

ИНВЕСТИТОР:

ГРАД НОВИ САД

Градска управа за грађевинско земљиште и инвестиције
Стевана Брановачког 3, Нови Сад

**ТЕХНИЧКИ ОПИС РАДОВА ЗА ИЗГРАДЊУ И
ОПРЕМАЊЕ ВОДОВОДА, КАНАЛИЗАЦИЈЕ
И АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ СА
АНАЛИЗОМ ЈЕДИНИЧНИХ ЦЕНА
ПО ПОЗИЦИЈИ**

ПРОЈЕКТАНТ: АД “ВОЈВОДИНАПРОЈЕКТ” Нови Сад
Булевар Краља Петра I, бр. 17



Директор:

Др Матија Стинић дипл.инж.грађ.

Јун 2019.

**ТЕХНИЧКИ ОПИС РАДОВА ЗА ИЗГРАДЊУ И ОПРЕМАЊЕ
ВОДОВОДА, КАНАЛИЗАЦИЈЕ И АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ
СА АНАЛИЗОМ ЈЕДИНИЧНИХ ЦЕНА ПО ПОЗИЦИЈИ**

ИНВЕСТИТОР: **ГРАД НОВИ САД**
Градска управа за грађевинско земљиште и инвестиције
Стевана Брановачког 3, Нови Сад

ПРОЈЕКТАНТ: **АД “Војводинапројект” Нови Сад**
Булевар Краља Петра I, бр. 17

Тим Пројектаната у изради **ТЕХНИЧКОГ ОПИСА РАДОВА ЗА ИЗГРАДЊУ И ОПРЕМАЊЕ ВОДОВОДА, КАНАЛИЗАЦИЈЕ И АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ СА АНАЛИЗОМ ЈЕДИНИЧНИХ ЦЕНА ПО ПОЗИЦИЈИ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА Новог Сада:**

Одговорни пројектант:

- **Игор Радовић дипл.грађ.инж.**
Бр. лиценце 314 N729 14



Учесници у изради техничких описа (пројектанти сарадници:

- **др Матија Стипић дипл.грађ.инж.**
- **Јелена Солаковић дипл.грађ.инж.**
- **Данило Томовић дипл.грађ.инж.**
- **Маја Угљешин дипл.грађ.инж.**
- **Филип Стипић дипл.грађ.инж.**
- **Радослав Туленчић дипл.грађ.инж.**
- **Александар Марковић дипл.грађ.инж.**
- **Драган Новићевић дипл.грађ.инж.**
- **др Слободан Ташин дипл.маш.инж.**
- **Јован Милошевић дипл.инж.елект.**
- **Драгана Сабо дипл.инж.геол.**

Израђено у Новом Саду, Јун. 2019. г.

САДРЖАЈ

Технички опис позиција за извођење радова на изградњи канализације	стр.	1
Технички опис позиција за извођење радова на изградњи водовода	стр.	26
Технички опис позиција за извођење грађевинских радова на изградњи црпних станица канализације	стр.	44
Технички опис позиција за извођење електроенергетских радова на изградњи црпних станица канализације	стр.	68
Технички опис позиција за извођење грађевинских радова на изградњи црпних станица канализације	стр.	85
Прилог 1: преглед јединичних цена по позицијама (канализација)	стр.	102
Прилог 2: преглед јединичних цена по позицијама (водовод)	стр.	124
Прилог 3: анализа јединичних цена по позицији	стр.	137



Градска управа за грађевинско
земљиште и инвестиције

**ТЕХНИЧКИ ОПИС ПОЗИЦИЈА
ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИЗГРАДЊИ КАНАЛИЗАЦИЈЕ
КАНАЛИЗАЦИЈА УПОТРЕБЉЕНИХ ВОДА, АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА И
КАНАЛИЗАЦИЈА ОПШТЕГ СИСТЕМА**



Нови Сад, 2019.

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 **m'** 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.

По завршетку радова извођач је обавезан да Инвеститору достави потврду о извршеном геодетском снимању изведеног објекта, издату од стране овлашћене установе.

Обрачун се врши по **m'** снимљеног цевовода.

2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

2.01 ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА

Пре почетка радова обележити шири фронт рада, извршити чишћење терена од свих запрека, отпадака и шибља. Друго ситно растиње посећи и одвести на депонију. Све остале препреке, које ометају извођењу радова, уклонити на одговарајући начин.

Обрачун се врши по **m²** 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. Ценом позиције је обухваћен рад на сечењу асфалта и коловозне конструкције ако је новопроектлована траса у асфалту, ручни ископ, утовар ископаног материјала у транспортно возило и одвоз на градску депонију.

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 **m³** откопаног и депонованог хумуса у самониклом стању.

2.04 СЕЧЕЊЕ ДРВЕЋА

На ширини појаса који је обухваћен извођењем радова за изградњу канализације, извршити сечење дрвећа. Пре засецања стабала обавити кресање грана. Засецање стабла обавити машинским путем на висини до 80 cm од коте терена и засечено дрвеће, уз пажњу, оборити. Затим обавити класирање дрвне масе, припремити за транспорт, утоварити у транспортно средство и транспортовати до депоније. Место депоновања одредити уз сагласност Надзорног органа. Приликом радова предузети мере заштите, како би се избегле евентуалне штете на суседним објектима и другој имовини. Пре почетка радова Инвеститор се обавезује да о почетку радова обавести надлежне службе ЈКП „Градско зеленило“ Нови Сад, сектор за пројектовање, подизање, одржавање и производњу зеленила.

Обрачун радова врши се по **комаду** обореног стабла за сав рад, материјал и транспорт, категорисано према дебљинама стабла: до 30 cm, 31 - 60 cm и преко 60 cm.

2.05 УКЛАЊАЊЕ ПАЊЕВА И КОРЕЊА

На ширини појаса који је обухваћен извођењем радова за изградњу канализације, извршити уклањање пањева и корења. Вађење пањева извршити машински. Добијену дрвну масу класирати, утоварити у транспортно средство, транспортовати до градске депоније. Место депоновања одредити уз сагласност Надзорног органа. Пре почетка радова Инвеститор се обавезује да о почетку радова обавести надлежне службе ЈКП „Градско зеленило“ Нови Сад, сектор за пројектовање, подизање, одржавање и производњу зеленила.

Обрачун извршених радова врши се по **комаду** уклоњеног пања за сав рад, материјал и транспорт, категорисано према дебелинама стабла: до 30 см, 31 - 60 см и преко 60 см.

2.06 УКЛАЊАЊЕ ЖИЧАНЕ ОГРАДЕ

Извршити демонтажу постојеће жичане оgrade, од стубова које треба такође извадити. Жичану ограду пажљиво запаковати и предати Инвеститору заједно са стубовима.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном уклоњене жичане оgrade, а према горњем опису.

2.07 ДЕМОНТАЖА И ПРЕМЕСТАЊЕ ЖИЧАНЕ ОГРАДЕ

Извршити демонтажу постојеће жичане оgrade, од стубова које треба такође извадити. Жичану ограду са стубовима уградити на место у близини или на границу парцеле које одреди Инвеститор и Надзорни орган. У цену радова улази транспорт, додатни ископ и затрпавање, додатно бетонирање за темеље бетонских стубова и сви пропратни радови.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном премештене жичане оgrade, а према горњем опису.

2.08 УКЛАЊАЊЕ РЕКЛАМНИХ ТАБЛИ

Овај рад обухвата вађење и демонтажу рекламних табли. Постојећи рекламне табле, које се по пројекту уклањају, ручно се откопавају и заједно са бетонском стопом (или демонтирају), утоварају у возило и транспортују према упутству надзорног органа, истоварају и слажу на одређеном месту. Надзорни орган ће благовремено обавестити власнике рекламних панела о месту и времену демонтажа-скидања табли.

Обрачун изведених радова врши се по комаду уклоњене и депоноване рекламне табле, а према горњем опису.

2.09 РУШЕЊЕ И УКЛАЊАЊЕ ОГРАДЕ СА БЕТОНСКИМ ТЕМЕЉОМ

Извршити рушење и уклањање оgrade, са надградњом од различитих материјала (метала, бетонске галантерије и сл.). Сав материјал треба уклонити, утоварити у возило, превести до депоније према упутству надзорног органа, истоварити и сложити.

Обрачун изведених радова врши се по дужном метру порушене оgrade, а према горњем опису.

2.10 РУШЕЊЕ ПОМОЋНОГ ОБЈЕКТА

Извршити рушење постојећег помоћног објекта. Ценом позиције обухваћен је довоз опреме на градилиште, рад на рушењу кровне конструкције, стубова са темељима и зидова, утовар материјала и одвоз са градилишта на градску депонију.

Обрачун се врши по комаду порушеног објекта од дрвеног материјала.

2.11 НАПУштаЊЕ СТАРИХ СЕПТИЧКИХ ЈАМА И СТАВЉАЊЕ ВАН ФУНКЦИЈЕ

Ценом позиције обухваћен је довоз опреме на градилиште, пуњење доњег дела септичке јаме или, рад на рушењу горњег дела, утовар шута и одвоз на градску депонију, истовар и планирање терена, утовар опреме и одвоз са градилишта.

Обрачун се врши по комаду напуштене септичке јаме.

3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.01 МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА

Извршити машински ископ рова (ширине до 0,6 m за основну трасу и 0,8 m за кућне прикључке) са директним утоваром ископаног материјала у превозно средство, ради одвоза на депонију. При ископу водити рачуна о подземним инсталацијама (струја, телефон, водовод, канализација и кућни прикључци инсталација ...) које се укрштају са трасом цевовода. Ископ рова у зони укрштаја са другим комуналним инсталацијама вршити искључиво ручно, а даље радити према инструкцијама надзорног органа и власника инсталација. Машински ископ вршити према подацима из подужног и попречног пресека рова до дубине 0,2 m од пројектованог 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. Приликом ископа рова одмах вршити разупирање рова до +30 cm од коте терена, тако да се обезбеди стопостотна сигурност рада у рову. Сва откопавања морају бити извршена тачно до пројектоване дубине, а коте ископа провериће се и примити писмено. 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 што се очекивало, Извођач мора одмах спровести мере осигурања и обавестити Инвеститора, односно Пројектанта, како би се утврдило упутство за даљи начин рада.

Из ископаног материјала, који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. При изради ископа треба спровести све мере сигурности на раду, а у случају временских непогода обезбедити извршене радове од могућег оштећења. Количине машинског ископа утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган.

Обрачун се врши по m³ ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал. Планирано је да се од укупног ископа, -- % ископа машински.

3.02 РУЧНИ ИСКОП РОВОВА

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

- на 0,2 m 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. Ширина и дубина рова је утврђена пројектом. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. На укрштању са постојећим инсталацијама, ископ изводити уз обавезно присуство надлежног лица у чијем власништву је наведена инсталација. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених пројектом, 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 овлашћеног лица, од стране надлежне институције, 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 m³ ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал. Планирано је да се од укупног ископа, -- % ископа ручно.

3.02.a РУЧНИ ИСКОП РОВОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова. Ископавање се врши на делу трасе на којем не постоји могућност машинског рада.

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ров је ширине 0,6 m, а дубина је утврђена пројектом. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених пројектом, а коте ископа ће се провери 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 овлашћеног лица, од стране надлежне институције, у чијем власништву је наведена инсталација. Ручни ископ се обавља, обавезно, под заштитом подграде. Количине ископа, утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава Надзорни орган.

Обрачун се врши по m^3 ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал. Планирано је да се од укупног ископа, -- % ископа ручно.

3.03 ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно, са максималним одступањем до ± 1 cm, према пројектованим котама и нагибима са одбацивањем вишка материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције урачунати и просечан ископ од $0,05 m^3/m^2$. Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МПа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање је потребно наставити, уз додавање шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по m^2 испланираног и набијеног дна рова.

3.03.а ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Планирање дна рова врши се ручно, са максималним одступањем до ± 1 cm, 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 $0,05 m^3/m^2$. Након планирања дна рова, врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МПа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање ће се наставити уз додавање песковито-шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по m^2 испланираног и набијеног дна рова.

3.04 ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постељницу дебљине -, - cm са тачношћу од 1cm у свему према пројектованим котама и нагибима. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постељнице, извршити испитивање носивости. Збијеност постељнице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељнице треба да износи $Ms > 20 MN/m^2$. Обрачун се врши по m^3 готовог посла, за сав рад и материјал.

3.04.а ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Разастирање и планирање песка за постељницу дебљине -, - cm са тачношћу од 1cm у свему према пројектованим котама и нагибима. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постељнице, извршити испитивање носивости. Збијеност постељнице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељнице треба да износи $Ms > 20 MN/m^2$.

Обрачун се врши по m^3 израђене постељнице, за сав рад и материјал.

Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.

3.04.б ИЗРАДА СЛОЈА ЗА СТАБИЛИЗАЦИЈУ РАСКВАШЕНОГ ДНА ОД КРУПНОЗНОГ ШЉУНКА (32 до 63мм, ИБЕРЛАУФ)

Машинско разастирање и ручно планирање и ручно набијање крупнозрног шљунка за постељницу (слој за стабилизацију) према пројектованим котама и нагибима, са максималним одступањем до 1 cm. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Збијеност постељнице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Ценом

позиције обухваћена је набавка (фсо утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање у свему према прописима за ту врсту посла.

Планирано је да се слој изводи у дебљини од ____ см.

Обрачун се врши по m^3 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 - 30 см уз истовремено набијање и квашење. Песак не сме бити од трошне стене нити имати крупне комаде камена ни грудве земље у себи. Песак мора бити чист, уједначене гранулације, без примеса органских материја. Песак се полаже читавом ширином рова. По извршеном затрпавању рова, извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

Затрпавање и затварање рова песком извршити уз испуњење следећих услова (ЈКП „Пут“ Нови Сад):

Након полагања, испитивања и снимања цеви - затварање ровова вршити ОБАВЕЗНО ПЕСКОМ који се насипа у слојевима (први слој изнад цеви мора бити минимум 60 см, док остали слојеви требају бити дебљине до 30 см) и набија до постизања модула стишљивости испод конструкција коловоза $\min Ms \geq 3,5KN/cm^2$ тј. 95% , а испод пешачких површина – тротоара, бициклистичке стазе и зелених површина минимум $Ms \geq 2,5KN/cm^2$ тј. 92% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015).

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

3.05.a ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

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 - 30 см уз истовремено набијање и квашење. Песак не сме бити од трошне стене нити имати крупне комаде камена ни грудве земље у себи. Песак мора бити чист, уједначене гранулације, без примеса органских материја. Песак се полаже читавом ширином рова. По извршеном затрпавању рова извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

Затрпавање и затварање рова песком извршити уз испуњење следећих услова (ЈКП „Пут“ Нови Сад):

Након полагања, испитивања и снимања цеви - затварање ровова вршити ОБАВЕЗНО ПЕСКОМ који се насипа у слојевима (први слој изнад цеви мора бити минимум 60 см, док остали слојеви требају бити дебљине до 30 см) и набија до постизања модула стишљивости испод конструкција коловоза $\min Ms \geq 3,5KN/cm^2$ тј. 95% , а испод пешачких површина – тротоара, бициклистичке стазе и зелених површина минимум $Ms \geq 2,5KN/cm^2$ тј. 92% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015).

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

Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.

3.06 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 см изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 см, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од максималне 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.a ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 см изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 см, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта. 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.

Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.

3.066 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 см. Хумусни слој лако поваљати - сабити и затравити.

Обрачун се врши по m^2 хумузиране и затрављене површине.

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

Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа на градску депонију.

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

4. ТЕСАРСКИ РАДОВИ**4.01 РАЗУПИРАЊЕ РОВА МЕТАЛНОМ ПОДГРАДОМ**

Ископани ров осигурати одговарајућом металном подградом која се учвршћује вертикалним стубовима и разупире разупирачима. Сви елементи подграде морају бити одређене носивости, у зависности од дубине и ширине рова и врсте тла, а у свему према упутству Произвођача (подграда типа Krings, SBH или одговарајућа).

Ископани ров осигурати одговарајућом подградом са 100% покривености страница рова (до +30 см изнад коте терена).

Изабрана метална подграда мора да задовољи следеће услове:

- Макс. дубина рова -, - m
- Макс. ширина рова -, - m
- Мин. светла висина у рову -, - m
- Да има потребну носивост за за максимално оптерећење тла од $q_{z,max} = -, - kN/m^2$
- Да има потребну носивост за за максимално оптерећење од саобраћаја у непосредној близини рова $p_{z,max} = -, - kN/m^2$

За силаз у ров и излаз из њега морају се употребљавати мердевине. 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 m^2 подграђених површина за сав рад и материјал.

4.02 РАЗУПИРАЊЕ РОВА ЧЕЛИЧНИМ ТАЛПАМА

Ископани ров осигурати одговарајућим челичним Larssen талпама које се међусобно утискују и повезују у земљиште. Пре ископа темељне јаме са вертикалним странама, по обиму јаме побити челичне талпе за максималну дубину ископа.

Изабрана челична талпа мора да задовољи следеће услове:

- Макс. дубина ископа -, - m
- Кота терена -, - m
- Да има потребну носивост (потребан отпорни момент) $W_{pot} = -, - cm^3/m'$
- Изабране тип челичних талпи има следеће карактеристике:

----- (b/h=---/-- mm, WY=---- cm³/m³, g=---- kg/m³)

Побијање челичних Larssen талпи врши се вибрационом техником. Уздуж сваке преграде постављене су са једне и друге стране симетричне куке-жлебове које се у току побијања у земљу уздужно уклапају и стварају спој са потпуним заптивањем. Захваљујући систему читавог низа профила различитих облика (равни, савијени, лучни...) и величина, могу се формирати различите конфигурације облика отворених и затворених површина. Талпе морају формирају заштиту са потпуним заптивањем од продора течних материјала

За силаз у ров и излаз из њега морају се употребљавати мердевине. Не сме се оставити неосигуран ископ рова преко празника, преко ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање рова, осигурање одстрањивати постепено, водећи при томе рачуна о сигурности оплате која још остаје у употреби. Свакодневно пре почетка рада прегледати плату и одмах одстранити евентуалне недостатке а рад наставити само по одобрењу надзорног органа пошто су одстрањени недостаци и плата поново учвршћена.

Обрачун се врши по **m²** подграђених површина за сав рад и материјал.

5. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

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

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од тврдог PVC-а са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима. Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа. Све набављене цеви са спојним и заптивним материјалом морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

Класа цеви одређује се у статичком прорачуну у пројекту.

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

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

Извршити набавку, транспорт и монтажу кратких канализационих цеви од тврдог PVC-а, L = 1,0 m, са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Опис позиције као поз 5.01

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

5.03 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА PVC УЛОШКА ЗА ШАХТ (KGF)

Извршити набавку, транспорт и монтажу KGF уложка за шахт са заптивном гумом. За прикључење цеви на шахт користити KGF уложак за шахт који омогућава исправљање увучене цеви до 5°, и чини водонепропусну везу. Приликом монтаже, Извођач радова мора се придржавати упутстава произвођача.

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

5.04 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД PVC-а

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од PVC-а, за прикључке на уличну канализацију, са одговарајућим 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 КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕСТЕРА

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

Спајање полиестерских цеви врши се помоћу спојнице са двоструким наглавком, са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима, или се цеви спајају металним спојницама, прирубницама и чеоно везним спојевима. Спајању цеви и монтирању спојница посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност цевовода. Појединачна дужина цеви је 6m, а на једном крају цеви може бити и монтирана полиестерска спојница са дихтунгом од EPDM-а. Полиестерске цеви се могу испоручити и других димензија на захтев купца. Унутрашњи заштитни слој цеви од полиестера без испуњивача и ојачања, у сврху водонепропусности, хемијске отпорности и отпорности на трошење и чишћење мора имати дебљину од минимално 1mm.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа. Све набављене цеви са спојним и заптивним материјалом морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима не смеју се уграђивати.

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

5.06 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕСТЕРА

Извршити набавку, транспорт и монтажу кратких полиестер канализационих цеви, $L = 1,0 \text{ m}$, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Опис позиције као позицији 5.05

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

5.07 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПОЛИЕСТЕР КАНАЛИЗАЦИОНЕ СПОЈНИЦЕ, МЕТАЛНЕ СПОЈНИЦЕ, ПРИРУБНИЦЕ И ЧЕОНО ВЕЗНОГ СПОЈА

Извршити набавку, транспорт и монтажу полиестер канализационе спојнице са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима, или се цеви спајају металним спојницама, прирубницама и чеоно везним спојевима у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се **комаду** набављене и монтиране полиестерске спојнице, металне спојнице, прирубнице и чеоно везног споја за сав рад и материјал.

5.08 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕСТЕРА

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од полиестера на основној траси, или за прикључке на уличну канализацију, са одговарајућим спојницама са двоструким наглавком, са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима, или се цеви спајају металним спојницама, прирубницама и чеоно везним спојевима или је на крајевима монтирана полиестерска спојница са дихтунгом од EPDM-а. Монтажа се врши 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.

5.09 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПИРАЛНИХ ДВОСЛОЈНИХ КОРУГОВАНИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА СА ЧЕЛИЧНИМ УКРУЋЕЊИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу двослојних спиралних канализационих цеви израђених од полиетлена високе густине HDPE, са спољашним слојем који се састоји од металне профилисане траке која је пресвучена полиетиленом, и унутрашњег слоја који је екструдирани и варени у континуитету. Спајање цеви извести заваривањем. Спајање цеви може се извести и електро-фузионом спојницом интегрисаном у самој спојници цеви (само-центрирајућа спојница интегрисана на самој цеви). Спајању цеви посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност цевовода. Појединачне дужине цеви су 3m, 6m и 12m. Цеви се могу испоручити и других димензија на захтев купца.

Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту. Монтажу цевовода вршити од шахта до шахта. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране Надзорног органа.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

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

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

5.10 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПИРАЛНИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА ПРОФИЛИСАНОГ ЗИДА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од HDPE с глатком унутрашњом и профилисаном спољашњом површином. Спајање цеви извести заваривањем. Спајање цеви може се извести и електро-фузионом спојницом интегрисаном у самој спојници цеви (само-центрирајућа спојница интегрисана на самој цеви). Спајању цеви посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност цевовода. Појединачне дужине цеви су 6m. Цеви се могу испоручити и других димензија на захтев купца.

Цеви се израђују спиралним намотавањем. Намотавање профила се ради из разлога добијања већег момента инерције попречног пресека. Са повећањем момента инерције цеви повећава се и крутост цеви. Цевни материјал мора бити таквог профила да се задовољи одговарајућа крутост која испуњава и претпројектне услове надлежног комуналног предузећа и услове уградње.

Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту. Монтажу цевовода вршити од шахта до шахта. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране Надзорног органа.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

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

У предмеру и предрачуна навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

5.11 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПИРАЛНИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИПРОПИЛЕНА ПРОФИЛИСАНОГ ЗИДА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од полипропилена с глатком унутрашњом и профилисаном спољашњом површином. Спајање цеви извести заваривањем. Спајање цеви може се извести и електро–фузионим спојницом интегрисаном у самој спојници цеви (само–центрирајућа спојница интегрисана на самој цеви). Спајању цеви посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност цевовода. Појединачне дужине цеви су 6m. Цеви се могу испоручити и других димензија на захтев купца.

Цеви се израђују спиралним намотавањем. Намотавање профила се ради из разлога добијања већег момента инерције попречног пресека. Са повећањем момента инерције цеви повећава се и крутост цеви. Цевни материјал мора бити таквог профила да се задовољи одговарајућа крутост која испуњава и претпројектне услове надлежног комуналног предузећа и услове уградње.

Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту. Монтажу цевовода вршити од шахта до шахта. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране Надзорног органа.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

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

У предмеру и предрачуна навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

5.12 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ПОЛИПРОПИЛЕНСКИХ ДВОСЛОЈНИХ КОРУГОВАНИХ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од полипропиленских двослојних коругованих цеви, са унутрашњим глатким и спољашњим профилисаним коругованим (трапезоидним) слојем са интегрисаним муфом и са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа. Све набављене цеви са спојним и заптивним материјалом морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

Класа цеви одређује се у статичком прорачуну у пројекту.

У предмеру и предрачуна навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

5.13 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ЗА ПОЛИПРОПИЛЕНСКЕ ДВОСЛОЈНЕ КОРУГОВАНЕ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада за полипропиленске двослојне кориговане цеви на основној траси, или за прикључке на уличну канализацију, са одговарајућим

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.

5.14 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ДУКТИЛ ЦЕВИ СА МУФОМ

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих дуктилних цеви са муфом SRPS EN598 са заптивним гумицама.

Цеви су са унутрашње стране заштићене цементним малтером са високим садржајем алумината, а са спољне стране је цев поцинкована (мин 200г/м²) и заштићена премазима на бази епоксида. Намене су за транспорт отпадних вода у гравитационим системима или под притиском, за рН од 4 до 12.

Заптивне гуме су нитрилне (NBR), предвиђене само за отпадне воде.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

Сав цевни материјал и фазонски комади морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Материјал са оштећењима и који не одговара стандардима не сме се уграђивати. Приликом транспорта и складиштења цевног материјала и фазонских комада, транспортер и складиштар се морају придржавати упутстава произвођача цеви.

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

5.15 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 позиција 5.14

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

5.16 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 („SAS - TYTON“, SRPS EN 598) у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача. Спојни прстен за ревизиони силаз представља непропусну везу између цеви и коморе АБ ревизионог силаза, односно зида шахта.

Квалитет материјала као поз 5.14

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

5.17 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 одговарајућим гуменим заптивним прстеновима, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Квалитет материјала као поз 5.14

Предмер радова треба да садржи тип и карактеристике фазонског комада.

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

5.18 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ДРЕНАЖНИХ PVC, PEHD И PP ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу дренажних PVC, PEHD и PP цеви са одговарајућим заптивним материјалом, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по **m'** уграђене цеви за сав рад и материјал према типу.

5.19 НАБАВКА И МОНТАЖА АРМИРАНО БЕТОНСКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ВИБРО ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу армирано бетонских канализационих вибро цеви. Спајање цеви се врши специјалном битуменском масом која обезбеђује потпуно заптивање и еластичан спој. Унутрашње површине цеви су глатке тако да гарантују захтевани коефицијент храпавости. Производња цеви је под контролом Института за испитивање материјала Републике Србије. Цеви могу бити и са заштитном траком од геотекстила ширине пречника цеви (D), 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 пре почетка монтаже мора бити комплетно припремљена и од стране Надзорног органа проверена. Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка или шљунка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

Набављене бетонске цеви морају имати фабрички атест и само тако бити допремљене и депоноване на градилиште. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима не смеју се уграђивати.

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

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

5.20 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ 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 **SRPS EN 10220 (Бешавне и шавне челичне цеви. Облик и мере)**. Радна цев је ослоњена на клизаче, дистантне прстенове или дрвене скије.

Обрачун изведених радова врши се по **m'** за сав рад и материјал, према типу.

5.21 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И УТИСКИВАЊЕ ЗАШТИТНЕ ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и утискивање заштитне челичне цеви испод саобраћајнице, објекта или железнице инфраструктуре пречника, дебљине и типа у свему према пројекту. Облик и мере цеви су у свему према **SRPS EN 10220 (Бешавне и шавне челичне цеви. Облик и мере)**.

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. Димензије грађевинске јаме су по потреби сходно одабиру технологије извођача, са вертикалним странама и извршеним осигурањем страница металном подградом. У цену су урачунати радови на ископу, транспорт ископане земље до привремене депоније, подграда, довоз привремено депоноване земље, затрпавање и набијање грађевинске јаме по постављању цевовода.

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

5.22 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СЛИВНИКА ОД НОДУЛАРНОГ – ДУКТИЛНОГ ЛИВА СА РЕШЕТКОМ

Набавка транспорт и монтажа сливничке решетке са сифоном, носивости D400 у свему према SRPS EN 124, са вертикалним прикључком за PVC цеви ДН/ОД 150/160 мм или за PVC цеви ДН/ОД 200. Тело решетке, жабљи поклопац и решетка морају бити од нодуларног – дуктилног лива у складу са EN GJS 500-7. У предмјеру навести укупну тежину сливника са решетком и запремину као

и димензије рама. Уколико је потребно код прикључка за PVC цеви користити одговарајуће фазонске комаде у виду редукција.

Ценом позиције обухваћен је и допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком.

Дати опис се односи за сливнике унутар површине која се партерно уређује.

Обрачун се врши по комаду уграђеног сливника.

5.23 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПОДЗЕМНИХ РЕТЕНЗИЈА (РЕЗЕРВОАРА) ПРОИЗВЕДЕНИХ ОД ПОЛИЕСТЕРСКИХ, ПОЛИЕТИЛЕНСКИХ ИЛИ ПОЛИПРОПИЛЕНСКИХ ЦЕВИ

Набавка, транспорт и монтажа подземних ретензија (резервоара) произведених од полиестерских, полиетиленских или полипропиленских цеви. У предмеру и предрачуна за сваку ретензију навести материјал цеви и пречник, дужину и класу оптерећења, запремину ретензије, пречник улазног и излазног окна и пречнике прикључака. Поклопци на окнима ретензије у саобраћајници морају бити од нодуларног лива према стандарду СРПС EN124 класа D400 светлог отвора Ø600mm. Поклопци ван саобраћајнице морају бити такође од нодуларног лива према стандарду EN124 светлог отвора Ø600mm. Носивост поклопца мора одговарати прописаном саобраћајном оптерећењу. За поклопце лоциране у саобраћајници носивост поклопца мора бити 400KN, а изван саобраћајнице >125KN. Коту поклопаца усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења. Обрачун се врши по комаду уграђене ретензије.

5.24 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ, МОНТАЖА И ПУШТАЊЕ У ПОГОН ПУМПНОГ УРЕЂАЈА ЗА ПРЕПУМПАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА

Набавка, транспорт, монтажа и пуштање у погон уређаја за препумпавање отпадне воде. Монтажа обухвата смештање пумпне станице у озидани шахт или на посебно предвиђено место, спајање са постојећом инсталацијом канализације испод пода просторије или директно из санитарног уређаја, инсталисање потисног вода до прикључног шахта. Монтажа такође обухвата и припадајућу електро-опрему и развлачење и причвршћивање напојног и сигналног кабла. Ценом позиције обухваћено је и ручно копање отвора у поду просторије, утовар и одвоз шута и земље, набавка материјала и зидање шахта и бетонирање поклопне плоче за шахт укључујући и лагани ЛГ поклопац. Модел уређаја треба да је, опремљен једном или са више пумпи са слободним пролазом од најмање 50mm, резервоаром, неповратним вентилом на потису и са могућим прикључењем "усиса" отпадне воде на неколико кота (отвора у резервоару).

Обрачун се врши по комаду комплет уграђене опреме, за сав потребан рад и материјал.

5.25 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА МОНОЛИТНОГ КАНАЛА СА РЕШЕТКОМ ОД ПОЛИМЕР БЕТОНА ЗА ЛИНИЈСКО ОДВОДЊАВАЊЕ

Набавка, транспорт и монтажа монолитног канала са решетком од полимер бетона, изливен изједна за линијско одводњавање атмосферских вода. Канал је намењен за извођење линијског одводњавања по дужини и управно на саобраћајнице и аутопутеве за класу оптерећења D400 – F900. Канал се изводи полагањем на подлогу од бетона МБ20 у дебљини слоја 10 cm и на слој од шљунка или дробљеног камена такође дебљине 10 cm, бочно канал залити бетоном. Горњи руб канала се изводи у висини 2 - 5mm испод коте готове завршне околне површине. У предмеру навести грађевинску дужину, грађевинску ширину, светлу ширину, укупну висину, тежину и класу оптерећења.

Обрачун се врши по комаду готових монолитних канала за сав рад и материјал.

5.26 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА САБИРНОГ ОКНА СА РЕШЕТКОМ ОД ЛИВЕНОГ ГВОЖЂА, ГОРЊЕГ И ДОЊЕГ ДЕЛА САБИРНОГ ОКНА СА РЕШЕТКОМ, РЕВИЗИЈЕ, КОРПЕ ЗА САБИРНО ОКНО, ПОКЛОПАЦА И ОСТАЛИХ КОМАДА НЕОПХОДНИХ ЗА ПОВЕЗИВАЊЕ МОНОЛИТНИХ КАНАЛА

Набавка, транспорт и монтажа сабирног окна са решетком од ливеног гвожђа, горњег и доњег дела сабирног окна са решетком, ревизије, корпе за сабирно окно, поклопаца и осталих комада неопходних за повезивање монолитних канала. У предмеру навести грађевинску дужину, грађевинску ширину, светлу ширину, укупну висину, тежину и класу оптерећења.

Обрачун се врши по комаду готових комада за монолитне канале за сав рад и материјал.

5.27 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА РЕВИЗИОНОГ ШАХТА ОД ПОЛИПРОПИЛЕНА

Набавка, транспорт и монтажа ревизионог шахта од полипропилена, са успонском цеви од полипропилена (унутра глатка док је споља оребрена цев). Сировина коришћена за израду производа је неретицирана и сертификована од стране независне институције.

Конфигурација базе: проточна, десна и лева прикључна, са максималним пречником прикључка: ДН 400 за проточну базу и ДН200 за прикључну леву и десну базу. Могућност адаптера за различите пречнике улаза и излаза. Дубина полагања: до 6м, при нивоу подземних вода. Могућност прикључења улазних цеви на вишем нивоу од излазних цеви - тип каскадног шахта са падом од 0,50 до 6м (by-pass веза) и корекције на пројектовану висину смањивањем висине успонских елемената. Гарантована водонепропустност шахта и везе са канализационим системом. Начин повезивања са канализационим мрежом помоћу муфа и заптивног прстена. Компатибилност са профилисаним цевима од полипропилена.

Радове извести у свему према техничким прописима, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа. Сви набављени шахтови са спојним и заптивним материјалом морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Полипропиленски шахтови које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

База шахта се поставља на припремљену подлогу. Поклопац може бити класе А15, В125, С250 и D400. Поклопац за тешко саобраћајно оптерећење-поставља се са заптивном гуменом манжетном на успонску цев са телескопским елементом у успонској цеви који се нивелише на одговарајућу висину шахта. Постављање бетонског прстена за саобраћајно оптерећење поставити тако да горња површина прстена буде мало испод нивоа завршног слоја поплочања. Рам од ЛГ за саобраћајно оптерећење 40т, поставити тако да се оптерећење равномерно преноси на околну површину. Обрачун се врши по комаду уграђеног полипропиленског шахта за сав рад и материјал.

6. БЕТОНСКИ РАДОВИ

6.01 ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 ИЛИ МБ 40 КРУЖНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МБ 30 или МБ 40 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 $\varnothing 100/60\text{ cm}$. Шахтове опремити ливеним пењалицама и одговарајућим поклопцем. Поклопци уличних канализационих шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN124 класа D400) светлог отвора $\varnothing 600\text{mm}$ без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад, са изливеним натписом "КАНАЛИЗАЦИЈА ГРАД НОВИ САД". Поклопци уличних канализационих шахтова ван саобраћајнице морају бити такође округли са рамом и израђени од нодуларног лива према стандарду SRPS EN124 светлог отвора $\varnothing 600\text{mm}$ без вентилације. Носивост поклопца и конструкција доње плоче шахта мора одговарати прописаном саобраћајном оптерећењу. За канализационе шахтове лоциране у саобраћајници носивост поклопца мора бити 400KN, а изван саобраћајнице >125KN. Коту поклопаца планираних канализационих шахтова усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 или МБ 40, $\varnothing 1000$, дебљине $d = 20\text{ cm}$, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе $1,70 \times 1,70\text{ m}$, дебљине $d = 20\text{ cm}$, МБ 30 или МБ 40. Изравњавајући слој бетона испод доње плоче је дебљине $d = 10\text{ cm}$. Подлога од шљунка испод изравњавајућег слоја бетона је такође дебљине $d = 10\text{ cm}$. Кинета је од полуцеви заливане бетоном МБ 10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује одговарајућим комадом односно уводником или улошком за шахт. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице **SRPS M.J6.285** или по **ДИН-у 1212**. Пењалице поставити на растојању од 0.30м по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40м од врха силаза.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање шљунком, поклопац и пењалице као и потребна арматура и подграда.

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

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 **комаду** готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

6.02 ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 ИЛИ МБ 40 ПРАВОУГАОНОГ ИЛИ КВАДРАТНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МБ 30 или МБ 40 у натур обради, правоугаоне основе, са конусним завршетком $x = 60$ см редукције $\varnothing 100/60$ см. Шахтове опремити ливеним пењалицама и одговарајућим поклопцем. Поклопци уличних канализационих шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду СРПС EN124 класа D400) светлог отвора $\varnothing 600$ mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад, са изливеним натписом "КАНАЛИЗАЦИЈА ГРАД НОВИ САД". Поклопци уличних канализационих шахтова ван саобраћајнице морају бити такође округли са рамом и израђени од нодуларног лива према стандарду EN124 светлог отвора $\varnothing 600$ mm без вентилације. Носивост поклопца и конструкција доње плоче шахта мора одговарати прописаном саобраћајном оптерећењу. За канализационе шахтове лоциране у саобраћајници носивост поклопца мора бити 400KN, а изван саобраћајнице >125KN. Коту поклопаца планираних канализационих шахтова усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 или МБ 40, $\varnothing 1000$, дебљине $d = 20$ см, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, МБ 30 или МБ 40. Изравњавајући слој бетона испод доње плоче је дебљине $d = 10$ см. Подлога од шљунка испод изравњавајућег слоја бетона је дебљине $d = 15$ см. Кинета је од полуцеви заливане бетоном МБ 10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује одговарајућим комадом односно уводником или улошком за шахт. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице **SRPS M.J6.285** или по **ДИН-у 1212**. Пењалице поставити на растојању од 0.30м по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40м од врха силаза.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање шљунком, поклопац и пењалице као и потребна арматура и подграда.

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

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 **комаду** готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

6.03 ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 ИЛИ МБ 40 НЕПРАВИЛНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МБ 30 или МБ 40 у натур обради, са основом неправилног пресека, са конусним завршетком $x = 60$ см редукције $\varnothing 100/60$ см. Шахтове опремити ливеним пењалицама и одговарајућим поклопцем. Поклопци уличних канализационих шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду СРПС EN124 класа D400) светлог отвора $\varnothing 600$ mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад, са изливеним натписом "КАНАЛИЗАЦИЈА ГРАД НОВИ САД". Поклопци уличних канализационих шахтова ван саобраћајнице морају бити такође округли са рамом и израђени од нодуларног лива према стандарду EN124 светлог отвора $\varnothing 600$ mm без вентилације. Носивост поклопца и конструкција доње плоче шахта мора одговарати прописаном саобраћајном оптерећењу. За канализационе шахтове лоциране у саобраћајници носивост поклопца мора бити 400KN, а изван саобраћајнице >125KN. Коту поклопаца планираних канализационих шахтова усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 или МБ 40, $\varnothing 1000$, дебљине $d = 20$ см, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, МБ 30 или МБ 40. Изравњавајући слој бетона испод доње плоче је дебљине $d = 10$ см. Подлога од шљунка испод изравњавајућег слоја бетона је дебљине $d = 15$ см. Кинета је од полуцеви заливане бетоном МБ 10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује одговарајућим комадом односно уводником или улошком за шахт. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице **SRPS M.J6.285** или по **ДИН-у 1212**. Пењалице поставити на растојању од 0.30м по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40м од врха силаза.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање шљунком, поклопац и пењалице као и потребна арматура и подграда.

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

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 **комаду** готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

6.04 ИЗРАДА СЛИВНИКА СА РЕШЕТКОМ И СИФОНОМ

Набавка материјала и израда бетонског сливничког окна од армираног бетона МБ30 или МБ40 у натур обради, кружне основе, светлог отвора Ø400mm. Сливнички оквир и решетка су од ливеног гвожђа или од нодуларног лива класе D400. Бетонски венац око сливничке решетке је од армираног бетона МБ 30 или МБ40, дебљине $d=20$ cm, а сливник је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, дебљине $d=20$ cm МБ 30 или МБ40. Прикључак за сливник је кратка цев, пречника DN200mm. Таложник сливника је дубок мин. 0.5m. Сливник садржи сифон који обезбеђује потопљену везу са уличном мрежом канализације.

Ценом позиције обухваћен је и допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком.

Обрачун се врши по **комаду** изграђеног сливника.

6.05 ИЗРАДА СЛИВНИКА СА РЕШЕТКОМ

Набавка материјала и израда бетонског сливничког окна од армираног бетона МБ30 или МБ40 у натур обради, кружне основе, светлог отвора Ø400mm. Сливнички оквир и решетка су од ливеног гвожђа. Бетонски венац око сливничке решетке је од армираног бетона МБ30 или МБ40, дебљине $d=20$ cm, а сливник је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, дебљине $d=20$ cm, МБ30 или МБ40. Прикључак за сливник је кратка цев, пречника DN200mm. Сливник је са таложником.

Обрачун се врши по **комаду** изграђеног сливника.

6.06. ИЗРАДА БЕТОНСКЕ ОБЛОГЕ ОКО КАНАЛИЗАЦИОНЕ ЦЕВИ

На делу трасе где је надслој изнад цеви мањи од минималног дозвољеног потребно је извршити заштиту цевовода постављањем у бетонску облогу. Бетонска облога је од неармираног бетона МБ20.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, справљање, довожење и уградња бетона.

Обрачун се врши по **m³** уграђеног бетона.

6.07. ИЗРАДА ИЗЛИВНЕ ГРАЂЕВИНЕ У РЕЦИПИЈЕНТ

Израда уливне главе од армираног водонепропусног бетона МБ 30 у натур обради. Изливну грађевину дефинисати тако да високи водостају реципијента не спречавају евакуацију вода и да се не изазива ерозија корита и обала при свим режимима течења. Изливну грађевину осмислити тако да не умањује протицајни профил реципијента, не ствара успор у кориту реципијента као и да се онемогући задржавање пливајућих предмета у зони излива. изливну грађевину удаљити минимално 5,0 м од ивице пропуста (моста) уколико услови ЈВП „Воде Војводине“ не захтевају другачије. Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, арматура, разбијање постојеће облоге у реципијенту и враћање у првобитно стање, справљање, довожење и уградња бетона као и додатни ископ и затрпавање песком, шљунком или материјалом из ископа.

Обрачун се врши по **m³** уграђеног бетона.

6.08 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА АРМИРАНО БЕТОНСКОГ СЕПАРАТОРА ЛАКИХ УЉА И НАФТНИХ ДЕРИВАТА

Набавка и уградња сепаратора лаких уља и нафтних деривата. Сепаратор мора бити пројектован, израђен и тестиран према СРПС ЕН 858, називне величине која одговара хидрауличком прорачуну и пројектној документацији. Сепаратор мора имати ефикасност издвајања лаких уља класе I - лаких течности у излазној води до 5mg/l.

У предмеру навести минималну запремину издвајања лаких течности, капацитет таложника (ако је сепаратор са таложником) и пречнике и материјал уливне и изливне цеви. За сепаратор који поседује BYPASS навести који је проток кроз сепаратор и укупни проток који долази на сепаратор.

Тачну дубину цеви на уливу треба дефинисати пре наручивања сепаратора. Сепаратор се испоручује са поклопцем према СРПС ЕН 124 класе носивости D400, светлог отвора пречника

600мм, са натписом "СЕПАРАТОР". За канализационе шахтове лоциране у саобраћајници носивост поклопца мора бити 400kN, а изван саобраћајнице >125kN. Коту поклопаца усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења.

Сепаратор мора бити израђен од армираног бетона МБ30, или МБ40. Од горње плоче сепаратора до терена тј поклопца може се користити и конусни завршетак висине $x = 60$ cm редуције Ø 100/60 cm. Бетонски венац око поклопца је од армираног бетона МБ 30 или МБ 40, Ø 1000, дебљине $d = 20$ cm, а изравњавајући слој бетона испод доње плоче је дебљине $d = 10$ cm. Подлога од шљунка испод изравњавајућег слоја бетона је дебљине $d = 15$ cm.

Сепаратор мора бити сигуран од деловања сила узгона до висине подземне воде. Сепаратор мора имати коалесцентни елемент који се може за потребе чишћења и одржавања једноставно извадити и више пута користити. Сепаратор мора имати сигурносни пловак баждарен на спец. тежину лаких течности као осигурање од неконтролисаног одлива истих из сепаратора. Приступ у сепаратор мора бити у складу са СРПС EN 476.

Обрачун изведених радова врши се по **комаду** уграђеног уређаја (сепаратора).

6.09 ИЗРАДА КОЛЕКТОРА ОД ВОДОНЕПРОПУСНОГ АРМИРАНОГ БЕТОНА

Израда свих конструктивних елемената колектора водонепропусним, армираним бетоном МБ30 или МБ40 са макс. продором воде од 30мм при испитивању на водонепропусност.

За справљање бетона употребити цемент са повећаном отпорношћу на агресивну средину, пластификаторе за обезбеђење водоцементног фактора $v/c < 55$ и додатак за повећање водонепропусности бетона. У јединичну цену улазе: припремни радови, материјал, арматура, оплата, израда радних и дилатационих спојева, скеле, укрућења и подупирачи, са монтажом и демонтажом, нега бетона, радна снага и трошкови транспорта. Колектор радити у кампадама дужине цца 12 м. Нарочиту пажњу обратити на водонепропусност радних спојева (обрада споја water-stop тракама или сл.).

У предмеру и предрачуну навести светле димензије колектора, дебљине зидова, дебљине горње и доње плоче, марку бетона, марка водонепропустљивости и марку отпорности на дејство мрза и ознаку арматуре.

Обрачун се врши по **m³** уграђеног бетона.

6.10 ИЗРАДА СЛОЈА ОД НЕАРМИРАНОГ БЕТОНА МБ20 ИСПОД КОЛЕКТОРА

Израда слоја од неармираног бетона МБ20 за АБ колектор, са тачношћу планирања ± 1 cm према пројектованим котама и падовима. Дебљина слоја је $d=10$ cm. Ценом је обухваћена набавка, транспорт до градилишта, развожење дуж рова, убацавање у ров, бетонирање.

Обрачун се врши по **m³** уграђеног слоја у збијеном стању.

6.11 ИЗРАДА АБ КАНАЛЕТЕ У НАТУР ОБРАДИ СА ЧЕЛИЧНОМ РЕШЕТКОМ

Извршити израду каналете променљиве висине од армираног бетона МБ30 у натур обради на тампону од песка дебљине 10 cm. На врху зида каналете формирати зуб за ослањање решетке на који треба поставити угаони L профил. На сваких 5.00 м извршити потпун прекид у бетонирању, а спојницу минималне ширине 1cm залити цементним малтером. Каналета може бити и монтажна од префабрикованих елемената. Решетка је ливено гвоздена за саобраћајно оптерећење ДН400 kN.

У предмеру и предрачуну навести светлу ширину каналете и минималну и максималну светлу висину, као и класу оптерећења решетке и марку бетона.

Обрачун се врши по **m** постављене бетонске каналете са ЛГ решетком за сав рад и материјал.

6.12 ИЗРАДА БЕТОНСКЕ ОБЛОГЕ ЗА ОБЛАГАЊЕ ДНА ОТВОРЕНОГ АТМОСФЕРСКОГ КАНАЛА

Извршити облагање дна трапезастог канала (јарка) префабрикованим бетонским елементима (каналетама). Каналету положити на тампону од песка $d_p=10$ cm у свему према пројектованим котама и детаљима сходно техничким прописима за ту врсту посла. у предмеру и предрачуну навести димензије каналете. Каналета се може и изградити у натур обради.

Обрачун се врши по **m** постављене бетонске облоге (каналете) за дно атмосферског канала.

6.13 ИЗРАДА БЕТОНСКОГ ТРОУГАОНОГ РИГОЛА

Извршити израду троугаоног ригола од бетона МБ20 на шљунчаном јастуку мин дебљине 12 цм у свему према пројектованим котама и детаљима сходно техничким прописима за ту врсту посла. На сваких 3.00 м' извршити потпуни прекид у бетонирању, а спојнице мин ширине 1 цм залити цементним малтером. Наспрам колских улаза, ригол прекрити монтажним поклопним плочама (или решетком), односно извести на други адекватан начин.

Обрачун се врши по м1 готовог ригола за сав рад, материјал, допунске ископе и Transporte.

6.14 ИЗРАДА ЦЕВАСТИХ ПРОПУСТА СА ЧЕОНИМ (ПОТПОРНИМ) ЗИДОВИМА

Извршити израду цевастих пропуста на раскрсницама улица, испод коловоза саобраћајница, тротоара и колских улаза у парцеле. Пропусти су различитих пројектованих дужина поштујући следећи услов:

Минимална дужина пропуста испод градских саобраћајница $L_{гс}$ =ширина коловоза +2х1.00м, испод тротоара мин $L_{т}$ =2.00 м, испод колских улаза мин $L_{ку}$ =3.00 м.

Пропусти ће се радити од армирано бетонских цеви са фалцом мин Ø 300 мм, са чеоним зидовима од набијеног бетона МБ20 у натур обради у свему према пројектованим котама, детаљима и спецификацијама материјала сходно техничким прописима за ту врсту посла.

Обрачун се врши по м пропуста за сав рад, материјал и Transporte.

* У предмеру и предрачуну обрачун извршити за укупну дужину у зависности од пречника цевастог пропуста:

Ценом позиције обухваћени су следећи радови:

- допунски ископ рова
- планирање постелнице
- подлога од бетона
- облога цеви од бетона МБ20
- потпорни (чеони) зид од бетона МБ20
- шљунчани јастук испод бетонске подлоге
- шљунчани јастук испод парапетног зида
- шљунчани клин око бетонске облоге

* Армирано бетонске цеви су обрачунате у позицији 5.19.

7. ОСТАЛИ РАДОВИ

7.01 СНИМАЊЕ ЦЕВОВОДА КАМЕРОМ

Извршити снимање изграђеног цевовода специјалном камером. Извођач је дужан да достави Инвеститору снимљени материјал (CD) о изведеном објекту.

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

7.02 ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВОВОДА НА ВОДОНЕПРОПУСНОСТ СПОЈЕВА

Испитивање новоизграђеног цевовода на водонепропусност спојева извршити у свему према техничким прописима за ту врсту посла, упутствима произвођача материјала (цеви и фазонских комада) и надзорног органа. Испитивање вршити по деоницама, заједно се испитују цевоводи и шахтови.

За вршење овог испитивања део канализационог цевовода између ревизионих силаза напуни се водом до врха ревизионог силаза. Код узводног шахта после 24 часа – ниво воде не сме да опадне испод дозвољеног.

Уколико је губитак воде мањи од дозвољеног, надзорни орган ће дати налог извођачу да може отпочети са затрпавањем цевовода.

Обрачун се врши по м1 испитаног и примљеног цевовода за сав рад и потребан материјал.

7.03 ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

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

Обрачун се врши по м' обострано заштићеног рова.

7.04 РАСКОПАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА

Извршити раскопавање конструкције саобраћајне површине на местима проласка трасе цевовода. 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 см. Сви трошкови настали због погрешног раскопавања падају на терет Извођача. Извађени материјал утоварити у камионе и одвести на градску депонију или према налогу Надзорног органа. Обрачун се врши по m^2 раскопане површине.

7.05 ДОВОЂЕЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА У ТЕХНИЧКИ ИСПРАВНО СТАЊЕ

Након затрпавања и набијања рова до прописане збијености на коти постелеице као и пријема од стране Надзорног органа, потребно је довести раскопану јавну површину у технички исправно стање.

Након полагања, испитивања и снимања цеви - затварање ровова вршити ОБАВЕЗНО ПЕСКОМ који се насипа у слојевима (први слој изнад цеви мора бити минимум 60 см, док остали слојеви требају бити дебљине до 30 см) и набија до постизања модула стишљивости испод конструкција коловоза $\min Ms \geq 3,5KN/cm^2$ тј. 95% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015) у свему према условима ЈКП „ПУТ“ Нови Сад.

Затварање раскопане саобраћајнице вршити у свему према одредбама „Одлуке о раскопавању површина јавне намене“ (Сл. лист Града Новог Сада бр. 12/11 и 56/12) и „Правилника о техничким условима за раскопавање и довођење раскопаних јавних површина у технички исправно стање“ (Правилник градске управе за грађевинско земљиште и инвестиције Новог Сада број 19-01/N-420-19-2016.8 - посебно обратити пажњу на члан 12. у случају попречног раскопавања саобраћајних површина Инвеститор је дужан да изведе застор у минимално дуплој ширини раскопаног дела. Уколико је у питању подужно раскопавање коловоза Инвеститор је обавезан да изврши опсецање са уклањањем материјала зарушеног дела коловозне конструкције ван опсеченог дела ископаног рова и да у тој ширини изведе застор. Код вишеслојних асфалтних конструкција спојеви се не смеју налазити један изнад другог него морају бити смакнати најмање 20cm код уздужних, односно 50cm код попречних спојева. Уздужни слој хабајућег слоја мора се поклапати са осовином коловоза. Хабајући слој коловоза мора бити урађен за укупну ширину сваке оштећене саобраћајне траке.) уз ОБАВЕЗНО враћање раскопаних јавних површина у ИСПРАВНО стање слојевима у складу са постојећим – утврђеним на месту раскопавања.

Извођач радова на изградњи канализације дужан је да, пре израде коловозног застора, преда надзорном органу атесте збијености слоја туцаника. Уколико постигнута збијеност одговара стандардима за израду одговарајуће саобраћајнице и условима ЈКП „ПУТ“ Нови Сад, може се приступити њеној изради.

Пре извођења радова подносилац захтева за раскопавање јавних површина дужан је да обезбеди:

1. Уговор са Градском управом за грађевинско земљиште и инвестиције којим се обезбеђују средства за затварање раскопаних јавних површина
2. Техничко решење одвијања саобраћаја за време извођења радова.
3. Постављање потребне саобраћајне сигнализације према техничком решењу и прибављеном Одобрењу за раскопавање надлежног органа Града – Управа за саобраћај и Управа за комуналне послове.

Обрачун се врши по m^2 изведених радова за сав рад и материјал.

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

Раскопавање колских прилаза, бус стајалишта и тротоара (стаза) од бетона, асфалта, бехатона или туцаника, на местима проласка трасе канализације и кућних прикључака. Јединичном ценом обухваћено је раскопавање постојеће површине са утоваром и одвозом шута на градску депонију. Обрачун се врши по m^2 раскопане површине, према врсти материјала.

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

Довођење колских прилаза, бус стајалишта и тротоара (стаза) од бетона, асфалта, бехатона или туцаника у првобитно стање.

Након полагања, испитивања и снимања цеви - затварање ровова вршити ОБАВЕЗНО ПЕСКОМ који се насипа у слојевима (први слој изнад цеви мора бити минимум 60 см, док остали слојеви требају бити дебљине до 30 см) и набија до постизања модула стишљивости испод пешачких површина – тротоара, бициклистичке стазе и зелених површина минимум $M_s \geq 2,5 \text{ KN/cm}^2$ тј. 92% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015) у свему према условима ЈКП „ПУТ“ Нови Сад. Уколико је у питању подужно раскопавање тротоара и стаза, а раскопана површина је већа од једне половине ширине исте Инвеститор је обавезан да изведе застор у укупној ширини. Обнавља се и неоштећена површина ако је ширина мања од 50 см).

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 МВ 20, асфалта или бехатона на тампонском слоју.

Обрачун по m^2 готовог колског прилаза, бус стајалишта и тротоара од бетона, асфалта, бехатона или туцаника, за сав рад и материјал.

7.08 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 на градску депонију према налогу Надзорног органа.

Обрачун се врши по m^3 порушених ивичњака одређене димензије.

7.09 УГРАДЊА ИВИЧЊАКА

Извршити набавку, транспорт и уградња ивичњака на подлози од бетона МВ 20 у свему према постојећем моделу, односно прописима за ту врсту.

Обрачун се врши по m^3 постављеног ивичњака за сав рад и материјал.

7.10 ИЗРАДА ПРИВРЕМЕНЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ОД ТУЦАНИКА

Израда привремене коловозне конструкције од туцаника $d = 20 \text{ cm}$ преко затрпаног и набијеног рова. Позицијом је обухваћена набавка, транспорт и уградња туцаника у слоју од 20 см. Позицијом је обухваћено и повремено равнање и додавање туцаника.

Обрачун изведених радова врши се по m^2 изграђене привремене коловозне конструкције.

7.11 МОНТАЖА ЧЕЛИЧНИХ ПЛОЧА ПРЕКО ЗАТРПАНОГ РОВА ЗА ОДВИЈАЊЕ ТЕШКОГ САОБРАЋАЈА

Постављање и монтажа челичних плоча, преко затрпаног рова, у зони саобраћајнице, за несметано одвијање 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 m^2 рова преко којег се монтирају плоче.

7.12 ПОСТАВЉАЊЕ ПРИВРЕМЕНОГ ПЕШАЧКОГ ПРЕЛАЗА

На местима укрштања трасе канализације и постојећих улица поставити привремене дрвене пешачке прелазе са оградом да би се омогућио несметани приступ пешака стамбеним објектима као и прилаз тротоаром 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.

7.13 ПРИВРЕМЕНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА

Израда Пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова и осигурање и обезбеђење одвијања саобраћаја одговарајућом саобраћајном сигнализацијом и опремом (хоризонталном, вертикалном и светлосном сигнализацијом) за време извођења радова.

Позицијом је обухваћено:

- израда Пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова у складу са синхрон планом који обухвата све радова;
- прибављање Решења о измени саобраћаја за време извођења радова, као и сви трошкови услова и сагласности надлежних институција и предузећа за привремено заузеће саобраћајних површина и друге неопходне таксе;
- набавка, транспорт, монтажа и одржавање неопходне саобраћајне сигнализације и опреме за сво време извођења радова, као и уклањање након завршетка радова.

Јединична цена обухвата сав потребан рад, материјал, механизацију и опрему, као и помоћна средства за квалитетно извршење посла.

Обрачун по комплет завршеном послу.

7.14 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, препумпавање замуљене и отпадне воде, и демонтажа наведене опреме након завршетка радова.

Обрачун по комплет завршеном послу.

7.15 СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Снижавање 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 m' рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.

7.16 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.

7.17 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 (укрштање)** или m' (**паралелно вођење**) заштићене инсталације.

7.18 РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ ШАХТОВА И СЛИВНИКА

Ценом позиције обухваћен је довоз опреме на градилиште, пуњење доњег дела шахта или сливника бетоном, рад на рушењу горњег дела шахта или сливника, утовар шута и одвоз на градску депонију, истовар и планирање терена, утовар опреме и одвоз са градилишта.

Обрачун се врши по комаду порушеног шахта или сливника.

7.19 РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ ПРОПУСТА СА ЧЕОНИМ (ПОТПОРНИМ) ЗИДОВИМА

Ценом позиције обухваћен је довоз опреме на градилиште, раскопавање постојећих колских улаза, саобраћајних површина, додатни ископ, рушење чеоних зидова и постојећих бетонских цеви, утовар шута и осталог материјала и одвоз на градску депонију, планирање терена, утовар опреме и одвоз са градилишта.

Обрачун се врши по комаду порушеног пропуста.

7.20 РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ КАНАЛЕТА И РИГОЛА

Ценом позиције обухваћен је довоз опреме на градилиште, раскопавање постојећих колских улаза, саобраћајних површина, додатни ископ, рушење постојећих каналета и ригола, утовар шута и осталог материјала и одвоз на градску депонију, утовар опреме и одвоз са градилишта

Обрачун се врши по m' порушених каналета или ригола.

7.21 ИЗРАДА ОТВОРА НА ПОСТОЈЕЋЕМ КОЛЕКТОРУ (ради преграђивања, разбијања зида, зазиђивања и ради будућег дезинфиковања старог колектора)

Израда отвора штемањем бетона у зиду постојећег колектора. Израду отвора потребно је прилагодити конкретној ситуацији на терену, у периоду када је ниво воде у колектору испод коте дна отвора и уз присуство и сагласност надзорног органа. Извођење радова се мора извршити у складу са важећим прописима и правилницима за ту врсту посла, придржавајући се у свему мера прописаних Законом о безбедности и здрављу на раду.

Позицијом су обухваћени следећи радови:

- Разбијање зида колектора од армираног бетона и формирање отвора (фина обрада ивица ситнозрним бетоном 1:1),

- Сечење и савијање постојеће арматуре колектора, обрада површина уз примену средстава за водонепропусност бетона,

- Уклањање шута из унутрашњости шахта и колектора, утовар у возила и одвоз на депонију.

Уколико се пробијање отвора мора извести при вишем нивоу воде у колектору, потребно је предвидети следеће радове:

Израду привремене преграде погодним средствима (цакови пуњени песком или др.) за усмеравање тока воде у зони и за време израде прикључка, у циљу обезбеђења рада у сувом. Након завршетка радова уклањање привремене преграде.

Црпљење вишка дотекле воде која може да угрози радове мобилном пумпом

Обрачун по комаду, према свим набројаним позицијама за задати пречник прикључног цевовода за сав рад, материјал и транспорт.

7.22 ЗАЗИЋИВАЊЕ СТАРОГ КОЛЕКТОРА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Ценом позиције обухваћена је набавка материјала, довоз на градилиште и рад на зазиђивању отвора у старој канализационој мрежи.

Обрачун се врши по комаду зазиданог отвора.

7.23 ВОДОНЕПРОПУСНИ ПРЕМАЗ УНУТРАШЊИХ БЕТОНСКИХ ПОВРШИНА

Набавка материјала, транспорт и израда премаза хоризонталних и вертикалних унутрашњих бетонских површина премазом за водонепропусност и заштиту бетона, у складу са упутствима произвођача. Хидроизолациони премаз мора бити водонепропусан, еластичан и да добро пријања на бетон. У цену је урачуната и припрема подлоге за хидроизолациони премаз према захтевима произвођача

Обрачун по m^2 премазане површине.

7.24 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И ПОСТАВЉАЊЕ НЕТКАНОГ ГЕОТЕКСТИЛА

Рад обухвата набавку, складиштење, транспорт, постављање, обраду спојева трака геотекстила од 100% полипропиленских влакана, УВ стабилних, на претходно припремљену подлогу а која је испланирана према пројекту, такође неткани геотекстил се поставља на боковима рова до висине цевовода са 0,5 метара преклопа, у свему према упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном постављеног слоја нетканог геотекстила у доњу и горњу зону према пројекту, за сав рад и материјал

7.25 ИЗРАДА ПРИКЉУЧКА НОВЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ НА ПОСТОЈЕЋУ

Позицијом су обухваћени следећи радови:

- Проширење рова на месту прикључења;
- израда привремене преграде погодним средством (цакови пуњени песком, металне талпе 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 (уводника у шахт и др), сечење и савијање арматуре, обрада површина и премазивање средством за везу новог и старог бетона;
- Уградња прикључног фазонског комада (уводника у шахт 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 градску депонију.

Обрачун се врши по **комаду** израђеног прикључка.

7.26 ИЗРАДА ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЈА КУЋНИХ ПРИКЉУЧКА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од тврдог PVC-а или полипропилена са одговарајућим 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 статичким прорачуном у пројекту, као и профил и просечну дужину.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

7.27 ИЗРАДА ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЈА ПОСТОЈЕЋЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ СЕКУНДАРНЕ МРЕЖЕ И ПОВЕЗИВАЊЕ НА НОВЕ ШАХТОВЕ

Ценом позиције обухваћено је:

- Ископчавање, обележавање и геодетско снимање са уносом у КАТ-КОМ
- Земљани радови (навести ширину рова и просечну дубину, постељица од песка је 15 cm) уз комплетно затрпавање песком
- раскопавање асфалтних површина, као и враћање у првобитно стање саобраћајне површине, тротоара и др.
- Набавка и монтажа ПВЦ или полиетиленских или полипропиленских цеви са муфом, кратке ПВЦ или полиетиленске или полипропиленске цеви $L=1.00$ m, фазонски комади и уградња улошка за шахт

Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

7.28 ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋЕГ ЦЕВОВОДА, ЗАПУЊАВАЊЕ СТАРЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ, КЛАСИФИКАЦИЈА ЦЕВНОГ МАТЕРИЈАЛА, УТОВАР У ВОЗИЛА И ТРАНСПОРТ У ГРАДСКУ ДЕПОНИЈУ

Након ископа рова до коте постељице постојећег цевовода, извршити демонтажу цеви, очистити их од земље, утоварити у возила и одвести на градску депонију. У цену је урачунат и додатни ископ у случају дубљег копања до постојећег цевовода. Где није могуће то урадити старе цеви се морају по потреби дезинфиковати и запунити песком (Ценом позиције обухватити прање канализационе мреже, запуњавање постојећих канализационих цеви у пуном профилу песком са додатком цемента у количини од 50 kg/m³ песка, и бетонирање (блиндирање) уста цеви.

Обрачун се врши по **m1** постојећег демонтираног цевовода за сав рад и помоћни материјал.

7.29 ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи канализације, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта. Пројекат доставити у 3 одштампана примерка, и у електронском облику отворену верзију и верзију у pdf. формату електронски потписану.

Обрачун изведених радова врши се **паушално**. По важећем правилнику.

- К Р А Ј -





Градска управа за грађевинско
земљиште и инвестиције

ТЕХНИЧКИ ОПИС ПОЗИЦИЈА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИЗГРАДЊИ ВОДОВОДА



Нови Сад, 2019.

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 **m** 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.

По завршетку радова извођач је обавезан да Инвеститору достави потврду о извршеном геодетском снимању изведеног објекта, издату од стране овлашћене установе.

Обрачун се врши по **m** снимљеног цевовода.

2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

2.01 ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА

Пре почетка радова обележити шири фронт рада, извршити чишћење терена од свих запрека, отпадака и шибља. Друго ситно растиње посећи и уклонити. Све остале запреке, које сметају извођењу радова, уклонити на одговарајући начин.

Обрачун се врши по **m²** 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. Ценом позиције је обухваћен рад на сечењу асфалта и коловозне конструкције ако је новопроектowana траса у асфалту, ручни ископ, утовар ископаног материјала у транспортно возило и одвоз на градску депонију.

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 **m³** откопаног и депонованог хумуса у самониклом стању.

2.04 СЕЧЕЊЕ ДРВЕЋА

На ширини појаса који је обухваћен извођењем радова за изградњу канализације, извршити сечење дрвећа. Пре засецања стабала обавити кресање грана. Засецање стабла обавити машинским путем на висини до 80 cm од коте терена и засечено дрвеће, уз пажњу, оборити. Затим обавити класирање дрвне масе, припремити за транспорт, утоварити у транспортно средство и транспортовати до депоније. Место депоновања одредити уз сагласност Надзорног органа. Приликом радова предузети мере заштите, како би се избегле евентуалне штете на суседним објектима и другој имовини. Пре почетка радова Инвеститор се обавезује да о почетку радова обавести надлежне службе ЈКП „Градско зеленило“ Нови Сад, сектор за пројектовање, подизање, одржавање и производњу зеленила.

Обрачун радова врши се по **комаду** обореног стабла за сав рад, материјал и транспорт, категорисано према дебљинама стабла: до 30 cm, 31 - 60 cm и преко 60 cm.

2.05 УКЛАЊАЊЕ ПАЊЕВА И КОРЕЊА

На ширини појаса који је обухваћен извођењем радова за изградњу канализације, извршити уклањање пањева и корења. Вађење пањева извршити машински. Добијену дрвну масу класирати, утоварити у транспортно средство, транспортовати до градске депоније. Место депоновања одредити уз сагласност Надзорног органа. Пре почетка радова Инвеститор се обавезује да о почетку радова обавести надлежне службе ЈКП „Градско зеленило“ Нови Сад, сектор за пројектовање, подизање, одржавање и производњу зеленила.

Обрачун извршених радова врши се по **комату** уклоњеног пања за сав рад, материјал и транспорт, категорисано према дебљинама стабла: до 30 см, 31 - 60 см и преко 60 см.

2.06 УКЛАЊАЊЕ ЖИЧАНЕ ОГРАДЕ

Извршити демонтажу постојеће жичане ограде, од стубова које треба такође извадити. Жичану ограду пажљиво запаковати и предати Инвеститору заједно са стубовима.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном уклоњене жичане ограде, а према горњем опису.

2.07 ДЕМОНТАЖА И ПРЕМЕСТАЊЕ ЖИЧАНЕ ОГРАДЕ

Извршити демонтажу постојеће жичане ограде, од стубова које треба такође извадити. Жичану ограду са стубовима уградити на место у близини или на границу парцеле које одреди Инвеститор и Надзорни орган. У цену радова улази транспорт, додатни ископ и затрпавање, додатно бетонирање за темеље бетонских стубова и сви пропратни радови.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном премештене жичане ограде, а према горњем опису.

2.08 УКЛАЊАЊЕ РЕКЛАМНИХ ТАБЛИ

Овај рад обухвата вађење и демонтажу рекламних табли. Постојећи рекламне табле, које се по пројекту уклањају, ручно се откопавају и заједно са бетонском стопом (или демонтирају), утоварају у возило и транспортују према упутству надзорног органа, истоварају и слажу на одређеном месту. Надзорни орган ће благовремено обавестити власнике рекламних паноа о месту и времену демонтажа-скидања табли.

Обрачун изведених радова врши се по комату уклоњене и депоноване рекламне табле, а према горњем опису.

2.09 РУШЕЊЕ И УКЛАЊАЊЕ ОГРАДЕ СА БЕТОНСКИМ ТЕМЕЉОМ

Извршити рушење и уклањање ограде, са надградњом од различитих материјала (метала, бетонске галантерије и сл.). Сав материјал треба уклонити, утоварити у возило, превести до депоније према упутству надзорног органа, истоварити и сложити.

Обрачун изведених радова врши се по дужном метру порушене ограде, а према горњем опису.

2.10 РУШЕЊЕ ПОМОЋНОГ ОБЈЕКТА

Извршити рушење постојећег помоћног објекта. Ценом позиције обухваћен је довоз опреме на градилиште, рад на рушењу кровне конструкције, стубова са темељима и зидова, утовар материјала и одвоз са градилишта на градску депонију. Обрачун се врши по комату порушеног објекта од дрвеног материјала.

3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.01 МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА

Извршити машински ископ рова (ширине до -, - м за основну трасу и -, - м за кућне прикључке) са директним утоваром ископаног материјала у превозно средство, ради одвоза на депонију. При ископу водити рачуна о подземним инсталацијама (струја, телефон, водовод, канализација и кућни прикључци инсталација ...) које се укрштају са трасом цевовода. Ископ рова у зони укрштаја са

другим комуналним инсталацијама вршити искључиво ручно, а даље радити према инструкцијама надзорног органа и власника инсталација. Машински ископ вршити према подацима из подужног и попречног пресека рова до дубине 0,2 m од пројектованог 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. Приликом ископа рова одмах вршити разупирање рова до +30 cm од коте терена, тако да се обезбеди стопостотна сигурност рада у рову. Сва откопавања морају бити извршена тачно до пројектоване дубине, а коте ископа провериће се и примити писмено. 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 што се очекивало, Извођач мора одмах спровести мере осигурања и обавестити Инвеститора, односно Пројектанта, како би се утврдило упутство за даљи начин рада.

Из ископаног материјала, који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. При изради ископа треба спровести све мере сигурности на раду, а у случају временских непогода обезбедити извршене радове од могућег оштећења. Количине машинског ископа утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган.

Обрачун се врши по m³ ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал. Планирано је да се од укупног ископа, -- % ископа машински.

3.02 РУЧНИ ИСКОП РОВОВА

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

- на 0,2 m 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. Ширина и дубина рова је утврђена пројектом. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. На укрштању са постојећим инсталацијама, ископ изводити уз обавезно присуство надлежног лица у чијем власништву је наведена инсталација. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених пројектом, 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 овлашћеног лица, од стране надлежне институције, 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 m³ ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал. Планирано је да се од укупног ископа, -- % ископа ручно.

3.02.a РУЧНИ ИСКОП РОВОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова. Ископавање се врши на делу трасе на којем не постоји могућност машинског рада.

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ров је ширине 0,6 m, а дубина је утврђена пројектом. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених пројектом, а коте ископа ће се провери 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 овлашћеног лица, од стране надлежне институције, у чијем власништву је наведена инсталација. Ручни ископ се обавља, обавезно, под заштитом подграде. Количине ископа, утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава Надзорни орган.

Обрачун се врши по m³ ископаног материјала, за сав рад и материјал. Планирано је да се од укупног ископа, -- % ископа ручно.

3.03 ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно, са максималним одступањем до ± 1 cm, према пројектованим котама и нагибима са одбацивањем вишка материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције урачунати и просечан ископ од $0,05 \text{ m}^3/\text{m}^2$. Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МПа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање је потребно наставити, уз додавање шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по m^2 испланираног и набијеног дна рова.

3.03.a ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Планирање дна рова врши се ручно, са максималним одступањем до ± 1 cm, 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 $0,05 \text{ m}^3/\text{m}^2$. Након планирања дна рова, врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МПа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање ће се наставити уз додавање песковито-шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по m^2 испланираног и набијеног дна рова.

3.04 ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постељницу дебљине - cm са тачношћу од 1cm у свему према пројектованим котама и нагибима. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постељнице, извршити испитивање носивости. Збијеност постељнице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељнице треба да износи $M_s > 20 \text{ MN/m}^2$. Обрачун се врши по m^3 израђене постељнице, за сав рад и материјал.

3.04.a ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Разастирање и планирање песка за постељницу дебљине - cm са тачношћу од 1cm у свему према пројектованим котама и нагибима. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постељнице, извршити испитивање носивости. Збијеност постељнице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељнице треба да износи $M_s > 20 \text{ MN/m}^2$.

Обрачун се врши по m^3 израђене постељнице, за сав рад и материјал.

Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.

3.04.6 ИЗРАДА СЛОЈА ЗА СТАБИЛИЗАЦИЈУ РАСКВАШЕНОГ ДНА ОД КРУПНОЗНОГ ШЉУНКА (32 до 63mm , ИБЕРЛАУФ)

Машинско разастирање и ручно планирање и ручно набијање крупнозрног шљунка за постељницу (слој за стабилизацију) према пројектованим котама и нагибима, са максималним одступањем до 1 cm. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Збијеност постељнице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Ценом позиције обухваћена је набавка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање у свему према прописима за ту врсту посла.

Планирано је да се слој изводи у дебљини од ____ cm.

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

3.05 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ

Затрпавање рова песком се врши до доње ивице постелице постојеће коловозне конструкције, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20 - 30 cm уз истовремено набијање и квашење. Песак не сме бити од трошне стене нити имати крупне комаде камена ни грудве земље у себи. Песак мора бити чист, уједначене гранулације, без примеса органских материја. Песак се полаже читавом ширином рова. По извршеном затрпавању рова, извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

Затрпавање и затварање рова песком извршити уз испуњење следећих услова (JKП „Пут“ Нови Сад):

Након полагања, испитивања и снимања цеви - затварање ровова вршити ОБАВЕЗНО ПЕСКОМ који се насипа у слојевима (први слој изнад цеви мора бити минимум 60 cm, док остали слојеви требају бити дебљине до 30 cm) и набија до постизања модула стишљивости испод конструкција коловоза $\min Ms \geq 3,5 \text{ KN/cm}^2$ тј. 95% , а испод пешачких површина – тротоара, бициклистичке стазе и зелених површина минимум $Ms \geq 2,5 \text{ KN/cm}^2$ тј. 92% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015).

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

3.05.a 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 - 30 cm уз истовремено набијање и квашење. Песак не сме бити од трошне стене нити имати крупне комаде камена ни грудве земље у себи. Песак мора бити чист, уједначене гранулације, без примеса органских материја. Песак се полаже читавом ширином рова. По извршеном затрпавању рова извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

Затрпавање и затварање рова песком извршити уз испуњење следећих услова (JKП „Пут“ Нови Сад):

Након полагања, испитивања и снимања цеви - затварање ровова вршити ОБАВЕЗНО ПЕСКОМ који се насипа у слојевима (први слој изнад цеви мора бити минимум 60 cm, док остали слојеви требају бити дебљине до 30 cm) и набија до постизања модула стишљивости испод конструкција коловоза $\min Ms \geq 3,5 \text{ KN/cm}^2$ тј. 95% , а испод пешачких површина – тротоара, бициклистичке стазе и зелених површина минимум $Ms \geq 2,5 \text{ KN/cm}^2$ тј. 92% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015).

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

Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.

3.06 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 cm изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 cm, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од максималне 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.a ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 cm изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 cm, уз

механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од максималне 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.

Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.

3.066 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 cm. Хумусни слој лако поваљати - сабити и затравити.

Обрачун се врши по m^2 хумузиране и затрављене површине.

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

Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа на градску депонију.

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

4. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

4.01 РАЗУПИРАЊЕ РОВА МЕТАЛНОМ ПОДГРАДОМ

Ископани ров осигурати одговарајућом металном подградом која се учвршћује вертикалним стубовима и разупире разупирачима. Сви елементи подграде морају бити одређене носивости, у зависности од дубине и ширине рова и врсте тла, а у свему према упутству Произвођача (подграда типа Krings, SBH или одговарајућа).

Ископани ров осигурати одговарајућом подградом са 100% покривености страница рова (до +30 cm изнад коте терена).

Изабрана метална подграда мора да задовољи следеће услове:

- Макс. дубина рова -, m
- Макс. ширина рова -, m
- Мин. светла висина у рову -, m
- Да има потребну носивост за за максимално оптерећење тла од $q_{z,max} = -, kN/m^2$
- Да има потребну носивост за за максимално оптерећење од саобраћаја у непосредној близини рова $p_{z,max} = -, kN/m^2$

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

Обрачун се врши по m^2 подграђених површина за сав рад и материјал.

4.02 РАЗУПИРАЊЕ РОВА ЧЕЛИЧНИМ ТАЛПАМА

Ископани ров осигурати одговарајућим челичним Larssen талпама које се међусобно утискују и повезују у земљиште. Пре ископа темељне јаме са вертикалним странама, по обиму јаме побити челичне талпе за максималну дубину ископа.

Изабрана челична талпа мора да задовољи следеће услове:

- Макс. дубина ископа -, m
- Кота терена -, m
- Да има потребну носивост (потребан отпорни момент) $W_{pot} = -, cm^3/m'$
- Изабране тип челичних талпи има следеће карактеристике:
 ----- (b/h=--- mm, WY=---- cm^3/m' , g=--- kg/m')

Побијање челичних Larssen талпи врши се вибрационом техником. Уздуж сваке преграде постављене су са једне и друге стране симетричне куке-жлебови које се у току побијања у земљу уздужно уклапају и стварају спој са потпуним заптивањем. Захваљујући систему читавог низа

профила различитих облика (равни, савијени, лучни...) и величина, могу се формирати различите конфигурације облика отворених и затворених површина. Талпе морају формирају заштиту са потпуним заптивањем од продора течних материјала

За силаз у ров и излаз из њега морају се употребљавати мердевине. 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 m^2 подграђених површина за сав рад и материјал.

5. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

5.01 НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ PVC-а

Извршити набавку, транспорт и монтажу водоводних цеви од тврдог PVC-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 PVC 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 cm, тако да цев при монтажи добро "легне" целом дужином. На месту сваке спојнице треба раскопати постељицу у виду нише дубине 5 cm 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.

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по m' уграђених цеви према типу, за сав рад и материјал.

5.02 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ТВРДОГ PVC-а ЗА ВОДОВОД

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

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

5.03 НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (PE) ЗА ВОДОВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу водоводних цеви од полиетилена (SRPS EN12201) 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. Цеви се међусобно спајају заваривањем и морају бити погодне и за сучеоно и електрофузионо заваривање.

Опис као у позицији 5.01

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

5.04 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (РЕ) ЗА ВОДОВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада за водовод од полиетилена називног притиска, пречника, и класе одређене пројектом (сегментни лукови, РЕ туљак са летећом прирубницом од нерђајућег челика за спајање РЕ водоводних цеви са арматуром и фазонеријом). Обрачун се врши по **комаду** уграђеног фазонског комада, према типу, за сав рад и материјал.

5.05 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕСТЕРА

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

Спајање полиестерских цеви врши се помоћу спојнице са двоструким наглавком, са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима, или се цеви спајају металним спојницама, прирубницама и чеоно везним спојевима. Спајању цеви и монтирању спојница посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност цевовода. Појединачна дужина цеви је 6m, а на једном крају цеви може бити и монтирана полиестерска спојница са дихтунгом од EPDM-а. Полиестерске цеви се могу испоручити и других димензија на захтев купца. Унутрашњи заштитни слој цеви од полиестера без испуњивача и ојачања, у сврху водонепропусности, хемијске отпорности и отпорности на трошење и чишћење мора имати дебљину од минимално 1mm.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа. Све набављене цеви са спојним и заптивним материјалом морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

У предмјеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

5.06 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПОЛИЕСТЕРСКЕ СПОЈНИЦЕ, МЕТАЛНЕ СПОЈНИЦЕ, ПРИРУБНИЦЕ И ЧЕОНО ВЕЗНОГ СПОЈА

Извршити набавку, транспорт и монтажу полиестерске спојнице са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима, или се цеви спајају металним спојницама, прирубницама и чеоно везним спојевима у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се **комаду** набављене и монтиране полиестерске спојнице, металне спојнице, прирубнице и чеоно везног споја за сав рад и материјал.

5.07 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕСТЕРА

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од полиестера на основној траси, или за прикључке на уличну водоводну мрежу, са одговарајућим спојницама са двоструким наглавком, са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима, или се цеви спајају металним спојницама, прирубницама и чеоно везним спојевима или је на крајевима монтирана полиестерска спојница са дихтунгом од EPDM-а. Монтажа се врши 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.

5.08 НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу цеви од дуктилног лива GGG 40, SRPS EN545. Основна заштита цеви се састоји од унутрашње облоге од цементног малтера према ISO 4179 и спољашње

облоге од слоја епокси премаза. 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.

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала, називни притисак, врста споја и друга унутрашња и спољашња заштита.

Обрачун се врши по **m** уграђене цеви према типу, за сав рад и материјал.

5.09 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од дуктилног лива GGG 40 или GGG 50 са прирубницама, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом према стандарду ISO 9001, према датој спецификацији материјала и називне притиске дефинисане пројектом. Монтажу фазонских комада извршити према упутству произвођача.

Позицијом је обухваћен стандардни заптивни материјал и стандардни завртњеве са наврткама. Фазонске комаде које пролазе кроз зидове шахта уградити пре бетонирања шахта.

Обрачун се врши по **комаду** набављеног и уграђеног фазонског комада, према типу.

5.10 НАБАВКА И МОНТАЖА АРМАТУРА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, допрему и монтажу арматуре од дуктилног лива GGG 40 или GGG 50, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом према датој спецификацији материјала. Тип арматуре, називни пречник и притисак одређени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал.

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

5.11 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. 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.

5.12 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 мора бити заштићено антикорозивном епоксидном заштитом. 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.

5.13 НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ЦЕВОВОДА ЗА ПРИВРЕМЕНО ВОДОСНАБДЕВАЊЕ

Приликом реконструкције или изградње новог основног цевовода потребно је поставити привремени вод од полиетилена PE100 ISO S8 p=10bara OD=63mm у свему према условима за пројектовње ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад. Привремени вод користиће се за привремено водоснабдевање потрошача. Детаљи монтирања привременог вода на постојећи

водовод дати у графичким прилозима. Потребно је изградити привремени вод који ће повезати постојеће цевоводе. Привремени цевовод ће се користити само за време извођења радова у случајевима повезивања на постојећи водовод и у случајевима реконструкције и превезивања кућних прикључака. На њему су постављене огрлице ф 63/2 и ЕК вентили због превезивања кућних прикључака у сврху привременог водоснабдевања постојећих корисника. Фазонски комади потребни за повезивање привременог вода на постојећи су:

*Уколико је постојећи цевовод од полиетилена HDPE

- HAKU огрлица ДН/2" - комада
- ЕК вентил 2"/2" - комада
- PE100 ISO S8 , p=10 bar, OD 63mm, Du 55.4mm

*Уколико је постојећи цевовод од PVC, азбест-цемента или другог материјала

- огрлица ДН/2" - комада
- ЕК вентил 2"/2" - комада
- PE100 ISO S8 , p=10 bar, OD 63mm, Du 55.4mm

Уколико услови за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад захтевају да пречник цевовода за привремено снабдевање буде пречника већег од 2" онда ће се везе на постојеће цевоводе остварити помоћу одговарајућих Т комада, Multi-Joint спојница и туљака за заваривање са летећом пирубницом са затварачем и осталим одговарајућим фазонским комадима и осталог заптивног материјала.

Дужину цевовода за привремено водоснабдевање ће на месту градње, а према ситуацији на терену одредити надзорни орган и шеф градилишта.

Обрачун се врши по **м'** привременог цевовода за сав рад и материјал по спецификацији материјала за привремено водоснабдевање из пројекта.

5.14 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 привремени цевовод.

Позицијом је предвиђена монтажа HAKU ambor шепне Ø 63/ND, редуцир, прелазна месингана спојница и PEHD цев - NP10 bara - Ø ND (mm) просечне дужине l = 10 m.

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

5.15 НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ЗАМЕНЕ КОМПЛЕТНОГ КУЋНОГ ПРИКЉУЧКА ДО РЕГУЛАЦИОНЕ ЛИНИЈЕ – ПРЕЧНИКА ДО 2"

Извршити набавку, транспорт и монтажу цеви, фазонских комада, арматуре, спојног и заптивног материјала за замену комплетног кућног прикључка од основне трасе **до регулационе линије**.

Материјал обухвата огрлицу за кућни прикључак одговарајућег типа ND (основна цев) / nd (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 (nd) и кугласти затварач пречника прикључка (према спецификацији из пројекта). Кућне прикључке водовода пројектовати са полиетиленским водоводним цевима PE-100 за падне притиске до 10 bar минималног пречника OD 25 mm. За мање колективне објекте (без хидрантске мреже) прикључење предвидети преко огрлице са затварачем, а за веће колективне објекте (са хидрантском мрежом) директно повезивањем на уличну мрежу уградњом одговарајућих фазонских комада.

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

Обрачун се врши по **комаду** прикључка, за сав набројани материјал и рад.

5.16 НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ЗАМЕНЕ КОМПЛЕТНОГ КУЋНОГ ПРИКЉУЧКА ДО РЕГУЛАЦИОНЕ ЛИНИЈЕ – 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 регулационе линије** (са Т комадом, мултицоинтом или РЕ туљком, вентилом 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 припадајући муф, ниплу, редуцир, две прелазне месингане спојнице (nd) и кугласти затварач пречника прикључка (према спецификацији из Пројекта). Кућне прикључке водовода пројектовати са полиетиленским водоводним цевима РЕ-100 за падне притиске до 10 bar минималног пречника OD 25 mm. За мање колективне објекте (без хидрантске мреже) прикључење предвидети преко огрлице са затварачем, а за веће колективне објекте (са хидрантском мрежом) директно повезивањем на уличну мрежу уградњом одговарајућих фазонских комада.

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

Обрачун се врши по броја **комаду** прикључка за сав набројани материјал и рад.

5.17 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ 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 **SRPS EN 10220 (Бешавне и шавне челичне цеви. Облик и мере)**. Радна цев је ослоњена на клизаче, дистантне прстенове или дрвене скије.

Обрачун изведених радова врши се по **m'** за сав рад и материјал, према типу.

5.18 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И УТИСКИВАЊЕ ЗАШТИТНЕ ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и утискивање заштитне челичне цеви испод саобраћајнице, објекта или железничке инфраструктуре пречника, дебљине и типа у свему према пројекту. Облик и мере цеви су у свему према **SRPS EN 10220 (Бешавне и шавне челичне цеви. Облик и мере)**.

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. Димензије грађевинске јаме су по потреби сходно одабиру технологије извођача, са вертикалним странама и извршеним осигурањем страница металном подградом. У цену су урачунати радови на ископу, транспорт ископане земље до привремене депоније, подграда, довоз привремено депоноване земље, затрпавање и набијање грађевинске јаме по постављању цевовода.

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

6. БЕТОНСКИ РАДОВИ

6.01 ИЗРАДА НОВИХ ШАХТОВА-ЗАТВАРАЧНИЦА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 или МБ 40

Извршити израду новопроектованих шахтова - затварачница од армираног бетона марке МБ 30 или МБ 40 у натур обради дебљине зида и горње и доње плоче $d = 20\text{cm}$, правоугаоне основе. Радови обухватају:

- Додатни ископ и планирање вишка земље, планирање дна рова и израда постељице од шљунка дебљине 10 cm, разупирање рова;
- Израда изравнавајућег слоја од бетона дебљине 10 cm, сечење, савијање и уграђивање арматуре, израда оплате са укрућењима за зидове и плоче;
- Справљање и уграђивање бетона, марке МБ 30 или МБ 40,
- Набавка, транспорт и уградња ливено - гвоздених пењалица за затварачницу. По вертикалној изводници уграђене су типске пењалице **SRPS M.J6.285** или по **ДИН-у 1212**. Пењалице поставити на растојању од 0.30m по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40m од врха;
- Набавка, транспорт и уградња поклопца, одређеног типа, за оптерећење према пројекту. Поклопци затварачница у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN124 класа D400) светлог отвора Ø600mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад, са изливеним натписом "ВОДОВОД ГРАД НОВИ САД". Поклопци уличних затварачница ван саобраћајнице морају бити такође округли са рамом и израђени од нодуларног лива према стандарду SRPS EN124 светлог отвора Ø600mm без вентилације. Носивост поклопца и конструкција доње плоче затварачнице мора одговарати прописаном саобраћајном оптерећењу. За водоводне затварачнице лоциране у саобраћајници носивост

- поклопца мора бити 400KN, а изван саобраћајнице >125KN. Коту поклопаца планираних водоводних затварачница усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења;
- Унутрашње зидове шахта-затварачнице заштитити одговарајућим премазом адитива-пенетрата који омогућава водонепропусност објекта. Адитив-пенетрат треба да је атестиран од стране произвођача и да је применљив за резервоаре за воду;
 - Црпљење воде за време извођења радова код испусних шахтова.

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

Предмер мора да садржи унутрашње димензије затварачнице (основа и висина), дебљину зидова, горње и доње плоче, количину и тип целокупне арматуре, тип и носивост поклопца. Обрачун се врши по **комаду** готовог шахта-затварачнице за сав рад и потребан материјал.

6.01.а ДОГРАДЊА И РЕКОНСТРУКЦИЈА ШАХТОВА-ЗАТВАРАЧНИЦА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА

Извршити доградњу и реконструкцију шахтова - затварачница од армираног бетона марке МБ 30 или МБ 40. Радови обухватају:

- Демонтажа шахт поклопца;
- Рушење дела шахта (горње плоче и зида);
- Ископ и планирање вишка земље;
- Планирање дна рова и израда постелице од шљунка дебљине 10 cm, разупирање рова;
- Израда изравнавајућег слоја од бетона марке минимално МБ 15, дебљине 10 cm, сечење, савијање и уграђивање арматуре, израда оплате са укрућењима за зидове и плоче, повезивање арматуре са постојећом;
- Справљање и уграђивање бетона, марке МБ 30 или МБ 40;
- Набавка, транспорт и уградња ливено - гвоздених пењалица за шахт **SRPS M.J6.285** или по **ДИН-у 1212**;
- Уградња постојећег шахтног поклопца;
- 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** реконструисаног шахта-затварачнице за сав рад и материјал.

6.02 ИЗРАДА АНКЕР БЛОВОКА И ОСЛОНАЦА ОД НАБИЈЕНОГ БЕТОНА МБ 20

Извршити израду анкер блокова и ослонаца од набијеног бетона, марке МБ 20, димензија према пројекту. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по **m³** уграђеног набијеног бетона за сав рад и материјал.

6.03 ИЗРАДА БЕТОНСКИХ ПЛОЧА ОД НАБИЈЕНОГ БЕТОНА МБ 20

Извршити израду бетонских плоча око хидраната и округлих капа затварача од набијеног бетона МБ 20, димензија према пројекту. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по **m³** уграђеног набијеног бетона 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 **m'** 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 m^3 испраног и дезинфикованог цевовода са бактериолошким испитивањем воде.

7.03 ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Обезбеђење градилишта током извођења радова извршити постављањем стубова са заштитним летвама.

Обрачун се врши по m^3 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 местима проласка трасе цевовода. 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 см. Сви трошкови настали због погрешног раскопавања падају на терет Извођача. Извађени материјал утоварити у камионе и одвести на градску депонију или према налогу Надзорног органа.

Обрачун се врши по m^2 раскопане површине.

7.06 ДОВОЂЕЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА У ТЕХНИЧКИ ИСПРАВНО СТАЊЕ

Након затрпавања и набијања рова до прописане збијености на коти постележице као и пријема од стране Надзорног органа, потребно је довести раскопану јавну површину у технички исправно стање.

Након полагања, испитивања и снимања цеви - затварање ровова вршити ОБАВЕЗНО ПЕСКОМ који се насипа у слојевима (први слој изнад цеви мора бити минимум 60 см, док остали слојеви требају бити дебљине до 30 см) и набија до постизања модула стишљивости испод конструкција коловоза $m \geq 3,5 \text{ kN/cm}^2$ тј. 95% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015) у свему према условима ЈКП „ПУТ“ Нови Сад.

Затварање раскопане саобраћајнице вршити у свему према одредбама „Одлуке о раскопавању површина јавне намене“ (Сл. лист Града Новог Сада бр. 12/11 и 56/12) и „Правилника о техничким условима за раскопавање и довођење раскопаних јавних површина у технички исправно стање“ (Правилник градске управе за грађевинско земљиште и инвестиције Новог Сада број 19-01/N-420-19-2016.8 - посебно обратити пажњу на члан 12. у случају попречног раскопавања саобраћајних површина Инвеститор је дужан да изведе застор у минимално дуплој ширини раскопаног дела. Уколико је у питању подужно раскопавање коловоза Инвеститор је обавезан да изврши опсецање са уклањањем материјала зарушеног дела коловозне конструкције ван опсеченог дела ископаног рова и да у тој ширини изведе застор. Код вишеслојних асфалтних конструкција спојеви се не смеју налазити један изнад другог него морају бити смакнути најмање 20cm код уздужних, односно 50cm код попречних спојева. Уздужни слој хабајућег слоја мора се поклапати са осовином коловоза. Хабајући слој коловоза мора бити урађен за укупну ширину сваке оштећене саобраћајне траке.) уз ОБАВЕЗНО враћање раскопаних јавних површина у ИСПРАВНО стање слојевима у складу са постојећим – утврђеним на месту раскопавања.

Извођач радова на изградњи водовода дужан је да, пре израде коловозног застора, преда надзорном органу атесте збијености слоја туцаника. Уколико постигнута збијеност одговара

стандардима за израду одговарајуће саобраћајнице и условима ЈКП „ПУТ“ Нови Сад, може се приступити њеној изради.

Пре извођења радова подносилац захтева за раскопавање јавних површина дужан је да обезбеди:

1. Уговор са Градском управом за грађевинско земљиште и инвестиције којим се обезбеђују средства за затварање раскопаних јавних површина
2. Техничко решење одвијања саобраћаја за време извођења радова.
3. Постављање потребне саобраћајне сигнализације према техничком решењу и прибављеном Одобрењу за раскопавање надлежног органа Града – Управа за саобраћај и Управа за комуналне послове.

Обрачун се врши по m^2 изведених радова за сав рад и материјал.

7.07 РАСКОПАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ КОЛСКИХ ПРИЛАЗА, БУС СТАЈАЛИШТА И ТРОТОАРА (СТАЗА) ОД БЕТОНА, АСФАЛТА, БЕХАТОНА ИЛИ ТУЦАНИКА

Раскопавање колских прилаза, бус стајалишта и тротоара (стаза) од бетона, асфалта, бехатона или туцаника, на местима проласка трасе водовода и кућних прикључака. Јединичном ценом обухваћено је раскопавање постојеће површине са утоваром и одвозом шута на градску депонију. Обрачун се врши по m^2 раскопане површине, према врсти материјала.

7.08 ДОВОЂЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ КОЛСКИХ ПРИЛАЗА, БУС СТАЈАЛИШТА И ТРОТОАРА (СТАЗА) ОД БЕТОНА, АСФАЛТА, БЕХАТОНА ИЛИ ТУЦАНИКА У ПРВОБИТНО СТАЊЕ

Довођење колских прилаза, бус стајалишта и тротоара (стаза) од бетона, асфалта, бехатона или туцаника у првобитно стање.

Након полагања, испитивања и снимања цеви - затварање ровова вршити ОБАВЕЗНО ПЕСКОМ који се насипа у слојевима (први слој изнад цеви мора бити минимум 60 см, док остали слојеви требају бити дебљине до 30 см) и набија до постизања модула стишљивости испод пешачких површина – тротоара, бициклистичке стазе и зелених површина минимум $M_s \geq 2,5 \text{ KN/cm}^2$ тј. 92% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015) у свему према условима ЈКП „ПУТ“ Нови Сад.

Уколико је у питању подужно раскопавање тротоара и стаза, а раскопана површина је већа од једне половине ширине исте Инвеститор је обавезан да изведе застор у укупној ширини. Обнавља се и неоштећена површина ако је ширина мања од 50 см).

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 МБ 20, асфалта или бехатона на тампонском слоју.

Обрачун по m^2 готовог колског прилаза, бус стајалишта и тротоара, према врсти материјала.

7.09 РУШЕЊЕ ИВИЧЊАКА

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

Обрачун се врши по m' порушених ивичњака одређене димензије.

7.10 УГРАДЊА ИВИЧЊАКА

Извршити набавку, транспорт и уградњу ивичњака на подлози од бетона МБ 20 у свему према постојећем моделу, односно прописима за ту врсту.

Обрачун се врши по m' постављеног ивичњака за сав рад и материјал.

7.11 ИЗРАДА ПРИВРЕМЕНЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ОД ТУЦАНИКА

Израда привремене коловозне конструкције од туцаника, $d = 20 \text{ cm}$, преко затрпаног и набијеног рова. Позицијом је обухваћена набавка, транспорт и уградња туцаника у слоју од 20 см. Позицијом је обухваћено и повремено равнање и додавање туцаника.

Обрачун изведених радова врши се по m^2 изграђене привремене коловозне конструкције.

7.12 МОНТАЖА ЧЕЛИЧНИХ ПЛОЧА ПРЕКО ЗАТРПАНОГ РОВА ЗА ОДВИЈАЊЕ ТЕШКОГ САОБРАЋАЈА

Постављање и монтажа челичних плоча, преко затрпаног рова, у зони саобраћајнице, за несметано одвијање 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 m^2 рова преко којег се монтирају плоче.

7.13 ПОСТАВЉАЊЕ ПРИВРЕМЕНОГ ПЕШАЧКОГ ПРЕЛАЗА

На местима укрштања трасе водовода и постојећих улица поставити привремене дрвене пешачке прелазе са оградом да би се омогућио несметани приступ пешака стамбеним објектима као 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 ПРИВРЕМЕНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА

Израда Пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова и осигурање и обезбеђење одвијања саобраћаја одговарајућом саобраћајном сигнализацијом и опремом (хоризонталном, вертикалном и светлосном сигнализацијом) за време извођења радова.

Позицијом је обухваћено:

- израда Пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова у складу са синхрон планом који обухвата све радова;
- прибављање Решења о измени саобраћаја за време извођења радова, као и сви трошкови услова и сагласности надлежних институција и предузећа за привремено заузеће саобраћајних површина и друге неопходне таксе;
- набавка, транспорт, монтажа и одржавање неопходне саобраћајне сигнализације и опреме за сво време извођења радова, као и уклањање након завршетка радова.

Јединична цена обухвата сав потребан рад, материјал, механизацију и опрему, као и помоћна средства за квалитетно извршење посла.

Обрачун по комплет завршеном послу.

7.15 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, препумпавање замуљене и отпадне воде, и демонтажа наведене опреме након завршетка радова.

Обрачун се врши према **часу** рада за сав рад и материјал.

7.16 СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Снижавање 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 m' рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.

7.17 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.

7.18 ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ

Заштита постојећих инсталација у отвореном рову са којима 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.

7.19 РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ ЗАТВАРАЧНИЦА

Извршити рушење постојећих затварачница димензија наведених у пројекту. Затварачнице су израђене од армираног бетона дебљине зидова и плоча сса 20 см. Тампон на коме је фундирана затварачница је најчешће од бетона дебљине око 10 см.

Порушени материјал утоварити у возила и одвести на 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.

7.20 ВОДОНЕПРОПУСНИ ПРЕМАЗ УНУТРАШЊИХ БЕТОНСКИХ ПОВРШИНА

Набавка материјала, транспорт и израда премаза хоризонталних и вертикалних унутрашњих бетонских површина премазом за водонепропусност и заштиту бетона, у складу са упутствима произвођача. Хидроизолациони премаз мора бити водонепропусан, еластичан и да добро пријања на бетон. У цену је урачуната и припрема подлоге за хидроизолациони премаз према захтевима произвођача

Обрачун по м² премазане површине.

7.21 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И ПОСТАВЉАЊЕ НЕТКАНОГ ГЕОТЕКСТИЛА

Рад обухвата набавку, складиштење, транспорт, постављање, обраду спојева трака геотекстила од 100% полипропиленских влакана, УВ стабилних, на претходно припремљену подлогу а која је испланирана према пројекту, такође неткани геотекстил се поставља на боковима рова до висине цевовода са 0,5 метара преклопа, у свему према упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном постављеног слоја нетканог геотекстила према пројекту, за сав рад и материјал

7.22 ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋЕГ ЦЕВОВОДА

Након ископа рова до коте постелјице постојећег цевовода, извршити демонтажу цеви, фазонских комада и арматуре, очистити их од земље, утоварити у возила и одвести на градску депонију коју одреди Надзорни орган, истоварити на депонији, класификовати по врстама, сачинити инвентарну листу и писмено преко грађевинског дневника предати Надзорном органу.

Обрачунска средња транспортна даљина (СТД) је 10 km.

Обрачун се врши по **м'** постојећег демонтираног цевовода за сав рад и помоћни материјал.

7.23 ПРИКЉУЧЕЊЕ НОВОГ ЦЕВОВОДА НА ПОСТОЈЕЋИ ЦЕВОВОД

Извршити прикључење новопројектованог 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 **комаду**, односно броју места на коме је извршено прикључење, за сав рад и материјал.

7.24 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 ИЗРАДА ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЈА ПОСТОЈЕЋЕ ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ И ПОВЕЗИВАЊЕ НА НОВУ МРЕЖУ

Ценом позиције обухваћено је:

- Ископчавање, обележавање и геодетско снимање са уносом у КАТ-КОМ
 - Земљани радови (навести ширину рова и просечну дубину, постељица од песка је 10 до 15 cm) уз комплетно затрпавање песком
 - раскопавање асфалтних површина, као и враћање у првобитно стање саобраћајне површине, тротоара и др.
 - Набавка и монтажа водоводних ПВЦ или полиетиленских или дуктилних цеви, са фазонским комадима и арматуром
- Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

7.26 ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи водовода, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта. Пројекат доставити у 3 одштампана примерка, и у електронском облику отворену верзију и верзију у pdf. формату електронски потписану.
Обрачун изведених радова врши се **паушално**.





Градска управа за грађевинско
земљиште и инвестиције

ТЕХНИЧКИ ОПИС ПОЗИЦИЈА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА НА ИЗГРАДЊИ ЦРПНИХ СТАНИЦА КАНАЛИЗАЦИЈЕ



Нови Сад, 2019.

1. ПРЕТХОДНИ РАДОВИ

1.01 ГРАДИЛИШНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

Пре почетка радова црпне станице обавестити надлежни орган Општине о делимичном, односно потребног затварања пута за саобраћај и сходно томе поставити градилишну саобраћајну сигнализацију у зони грађевинских радова у свему према Закону о безбедности саобраћаја на путевима и посебном Елаборату у којем ће се тачно означити граница извођења радова према извођачкој шеми градилишта, динамици радова по позицијама, датум и време затварања друмског саобраћаја (потпуно или делимично), правци кретања саобраћаја, путне брзине, дужина забране, начин обавештавања учесника у саобраћају и друге радње неходне за највећи степен безбедности. Исту одржавати до коначног извршења радова.

Обрачун паушално.

1.02 ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ И ПРОТОКОЛ ОБЕЛЕЖАВАЊА

Обележавање (исколчавање) црпне станице на терену пре почетка изводјења радова и издавање протокола обележавања, успостављање реперних тачака и снимање изведеног стања са уношењем података у документацију КАТКОМ-а врши надлежни орган РГЗ из Новог Сада. Поред геодетског снимања црпне станице, извршити снимање и направити катастар подземних инсталација који треба да садржи све инсталације које се укрштају са црпном станицом или се налазе у непосредној близини.

Обрачун се врши по снимљеном објекту.

1.03 ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА

Пре почетка радова обележити шири фронт рада и извршити чишћење терена од шибља, ситног растиња и стабала са вађењем пањева. Остале препреке (жичане ограде) које сметају извођењу радова уклонити на одговарајући начин. Све утоварити у возила и одвести у градску депонију. Граница очишћеног терена је ± 7.00 м лево и десно од трасе објекта, односно Шчт=14.00 м. Након завршетка радова на изградњи црпне станице, зелене површине и жичане ограде довести у предходно исправно стање.

Обрачун се врши по м² очишћеног терена за сав рад, помоћни материјал и транспорте.

1.04 ШЛИЦОВАЊЕ МЕСТА СА ПОСТОЈЕЋИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА

Пре почетка радова извршити шлицовање постојећих инсталација. Локацију шлицева одредити након детаљног упознавања са изводом из КАТКОМ-а, Пројектом изведеног стања магистралног доводника и упутством власника инсталације. Податке добијене шлицовањем (назив инсталације, положај и дубину) упоредити са подацима из КАТКОМ-а и положајем објекта датом у Пројекту. Ако су одступања већа и представљају проблем приликом изводјења, преко Надзорног органа обавестити власника инсталације који ће дати одговарајуће решење.

Шлицовање извршити изнад сваке комуналне инсталације која се укршта или паралелно води на малом растојању са новим објектом.

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

1.05 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 м³ откопаног и депонованог хумуса у самониклом стању.

1.06 СЕЧЕЊЕ ДРВЕЋА

На ширини појаса који је обухваћен извођењем радова за изградњу канализације, извршити сечење дрвећа. Пре засецања стабала обавити кресање грана. Засецање стабла обавити машинским путем на висини до 80 см од коте терена и засечено дрвеће, уз пажњу, оборити. Затим обавити класирање дрвне масе, припремити за транспорт, утоварити у транспортно средство и

транспортovati до депоније. Место депоновања одредити уз сагласност Надзорног органа. Приликом радова предузети мере заштите, како би се избегле евентуалне штете на суседним објектима и другој имовини. Пре почетка радова Инвеститор се обавезује да о почетку радова обавести надлежне службе ЈКП „Градско зеленило“ Нови Сад, сектор за пројектовање, подизање, одржавање и производњу зеленила.

Обрачун радова врши се по **комаду** обореног стабла за сав рад, материјал и транспорт, категорисано према дебелинама стабла: до 30 cm, 31 - 60 cm и преко 60 cm.

1.07 УКЛАЊАЊЕ ПАЊЕВА И КОРЕЊА

На ширини појаса који је обухваћен извођењем радова за изградњу канализације, извршити уклањање пањева и корења. Вађење пањева извршити машински. Добијену дрвну масу класирати, утоварити у транспортно средство, транспортovati до градске депоније. Место депоновања одредити уз сагласност Надзорног органа. Пре почетка радова Инвеститор се обавезује да о почетку радова обавести надлежне службе ЈКП „Градско зеленило“ Нови Сад, сектор за пројектовање, подизање, одржавање и производњу зеленила.

Обрачун извршених радова врши се по **комаду** уклоњеног пања за сав рад, материјал и транспорт, категорисано према дебелинама стабла: до 30 cm, 31 - 60 cm и преко 60 cm.

1.08 ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Обезбеђење градилишта током извођења радова извршити постављањем монтажних стубова и заштитне ограде. Исто одржавати све до примопредаје свих изведених радова.

Обрачун се врши по м1 постављене заштите за сав рад и материјал.

1.09 УКЛАЊАЊЕ ЖИЧАНЕ ОГРАДЕ

Извршити демонтажу постојеће жичане ограде, од стубова које треба такође извадити. Жичану ограду пажљиво запаковати и предати Инвеститору заједно са стубовима.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном уклоњене жичане ограде, а према горњем опису.

1.10 ДЕМОНТАЖА И ПРЕМЕШТАЊЕ ЖИЧАНЕ ОГРАДЕ

Извршити демонтажу постојеће жичане ограде, од стубова које треба такође извадити. Жичану ограду са стубовима уградити на место у близини или на границу парцеле које одреди Инвеститор и Надзорни орган. У цену радова улази транспорт, додатни ископ и затрпавање, додатно бетонирање за темеље бетонских стубова и сви пропратни радови.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном премештене жичане ограде, а према горњем опису.

1.11 УКЛАЊАЊЕ РЕКЛАМНИХ ТАБЛИ

Овај рад обухвата вађење и демонтажу рекламних табли. Постојећи рекламне табле, које се по пројекту уклањају, ручно се откопавају и заједно са бетонском стопом (или демантирају), утоварају у возило и транспортују према упутству надзорног органа, истоварају и слажу на одређеном месту. Надзорни орган ће благовремено обавестити власнике рекламних паноа о месту и времену демантирања-скидања табли.

Обрачун изведених радова врши се по комаду уклоњене и депоноване рекламне табле, а према горњем опису.

1.12 РУШЕЊЕ И УКЛАЊАЊЕ ОГРАДЕ СА БЕТОНСКИМ ТЕМЕЉОМ

Извршити рушење и уклањање ограде, са надградњом од различитих материјала (метала, бетонске галантерије и сл.). Сав материјал треба уклонити, утоварити у возило, превести до депоније према упутству надзорног органа, истоварити и сложити.

Обрачун изведених радова врши се по дужном метру порушене ограде, а према горњем опису.

1.13 РУШЕЊЕ ПОМОЋНОГ ОБЈЕКТА

Извршити рушење постојећег помоћног објекта. Ценом позиције обухваћен је довоз опреме на градилиште, рад на рушењу кровне конструкције, стубова са темељима и зидова, утовар материјала и одвоз са градилишта на градску депонију.

Обрачун се врши по комаду порушеног објекта од дрвоног материјала.

1.14 НАПУШТАЊЕ СТАРИХ СЕПТИЧКИХ ЈАМА И СТАВЉАЊЕ ВАН ФУНКЦИЈЕ

Ценом позиције обухваћен је довоз опреме на градилиште, пуњење доњег дела септичке јаме или, рад на рушењу горњег дела, утовар шута и одвоз на градску депонију, истовар и планирање терена, утовар опреме и одвоз са градилишта.

Обрачун се врши по комаду напуштене септичке јаме.

2. ПУТАРСКИ РАДОВИ

2.01 РАСКОПАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА

Извршити раскопавање конструкције саобраћајне површине. 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 радне јаме за 20 см. Сви трошкови настали због погрешног раскопавања падају на терет Извођача. Извађени материјал утоварити у камионе и одвести на градску депонију или према налогу Надзорног органа.

Обрачун се врши по m^2 раскопане површине.

2.02 ДОВОЂЕЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА У ТЕХНИЧКИ ИСПРАВНО СТАЊЕ

Након затрпавања и набијања до прописане збијености на коти постељице као и пријема од стране Надзорног органа, потребно је довести раскопану јавну површину у технички исправно стање.

Затрпавање вршити ОБАВЕЗНО ПЕСКОМ који се насипа у слојевима и набија до постизања модула стишљивости испод конструкција коловоза $min Ms \geq 3,5 kN/cm^2$ тј. 95% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015) у свему према условима ЈКП „ПУТ“ Нови Сад.

Затварање раскопане саобраћајнице вршити у свему према одредбама „Одлуке о раскопавању површина јавне намене“ (Сл. лист Града Новог Сада бр. 12/11 и 56/12) и „Правилника о техничким условима за раскопавање и довођење раскопаних јавних површина у технички исправно стање“ (Правилник градске управе за грађевинско земљиште и инвестиције Новог Сада број 19-01/N-420-19-2016.8 - посебно обратити пажњу на члан 12. у случају попречног раскопавања саобраћајних површина Инвеститор је дужан да изведе застор у минимално дуплој ширини раскопаног дела. Уколико је у питању подужно раскопавање коловоза Инвеститор је обавезан да изврши опсецање са уклањањем материјала зарушеног дела коловозне конструкције ван опсеченог дела ископаног рова и да у тој ширини изведе застор. Код вишеслојних асфалтних конструкција спојеви се не смеју налазити један изнад другог него морају бити смакнути најмање 20cm код уздужних, односно 50cm код попречних спојева. Уздужни слој хабајућег слоја мора се поклапати са осовином коловоза. Хабајући слој коловоза мора бити урађен за укупну ширину сваке оштећене саобраћајне траке.) уз ОБАВЕЗНО враћање раскопаних јавних површина у ИСПРАВНО стање слојевима у складу са постојећим – утврђеним на месту раскопавања.

Извођач радова на изградњи канализације дужан је да, пре израде коловозног застора, преда надзорном органу атесте збијености слоја туцаника. Уколико постигнута збијеност одговара стандардима за израду одговарајуће саобраћајнице и условима ЈКП „ПУТ“ Нови Сад, може се приступити њеној изради.

Пре извођења радова подносилац захтева за раскопавање јавних површина дужан је да обезбеди:

1. Уговор са Градском управом за грађевинско земљиште и инвестиције којим се обезбеђују средства за затварање раскопаних јавних површина
2. Техничко решење одвијања саобраћаја за време извођења радова.
3. Постављање потребне саобраћајне сигнализације према техничком решењу и прибављеном

Одобрењу за раскопавање надлежног органа Града – Управа за саобраћај и Управа за комуналне послове.

Обрачун се врши по m^2 изведених радова за сав рад и материјал.

2.03 РАСКОПАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ КОЛСКИХ ПРИЛАЗА, БУС СТАЈАЛИШТА И ТРОТОАРА (СТАЗА) ОД БЕТОНА, АСФАЛТА, БЕХАТОНА ИЛИ ТУЦАНИКА

Раскопавање колских прилаза, бус стајалишта и тротоара (стаза) од бетона, асфалта, бехатона или туцаника. Јединичном ценом обухваћено је раскопавање постојеће површине са утоваром и одвозом шута на градску депонију.

Обрачун се врши по m^2 раскопане површине, према врсти материјала.

2.04 ДОВОЂЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ КОЛСКИХ ПРИЛАЗА, БУС СТАЈАЛИШТА И ТРОТОАРА (СТАЗА) ОД БЕТОНА, АСФАЛТА, БЕХАТОНА ИЛИ ТУЦАНИКА У ПРВОБИТНО СТАЊЕ

Довођење колских прилаза, бус стајалишта и тротоара (стаза) од бетона, асфалта, бехатона или туцаника у првобитно стање.

Затрпавање вршити ОБАВЕЗНО ПЕСКОМ који се насипа у слојевима и набија до постизања модула стишљивости испод пешачких површина – тротоара, бициклистичке стазе и зелених површина минимум $M_s \geq 2,5 \text{ KN/cm}^2$ тј. 92% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015) у свему према условима ЈКП „ПУТ“ Нови Сад.

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 МВ 20, асфалта или бехатона на тампонском слоју.

Обрачун по m^2 готовог колског прилаза, бус стајалишта и тротоара, према врсти материјала.

2.05 РУШЕЊЕ ИВИЧЊАКА

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

Обрачун се врши по m^3 порушених ивичњака одређене димензије.

2.06 УГРАДЊА ИВИЧЊАКА

Извршити набавку, транспорт и уградња ивичњака на подлози од бетона МВ 20 у свему према постојећем моделу, односно прописима за ту врсту.

Обрачун се врши по m' постављеног ивичњака за сав рад и материјал.

2.07 ИЗРАДА ПРИВРЕМЕНЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ОД ТУЦАНИКА

Израда привремене коловозне конструкције од туцаника $d = 20 \text{ cm}$. Позицијом је обухваћена набавка, транспорт и уградња туцаника у слоју од 20 cm. Позицијом је обухваћено и повремено равнање и додавање туцаника.

Обрачун изведених радова врши се по m^2 изграђене привремене коловозне конструкције.

2.08 ИЗРАДА ПЛАТОА ОКО ЦС

Израда платоа око црпне станице како би се омогућио несметан прилаз и маневрисање комуналног и сервисног возила са дизалицом.

АБ11 4cm

БНС 22 Б 6cm

Дробљени камени агрегат 0/31,5mm $d=10\text{cm}$

Дробљени камени агрегат 0/63mm $d=25\text{cm}$

По потреби у зависности од карактеристика тла на којем ће се градити плато црпне станице извршити замену постојећег тла квалитетним материјалом- песком. Слој дебљине замене подтла извести у дебљини од минимално 30cm а оптимално 50cm.

Ценом позиције обухваћена је набавка материјала, израда платоа, сав потребан рад и опрема.

Обрачун изведених радова врши се по m^2 изграђеног платоа.

3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.01 ШИРОКИ ИСКОП РАДНЕ ЈАМЕ

Машински и ручни ископ земље II и III категорије, за радну јаму.

Ископ радне јаме је са странама у нагибу 1:1.5, са директним утоваром ископаног материјала у возило.

Радна јама се копа од постојећег терена до дубине фундаирања изливног шахта.

Ценом позиције обухваћени су и сви посебни радови и трошкови везани за обележавање ископа знацима упозорења, обезбеђење и одржавање радне јаме до комплетног извршења радова.

Обрачун се врши по м3 ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал.

Извршити ископ радне јаме за 1м шири од спољних ивица објекта.

Машински ископ --%

Ручни ископ --%

3.02 ИСКОП ПРИ СПУШТАЊУ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ И ШАХТА ЗА ВЕРТИКАЛНО СИТО (БУНАРСКОГ ТИПА)

Машински и ручни ископ земље II и III категорије у фази спуштања црпне станице и шахта за вертикално сито, бунарског типа, са директним утоваром ископаног материјала у возило. Део ископа се врши у подземној води.

Ценом позиције обухваћени су и сви посебни радови и трошкови везани за обележавање ископа знацима упозорења, обезбеђење и одржавање рова до комплетног извршења радова. При ископу водити рачуна о подземним инсталацијама (струја, телефон, водовод, канализација, гасовод и кућни прикључци инсталација ...)

Обрачун се врши по м3 ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал.

Машински ископ --%

Ручни ископ --%

3.03 ИСКОП СА ВЕРТИКАЛНИМ СТРАНАМА РАДНЕ ЈАМЕ

Машински и ручни ископ земље II и III категорије за радну јаму до дубине фундаирања црпног базена. Радна јама је дубине --,-- м. Ископ вршити обавезно уз снижавање подземне воде.

Ценом позиције обухваћени су и сви посебни радови и трошкови везани за обележавање ископа знацима упозорења, обезбеђење и одржавање рова до комплетног извршења радова. При ископу водити рачуна о подземним инсталацијама (струја, телефон, водовод, канализација, гасовод и кућни прикључци инсталација ...)

Обрачун се врши по м3 ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал.

Машински ископ 80%

Ручни ископ 20%

3.04 ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно са тачношћу ± 1 цм према пројектованим котама и нагибима. У цену поз. обрачунат је и просечан ископ од 0.05 м3 /м2 са одбацивањем материјала ван рова. Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МПа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање је потребно наставити, уз додавање шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по m^2 испланираног и набијеног дна рова.

3.05 ИЗРАДА ТАМПОНА ОД ТУЦАНИКА

Разастирање и планирање туцаника за тампон дебљине --,-- см са тачношћу од 1см у свему према пројектованим котама и нагибима. Ценом позиције обухваћена је набавка туцаника (fco утовар), транспорт, убацивање у радну јаму, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању тампона, извршити испитивање носивости. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост тампона треба да износи $M_s > 30 MN/m^2$.

Обрачун се врши по м3 тампона од туцаника у збијеном стању за сав рад и материјал.

3.06 ИЗРАДА ТАМПОНА ОД ШЉУНКА

Разастирање и планирање шљунка за тампон дебљине $-$, $-$ см са тачношћу од 1 см у свему према пројектованим котама и нагибима. Ценом позиције обухваћена је набавка шљунка (fco утовар), транспорт, убацивање у радну јаму, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању тампона, извршити испитивање носивости. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост тампона треба да износи $M_s > 25 \text{ MN/m}^2$.

Обрачун се врши по m^3 тампона од шљунка у збијеном стању за сав рад и материјал.

3.07 ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ (ТАМПОНА) ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постељницу дебљине $-$, $-$ см са тачношћу од 1 см у свему према пројектованим котама и нагибима. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постељнице, извршити испитивање носивости. Збијеност постељнице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељнице треба да износи $M_s > 20 \text{ MN/m}^2$.

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

3.08 ИЗРАДА СЛОЈА ЗА СТАБИЛИЗАЦИЈУ РАСКВАШЕНОГ ДНА ОД КРУПНОЗНОГ ШЉУНКА (32 до 63мм, ИБЕРЛАУФ)

Машинско разастирање и ручно планирање и ручно набијање крупнозрног шљунка за постељницу (слој за стабилизацију) према пројектованим котама и нагибима, са максималним одступањем до 1 см. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Збијеност постељнице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Ценом позиције обухваћена је набавка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање у свему према прописима за ту врсту посла.

Планирано је да се слој изводи у дебљини од $-$ см.

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

3.09 ЗАТРПАВАЊЕ РАДНЕ ЈАМЕ ПЕСКОМ

Затрпавање песком се врши до доње ивице постељнице планираног платоа око црпне станице, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20 - 30 см уз истовремено набијање и квашење. Песак не сме бити од трошне стене нити имати крупне комаде камена ни грудве земље у себи. Песак мора бити чист, уједначене гранулације, без примеса органских материја. Песак се полаже читавом ширином рова односно радне јаме. По извршеном затрпавању рова, извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

По извршеном затрпавању рова односно радне јаме извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу. Носивост уграђеног песка у рову на коти постељнице испод пешачких површина – тротоара, платоа, бициклистичке стазе и зелених површина минимум $M_s \geq 2,5 \text{ KN/cm}^2$ тј. 92% у односу на максималну збијеност, према стандардној Прокторовој методи лабораторијског испитивања збијености насутог материјала (стандард СРПС U.E1.015).

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

3.10 ЗАТРПАВАЊЕ РАДНЕ ЈАМЕ (РОВА) ЗЕМЉОМ (МАТЕРИЈАЛОМ) ИЗ ИСКОПА

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 см, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од максималне 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.

3.11 ИСПУНА КОМОРА ШЉУНКОМ У ЦРПНОЈ СТАНИЦИ, УЛИВНОЈ ГРАЂЕВИНИ И ШАХТУ ЗА ВЕРТИКАЛНО СИТО

Затрпавање и испуна шљунком комора у црпној станици. Испуну вршити у слојевима од 20 - 30 см уз истовремено набијање и квашење.

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

3.12 ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉЕ ИЗ ИСКОПА

Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа на градску депонију.

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

4. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

4.01 ОБЕЗБЕЂЕЊЕ РАДНЕ ЈАМЕ МЕТАЛНОМ ПОДГРАДОМ

Ископану радну јаму осигурати одговарајућом металном подградом. Сви елементи подграде морају бити одређене носивости, у зависности од дубине и ширине радне јаме и врсте тла, а у свему према упутству Произвођача (подграда типа Krings, SBH или одговарајућа).

Ископани ров осигурати одговарајућом подградом са 100% покривености страница радне јаме (до +30 см изнад коте терена).

Изабрана метална подграда мора да задовољи следеће услове:

- Макс. дубина радне јаме h , - m
- Макс. ширина радне јаме b , - m
- Да има потребну носивост за q за максимално оптерећење тла од $q_{z,max} = \dots$ kN/m²
- Да има потребну носивост за p_z за максимално оптерећење од саобраћаја у непосредној близини рова $p_{z,max} = \dots$ kN/m²

За силаз у радну јаму и излаз из ње морају се употребљавати мердевине. Не сме се оставити неосигуран ископ радне јаме преко празника, преко ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање радне јаме, 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 m^2 подграђених површина за сав рад и материјал.

4.02 РАЗУПИРАЊЕ РАДНЕ ЈАМЕ ЧЕЛИЧНИМ ТАЛПАМА

Ископану радну јаму осигурати одговарајућим челичним Larssen талпама које се међусобно утискују и повезују у земљиште. Пре ископа темељне јаме са вертикалним странама, по обиму јаме побити челичне талпе за максималну дубину ископа.

Изабрана челична талпа мора да задовољи следеће услове:

- Макс. дубина ископа h , - m
- Кота терена h_0 , - m
- Да има потребну носивост (потребан отпорни момент) $W_{pot} = \dots$ cm³/m'
- Изабране тип челичних талпи има следеће карактеристике:
 ----- (b/h=--/-- mm, WY=---- cm³/m', g=---- kg/m')

Побијање челичних Larssen талпи врши се вибрационом техником. Уздуж сваке преграде постављене су са једне и друге стране симетричне куке-жлебови које се у току побијања у земљу уздужно уклапају и стварају спој са потпуним заптивањем. Захваљујући систему читавог низа профила различитих облика (равни, савијени, лучни...) и величина, могу се формирати различите конфигурације облика отворених и затворених површина. Талпе морају формирају заштиту са потпуним заптивањем од продора течних материјала

За силаз у радну јаму и излаз из њега морају се употребљавати мердевине. Не сме се оставити неосигуран ископ радне јаме преко празника, преко ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање радну јаму, 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 m^2 подграђених површина за сав рад и материјал.

5. БРАВАРСКИ РАДОВИ

5.01 ИЗРАДА И МОНТАЖА ПОКЛОПЦА ОД ЧЕЛИЧНОГ ЛИМА

Набавка, транспорт, израда и монтажа поклопаца за отвор у горњој плочи црпне станице, шахта за смештај вертикалног сита, уливне грађевине и изливног шахта.

Сви поклопци морају бити са бравом са универзалним кључем и затегом (заштита од неконтролисаног затварања кад је поклопац отворен). Димензије и начин монтаже дати су у шеми браварије и техничком опису

Сви поклопци морају бити од нерђајућег челика 1.4301 (X5CrNi18-10) или од нодуларног лива.

У цену су урачунате шарке, рукохват, брава са универзалним кључем (или катанцима које користи Погон "ЦС" као и уградња ваљаних челичних профила за ослањање поклопца на отвору и укрућење поклопца).

Обрачун се врши по **kg** или **kom** уграђеног поклопца.

5.02 ИЗРАДА И МОНТАЖА МЕРДЕВИНА

Набавка, транспорт, израда и монтажа мердевина (са или без леђобрана) од челичних профила за црпну станицу, шахта за смештај вертикалног сита и уливне грађевине.

Мердевине су уколико није посебно одређено пројектом или условима за пројектовање израђене од чел. угаоних L профила L75x55x7 mm. Мердевине могу бити одабране и као готов производ под условом да задовољавају све стандарде и услове уградње. Уколико су мердевине са леђобраном минимални отвор од дна шахта па до почетка заштите леђобраном треба да буде 2 m. Димензије и начин монтаже дати су у шеми браварије и техничком опису. **Све мердевине морају бити од нерђајућег челика 1.4301 (X5CrNi18-10)**

Обрачун се врши по **kg** или **kom** уграђених мердевина.

5.03 ИЗРАДА И МОНТАЖА ВЕНТИЛАЦИЈЕ

Набавка материјала, израда и монтажа вентилационе челичне цеви Ø 150mm. Цеви се монтирају приликом израде горње плоче ЦС. Димензије и начин монтаже дати су у шеми браварије и техничком опису. Вентилациона цев је од нерђајућег челика 1.4301 (X5CrNi18-10).

Обрачун се врши по **kg** или **kom** уграђене челичне цеви за вентилацију.

5.04 НАБАВКА И МОНТАЖА ПЕЊАЛИЦА

Набавка, транспорт и монтажа ливено гвоздених пењалица. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M.J6.285 или по ДИН-у 1212. Пењалице се уграђују наизменично, на сваких 30 cm висине. Прва пењалица се поставља на 0.40m од врха горње плоче.

Обрачун се врши по **kom** уграђене пењалице.

5.05 ИЗРАДА ЛИМОВА ЗА УКРУЋЕЊЕ

Набавка, транспорт материјала, израда и монтажа лимова за укрућење вретена плочастог затварача, потисног вода и вертикалног сита. Израда и монтажа према приложеним цртежима Шема браварије. Лимови су од нерђајућег челика 1.4301 (X5CrNi18-10)

Обрачун се врши по **kom** израђеног лим за укрућење.

6. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

6.01 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ PVC-а СА ЗАПТИВНИМ ПРСТЕНОВИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од тврдог PVC-а са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима. Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити

геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа. Све набављене цеви са спојним и заптивним материјалом морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

Класа цеви одређује се у статичком прорачуну у пројекту.

У предмјеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

6.02 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ PVC-а СА ЗАПТИВНИМ ПРСТЕНОВИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу кратких канализационих цеви од тврдог PVC-а, $L = 1,0 \text{ m}$, са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Опис позиције као поз 6.01

У предмјеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

6.03 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА PVC УЛОШКА ЗА ШАХТ или ЗИД (KGF)

Извршити набавку, транспорт и монтажу KGF уложка за шахт или зид са заптивном гумом. За прикључење цеви на шахт користити KGF уложак за шахт који омогућава исправљање увучене цеви до 5° , и чини водонепропусну везу. Приликом монтаже, Извођач радова мора се придржавати упутстава произвођача.

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

6.04 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД PVC-а

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од PVC-а, за прикључке на уличну канализацију, са одговарајућим 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.

6.05 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕСТЕРА

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

Спајање полиестерских цеви врши се помоћу спојнице са двоструким наглавком, са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима, или се цеви спајају металним спојницама, прирубницама и чеоно везним спојевима. Спајању цеви и монтирању спојница посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност цевовода. Појединачна дужина цеви је 6m , а на једном крају цеви може бити и монтирана полиестерска спојница са дихтунгом од EPDM-а. Полиестерске цеви се могу испоручити и других димензија на захтев купца. Унутрашњи заштитни слој цеви од полиестера без испуњивача и ојачања, у сврху водонепропусности, хемијске отпорности и отпорности на трошење и чишћење мора имати дебљину од минимално 1mm .

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа. Све набављене цеви са спојним и заптивним материјалом морају имати фабричке атесте у складу са

стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима не смеју се уграђивати.

У предмеру и предрачуна навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

6.06 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕСТЕРА

Извршити набавку, транспорт и монтажу кратких полиестер канализационих цеви, $L = 1,0 \text{ m}$, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Опис позиције као позицији 6.05

У предмеру и предрачуна навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

6.07 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПОЛИЕСТЕР КАНАЛИЗАЦИОНЕ СПОЈНИЦЕ, МЕТАЛНЕ СПОЈНИЦЕ, ПРИРУБНИЦЕ И ЧЕОНО ВЕЗНОГ СПОЈА

Извршити набавку, транспорт и монтажу полиестер канализационе спојнице са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима, или се цеви спајају металним спојницама, прирубницама и чеоно везним спојевима у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се **комаду** набављене и монтиране полиестерске спојнице, металне спојнице, прирубнице и чеоно везног споја за сав рад и материјал.

6.08 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕСТЕРА

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од полиестера на основној траси, или за прикључке на уличну канализацију, са одговарајућим спојницама са двоструким наглавком, са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима, или се цеви спајају металним спојницама, прирубницама и чеоно везним спојевима или је на крајевима монтирана полиестерска спојница са дихтунгом од EPDM-а. Монтажа се врши 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.

6.09 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПИРАЛНИХ ДВОСЛОЈНИХ КОРУГОВАНИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА СА ЧЕЛИЧНИМ УКРУЋЕЊИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу двослојних спиралних канализационих цеви израђених од полиетлена високе густине HDPE, са спољашним слојем који се састоји од металне профилисане траке која је пресвучена полиетиленом, и унутрашњег слоја који је екструдиран и варен у континуитету. Спајање цеви извести заваривањем. Спајање цеви може се извести и електро-фузионом спојницом интегрисаном у самој спојници цеви (само-центрирајућа спојница интегрисана на самој цеви). Спајању цеви посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност цевовода. Појединачне дужине цеви су 3m, 6m и 12m. Цеви се могу испоручити и других димензија на захтев купца.

Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту. Монтажу цевовода вршити од шахта до шахта. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране Надзорног органа.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

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

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

6.10 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПИРАЛНИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА ПРОФИЛИСАНОГ ЗИДА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од HDPE с глатком унутрашњом и профилисаном спољашњом површином. Спајање цеви извести заваривањем. Спајање цеви може се извести и електро–фузионом спојницом интегрисаном у самој спојници цеви (само–центрирајућа спојница интегрисана на самој цеви). Спајању цеви посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност цевовода. Појединачне дужине цеви су 6m. Цеви се могу испоручити и других димензија на захтев купца.

Цеви се израђују спиралним намотавањем. Намотавање профила се ради из разлога добијања већег момента инерције попречног пресека. Са повећањем момента инерције цеви повећава се и крутост цеви. Цевни материјал мора бити таквог профила да се задовољи одговарајућа крутост која испуњава и претпројектне услове надлежног комуналног предузећа и услове уградње.

Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту. Монтажу цевовода вршити од шахта до шахта. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране Надзорног органа.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

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

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

6.11 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПИРАЛНИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИПРОПИЛЕНА ПРОФИЛИСАНОГ ЗИДА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од полипропилена с глатком унутрашњом и профилисаном спољашњом површином. Спајање цеви извести заваривањем. Спајање цеви може се извести и електро–фузионом спојницом интегрисаном у самој спојници цеви (само–центрирајућа спојница интегрисана на самој цеви). Спајању цеви посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност цевовода. Појединачне дужине цеви су 6m. Цеви се могу испоручити и других димензија на захтев купца.

Цеви се израђују спиралним намотавањем. Намотавање профила се ради из разлога добијања већег момента инерције попречног пресека. Са повећањем момента инерције цеви повећава се и крутост цеви. Цевни материјал мора бити таквог профила да се задовољи одговарајућа крутост која испуњава и претпројектне услове надлежног комуналног предузећа и услове уградње.

Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту. Монтажу цевовода вршити од шахта до шахта. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране Надзорног органа.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

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

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

6.12 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ПОЛИПРОПИЛЕНСКИХ ДВОСЛОЈНИХ КОРУГОВАНИХ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од полипропиленских двослојних коругованих цеви, са унутрашњим глатким и спољашњим профилисаним коругованим (трапезоидним) слојем са интегрисаним муфом и са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа. Све набављене цеви са спојним и заптивним материјалом морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

Класа цеви одређује се у статичком прорачуну у пројекту.

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

6.13 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ЗА ПОЛИПРОПИЛЕНСКЕ ДВОСЛОЈНЕ КОРУГОВАНЕ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада за полипропиленске двослојне кориговане цеви на основној траси, или за прикључке на уличну канализацију, са одговарајућим 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.

6.14 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ДУКТИЛ ЦЕВИ СА МУФОМ

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих дуктилних цеви са муфом SRPS EN598 са заптивним гумицама.

Цеви су са унутрашње стране заштићене цементним малтером са високим садржајем алумината, а са спољне стране је цев поцинкована (мин 200гр/м²) и заштићена премазима на бази епоксида. Намене су за транспорт отпадних вода у гравитационим системима или под притиском, за рН од 4 до 12.

Заптивне гунице су нитрилне (NBR), предвиђене само за отпадне воде.

Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

Сав цевни материјал и фазонски комади морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Материјал са оштећењима и који не одговара стандардима не сме се уграђивати. Приликом транспорта и складиштења цевног материјала и фазонских комада, транспортер и складиштар се морају придржавати упутстава произвођача цеви.

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

6.15 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 позиција 6.14

У предмеру и предрачуна навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

6.16 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 („SAS - TYTON“, SRPS EN 598) у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача. Спојни прстен за ревизиони силаз представља непропусну везу између цеви и коморе АБ ревизионог силаза, односно зида шахта.

Квалитет материјала као поз 6.14

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

6.17 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 одговарајућим гуменим заптивним прстеновима, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Квалитет материјала као поз 5.14

Предмер радова треба да садржи тип и карактеристике фазонског комада.

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

6.18 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ДРЕНАЖНИХ PVC, PEHD И PP ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу дренажних PVC, PEHD и PP цеви са одговарајућим заптивним материјалом, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по **m'** уграђене цеви за сав рад и материјал према типу.

6.19 НАБАВКА И МОНТАЖА АРМИРАНО БЕТОНСКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ВИБРО ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу армирано бетонских канализационих вибро цеви. Спајање цеви се врши специјалном битуменском масом која обезбеђује потпуно заптивање и еластичан спој. Унутрашње површине цеви су глатке тако да гарантују захтевани коефицијент храпавости. Производња цеви је под контролом Института за испитивање материјала Републике Србије. Цеви могу бити и са заштитном траком од геотекстила ширине пречника цеви (D), 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 пре почетка монтаже мора бити комплетно припремљена и од стране Надзорног органа проверена. Цеви је потребно пажљиво полагати на претходно припремљену постељицу од песка или шљунка. При полагању и монтажи цеви контролисати да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада је потребно вршити геодетским инструментом. Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

Набављене бетонске цеви морају имати фабрички атест и само тако бити допремљене и депоноване на градилиште. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима не смеју се уграђивати.

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

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

6.20 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ 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 **SRPS EN 10220 (Бешавне и шавне челичне цеви. Облик и мере)**. Радна цев је ослоњена на клизаче, дистантне прстенове или дрвене скије.

Обрачун изведених радова врши се по **m'** за сав рад и материјал, према типу.

6.21 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И УТИСКИВАЊЕ ЗАШТИТНЕ ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и утискивање заштитне челичне цеви испод саобраћајнице, објекта или железничке инфраструктуре пречника, дебљине и типа у свему према пројекту. Облик и мере цеви су у свему према **SRPS EN 10220 (Бешавне и шавне челичне цеви. Облик и мере)**.

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. Димензије грађевинске јаме су по потреби сходно одабиру технологије извођача, са вертикалним странама и извршеним осигурањем страница металном подградом. У цену су урачунати радови на ископу, транспорт ископане земље до привремене депоније, подграда, довоз привремено депоноване земље, затрпавање и набијање грађевинске јаме по постављању цевовода.

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

6.22 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СЛИВНИКА ОД НОДУЛАРНОГ – ДУКТИЛНОГ ЛИВА СА РЕШЕТКОМ

Набавка транспорт и монтажа сливничке решетке са сифоном, носивости D400 у свему према SRPS EN 124, са вертикалним прикључком за PVC цеви ДН/ОД 150/160 мм или за PVC цеви ДН/ОД 200. Тело решетке, жабљи поклопац и решетка морају бити од нодуларног – дуктилног лива у складу са EN GJS 500-7. У предмеру навести укупну тежину сливника са решетком и запремину као и димензије рама. Уколико је потребно код прикључка за PVC цеви користити одговарајуће фазонске комаде у виду редукција.

Ценом позиције обухваћен је и допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком.

Дати опис се односи за сливнике унутар површине која се партерно уређује.

Обрачун се врши по комаду уграђеног сливника.

6.23 НАБАВКА И МОНТАЖА ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (РЕ) ЗА ВОДОВОД И ЗА ПОТИСНИ ВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу цеви од полиетилена (SRPS EN12201) 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. Цеви се међусобно спајају заваривањем и морају бити погодне и за сучеоно и електрофузионо заваривање. 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 см, тако да цев при монтажи добро "легне" целом дужином. На месту сваке спојнице треба раскопати постељицу у виду нише дубине 5 см 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.

У предмеру и предрачуну навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала.

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

6.24 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (РЕ) ЗА ВОДОВОД И ЗА ПОТИСНИ ВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада за водовод и за потисни вод од полиетилена називног притиска, пречника, и класе одређене пројектом (сегментни лукови, РЕ туљак са летећом прирубницом од нерђајућег челика за спајање РЕ водоводних цеви са арматуром и фазонеријом).

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

6.25 НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу цеви од дуктилног лива GGG 40, SRPS EN545. Основна заштита цеви се састоји од унутрашње облоге од цементног малтера према ISO 4179 и спољашње облоге од слоја епокси премаза. 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.

У предмеру и предрачуна навести класу цеви и стандард у свему према условима за пројектовање ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад као и пројектоване пречнике према датој спецификацији материјала, називни притисак, врста споја и друга унутрашња и спољашња заштита.

Обрачун се врши по **m** уграђене цеви према типу, за сав рад и материјал.

6.26 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од дуктилног лива GGG 40 или GGG 50 са прирубницама, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом према стандарду ISO 9001, према датој спецификацији материјала и називне притиске дефинисане пројектом. Монтажу фазонских комада извршити према упутству произвођача.

Позицијом је обухваћен стандардни заптивни материјал и стандардни завртњеве са наврткама. Фазонске комаде које пролазе кроз зидове шахта уградити пре бетонирања шахта.

Обрачун се врши по **комаду** набављеног и уграђеног фазонског комада, према типу.

6.27 НАБАВКА И МОНТАЖА АРМАТУРА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, допрему и монтажу арматуре од дуктилног лива GGG 40 или GGG 50, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом према датој спецификацији материјала. 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.

6.28 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. 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.

6.29 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 мора бити заштићено антикорозивном епоксидном заштитом. 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

6.30 НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА КОМПЛЕТНОГ ПРИКЉУЧКА ЗА ВОДОМЕРНИ ШАХТ КОД ЦРПНЕ СТАНИЦЕ – ПРЕЧНИКА ДО 2"

Извршити набавку, транспорт и монтажу цеви, фазонских комада, арматуре, спојног и запивног материјала за прикључак до водомера за црпну станицу.

Материјал обухвата огрлицу за прикључак одговарајућег типа ND (основна цев) / nd (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 (nd) и кугласти затварач пречника прикључка (према спецификацији из пројекта). Прикључак пројектовати са полиетиленским водоводним цевима РЕ-100 за падне притиске до 10 bar минималног пречника OD 25 mm. За мањи прикључак прикључење предвидети преко огрлице са затварачем, а за већи прикључак директно повезивањем на уличну мрежу уградњом одговарајућих фазонских комада.

Опис позиције мора да садржи пречник основне цеви и пречник прикључка.

Обрачун се врши по **комаду** прикључка, за сав набројани материјал и рад.

7. БЕТОНСКИ РАДОВИ

7.01 ИЗРАДА АБ ЕЛЕМЕНАТА ЦРПНЕ СТАНИЦЕ И ШАХТА ЗА ВЕРТИКАЛНО СИТО

Израда АБ елемената црпне станице и шахта за вертикално сито (доње и горње плоче, зидова и аб ножа уколико је црпна станица бунарског типа), водонепропусним бетоном V12, марке бетона МБ 30 или МБ40 са додатком адитива за снижење W/Ц фактора. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, транспорт, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Предмер мора да садржи унутрашње димензије (основа и висина), дебљину зидова, горње и доње плоче

Обрачун се врши по **m³** уграђеног бетона.

7.02 БЕТОНИРАЊЕ ЧЕПА У ДНУ ЦС И ШАХТА ЗА ВЕРТИКАЛНО СИТО

Извршити подводно бетонирање чепа неармираним бетоном МБ 20 (за бетонирање под водом). Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, транспорт, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по **m³** уграђеног бетона.

7.03 БЕТОНИРАЊЕ ТАМПОН СЛОЈА

Бетонирање тампон слоја бетоном МБ 20, испод доње плоче изливног шахта, црпне станице, шахта за вертикално сито и шахта водомера. Дебљина тампон слоја d=10-20 cm. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, транспорт, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по **m³** уграђеног бетона.

7.04 ИЗРАДА СЛОЈА ЗА ПАД, КИНЕТА, АНКЕР БЛОКОВА, ОСЛОНАЦА И ПОДЛОЖНИХ ПЛОЧА

Израда слоја за пад, кинета, анкер блокова, ослонаца и подложних плоча за фазонске комаде, од ситнозрног бетона МБ 20 у базену црпне станице, изливном шахту и шахту вертикалног сита.

Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, транспорт, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по **m3** уграђеног бетона.

7.05 БЕТОНИРАЊЕ СИТНОЗРНИМ БЕТОНОМ

Бетонирање ситнозрним бетоном на местима продора цеви потисних водова у црпној станици и изливном шахту.

Обрачун се врши по **m3** уграђеног бетона.

7.06 ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 ИЛИ МБ 40 КРУЖНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МБ 30 или МБ 40 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 $\varnothing 100/60\text{ cm}$. Шахтове опремити ливеним пењалицама и одговарајућим поклопцем. Поклопци уличних канализационих шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN124 класа D400) светлог отвора $\varnothing 600\text{mm}$ без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад, са изливеним натписом "КАНАЛИЗАЦИЈА ГРАД НОВИ САД". Поклопци уличних канализационих шахтова ван саобраћајнице морају бити такође округли са рамом и израђени од нодуларног лива према стандарду SRPS EN124 светлог отвора $\varnothing 600\text{mm}$ без вентилације. Носивост поклопца и конструкција доње плоче шахта мора одговарати прописаном саобраћајном оптерећењу. За канализационе шахтове лоциране у саобраћајници носивост поклопца мора бити 400KN , а изван саобраћајнице $>125\text{KN}$. Коту поклопаца планираних канализационих шахтова усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 или МБ 40, $\varnothing 1000$, дебљине $d = 20\text{ cm}$, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе $1,70 \times 1,70\text{ m}$, дебљине $d = 20\text{ cm}$, МБ 30 или МБ 40. Изравњавајући слој бетона испод доње плоче је дебљине $d = 10\text{ cm}$. Подлога од шљунка испод изравњавајућег слоја бетона је такође дебљине $d = 10\text{ cm}$. Кинета је од полуцеви заливане бетоном МБ 10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује одговарајућим комадом односно уводником или улошком за шахт. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице **SRPS M.J6.285** или по **ДИН-у 1212**. Пењалице поставити на растојању од 0.30m по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40m од врха силаза.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање шљунком, поклопац и пењалице као и потребна арматура и подграда.

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

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 **комаду** готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

7.07 ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 ИЛИ МБ 40 ПРАВОУГАОНОГ ИЛИ КВАДРАТНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МБ 30 или МБ 40 у натур обради, правоугаоне основе, са конусним завршетком $x = 60\text{ cm}$ редукције $\varnothing 100/60\text{ cm}$. Шахтове опремити ливеним пењалицама и одговарајућим поклопцем. Поклопци уличних канализационих шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN124 класа D400) светлог отвора $\varnothing 600\text{mm}$ без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад, са изливеним натписом "КАНАЛИЗАЦИЈА ГРАД НОВИ САД". Поклопци уличних канализационих шахтова ван саобраћајнице морају бити такође округли са рамом и израђени од нодуларног лива према стандарду EN124 светлог отвора $\varnothing 600\text{mm}$ без вентилације. Носивост поклопца и конструкција доње плоче шахта мора одговарати прописаном саобраћајном оптерећењу. За канализационе шахтове лоциране у саобраћајници носивост поклопца мора бити 400KN , а изван саобраћајнице $>125\text{KN}$. Коту поклопаца планираних канализационих шахтова усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 или МБ 40, $\varnothing 1000$, дебљине $d = 20\text{ cm}$, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, МБ 30 или МБ 40. Изравњавајући слој бетона испод доње плоче је дебљине $d =$

10 cm. Подлога од шљунка испод изравњавајућег слоја бетона је дебљине $d = 15$ cm. Кинета је од полуцеви заливане бетоном МБ 10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује одговарајућим комадом односно уводником или улошком за шахт. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице **SRPS M.J6.285** или по **ДИН-у 1212**. Пењалице поставити на растојању од 0.30m по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40m од врха силаза.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање шљунком, поклопац и пењалице као и потребна арматура и подграда.

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

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 **комаду** готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

7.08 ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 ИЛИ МБ 40 НЕПРАВИЛНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МБ 30 или МБ 40 у натур обради, са основом неправилног пресека, са конусним завршетком $x = 60$ cm редукције $\varnothing 100/60$ cm. Шахтове опремити ливеним пењалицама и одговарајућим поклопцем. Поклопци уличних канализационих шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду СРПС EN124 класа D400) светлог отвора $\varnothing 600$ mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад, са изливеним натписом "КАНАЛИЗАЦИЈА ГРАД НОВИ САД". Поклопци уличних канализационих шахтова ван саобраћајнице морају бити такође округли са рамом и израђени од нодуларног лива према стандарду EN124 светлог отвора $\varnothing 600$ mm без вентилације. Носивост поклопца и конструкција доње плоче шахта мора одговарати прописаном саобраћајном оптерећењу. За канализационе шахтове лоциране у саобраћајници носивост поклопца мора бити 400KN, а изван саобраћајнице >125KN. Коту поклопаца планираних канализационих шахтова усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 или МБ 40, $\varnothing 1000$, дебљине $d = 20$ cm, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, МБ 30 или МБ 40. Изравњавајући слој бетона испод доње плоче је дебљине $d = 10$ cm. Подлога од шљунка испод изравњавајућег слоја бетона је дебљине $d = 15$ cm. Кинета је од полуцеви заливане бетоном МБ 10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује одговарајућим комадом односно уводником или улошком за шахт. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице **SRPS M.J6.285** или по **ДИН-у 1212**. Пењалице поставити на растојању од 0.30m по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40m од врха силаза.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање шљунком, поклопац и пењалице као и потребна арматура и подграда.

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

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 **комаду** готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

7.09 ИЗРАДА СЛИВНИКА СА РЕШЕТКОМ И СИФОНОМ

Набавка материјала и израда бетонског сливничког окна од армираног бетона МБ30 или МБ40 у натур обради, кружне основе, светлог отвора $\varnothing 400$ mm. Сливнички оквир и решетка су од ливеног гвожђа или од нодуларног лива класе D400. Бетонски венац око сливничке решетке је од армираног бетона МБ 30 или МБ40, дебљине $d=20$ cm, а сливник је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, дебљине $d=20$ cm МБ 30 или МБ40. Прикључак за сливник је кратка цев, пречника DN200mm. Таложник сливника је дубок мин. 0.5m. Сливник садржи сифон који обезбеђује потопљену везу са уличном мрежом канализације.

Ценом позиције обухваћен је и допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком.

Обрачун се врши по **комаду** изграђеног сливника.

7.10 ИЗРАДА СЛИВНИКА СА РЕШЕТКОМ

Набавка материјала и израда бетонског сливничког окна од армираног бетона МБ30 или МБ40 у натур обради, кружне основе, светлог отвора Ø400mm. Сливнички оквир и решетка су од ливеног гвожђа. Бетонски венац око сливничке решетке је од армираног бетона МБ30 или МБ40, дебљине $d=20$ cm, а сливник је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, дебљине $d=20$ cm, МБ30 или МБ40. Прикључак за сливник је кратка цев, пречника DN200mm. Сливник је са таложником.

Обрачун се врши по **комаду** изграђеног сливника.

7.11 ИЗРАДА БЕТОНСКЕ ОБЛОГЕ ОКО КАНАЛИЗАЦИОНЕ ЦЕВИ

На делу трасе где је надслој изнад цеви мањи од минималног дозвољеног потребно је извршити заштиту цевовода постављањем у бетонску облогу. Бетонска облога је од неармираног бетона МБ20.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, справљање, довожење и уградња бетона.

Обрачун се врши по **m³** уграђеног бетона.

7.12 ИЗРАДА ЗАТВАРАЧНИЦА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 или МБ 40

Извршити израду новопроектованих шахтова - затварачница од армираног бетона марке МБ 30 или МБ 40 у натур обради дебљине зида и горње и доње плоче $d = 20$ cm, правоугаоне основе. Радови обухватају:

- Додатни ископ и планирање вишка земље, планирање дна рова и израда постелице од шљунка дебљине 10 cm, разупирање рова;
- Израда изравнавајућег слоја од бетона дебљине 10 cm, сечење, савијање и уграђивање арматуре, израда оплате са укрућењима за зидове и плоче;
- Справљање и уграђивање бетона, марке МБ 30 или МБ 40,
- Набавка, транспорт и уградња ливено - гвоздених пењалица за затварачницу. По вертикалној изводници уграђене су типске пењалице **SRPS M.J6.285** или по **ДИН-у 1212**. Пењалице поставити на растојању од 0.30m по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40m од врха;
- Набавка, транспорт и уградња поклопца, одређеног типа, за оптерећење према пројекту. Поклопци затварачница у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN124 класа D400) светлог отвора Ø600mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад, са изливеним натписом "ВОДОВОД ГРАД НОВИ САД". Поклопци уличних затварачница ван саобраћајнице морају бити такође округли са рамом и израђени од нодуларног лива према стандарду SRPS EN124 светлог отвора Ø600mm без вентилације. Носивост поклопца и конструкција доње плоче затварачнице мора одговарати прописаном саобраћајном оптерећењу. За водоводне затварачнице лоциране у саобраћајници носивост поклопца мора бити 400KN, а изван саобраћајнице >125KN. Коту поклопаца планираних водоводних затварачница усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења;
- Унутрашње зидове шахта-затварачнице заштитити одговарајућим премазом адитива-пенетрата који омогућава водонепропусност објекта. Адитив-пенетрат треба да је атестиран од стране произвођача и да је применљив за резервоаре за воду;
- Црпљење воде за време извођења радова код испусних шахтова.

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

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

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

8. АРМИРАЧКИ РАДОВИ

8.01 ИСПОРУКА И УГРАДЊА АРМАТУРЕ

Набавка, транспорт, чишћење, сечење, савијање и уградња арматуре у АБ елементе црпне станице, шахта за вертикално сито и изливног шахта према спецификацији. Арматура мора бити чиста, без рђе и да се не љуспа. У свему се придржавати прописа за ову врсту радова. Количине по спецификацији у изводима арматуре, увећати за 10% због преклопа.

Обрачун се врши по **kg** уграђене арматуре.

9. ОСТАЛИ РАДОВИ

9.01 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И ПОСТАВЉАЊЕ КОНТЕЈНЕРА ЗА ПРИКУПЉАЊЕ ОТПАДА

Набавка и постављање металног контејнера на точковим.

Контејнер служи за прикупљање чврстог отпада са вертикалног сита

У предмеру и предрачуну навести и запремину металног контејнера.

Обрачун се врши по **ком** постављеног контејнера.

9.02 ПОСТАВЉАЊЕ ОГРАДЕ СА ПЕШАЧКОМ И КОЛСКОМ КАПИЈОМ НА БЕТОНСКИМ ТЕМЕЉИМА ОКО ЦРПНЕ СТАНИЦЕ И ГРАЂЕВИНЕ ЗА ВЕРТИКАЛНО СИТО

Израда металне оградe $h=205\text{cm}$ од кутијастих и цевастих профила. Ценом обухватити потребан ископ за темеље, бетонирање темеља $50\times 50\times 90\text{cm}$ са убетониравањем челичних стубова ($d=108\text{mm}$, $s=4\text{mm}$), постављање надземног дела оградe и постављање пешачке и колске капије са бравом и кључем и катанцем, као и АК заштиту са два слоја уљање боје (у свему према графичком прилогу).

Тежина оградe :

Укупно ---,-- кг,

дужина оградe --,-- м

тежина по метру оградe --,-- кг/м

Ограда мора бити пројектована тако да спречава неовлашћени приступ. Само за сервисна возила ЈКП "Водовод и канализација" Нови Сад.

Обрачун се врши по **м1** постављене оградe.

9.03 ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

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

Обрачун се врши по **м'** обострано заштићеног рова.

9.04 НАБАВКА КОМПЛЕТА СИГУРНОСНЕ ОПРЕМЕ ЗА СИЛАЖЕЊЕ У ЦРПНИ БАЗЕН И ШАХТ ЗА ВЕРТИКАЛНО СИТО

Комплет се састоји од:

помичног рукохвата (INOX Š.4580), клизача с карабином, сигуросног појаса за особље. Комплет је намењен за обезбеђење сигурност кретања по пењалицама у уливном шахту црпне станице

Потребно је обезбедити погодно место за смештај траке како би се користила током експлоатације.

За качење траке предвидети куку од нерђајућег челика

Обрачун се врши по **комплету** набављене сигуросне опреме.

9.05 ПРИВРЕМЕНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА

Израда Пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова и осигурање и обезбеђење одвијања саобраћаја одговарајућом саобраћајном сигнализацијом и опремом (хоризонталном, вертикалном и светлосном сигнализацијом) за време извођења радова.

Позицијом је обухваћено:

- израда Пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова у складу са синхрон планом који обухвата све радова;

- прибављање Решења о измени саобраћаја за време извођења радова, као и сви трошкови услова и сагласности надлежних институција и предузећа за привремено заузеће саобраћајних површина и друге неопходне таксе;

- набавка, транспорт, монтажа и одржавање неопходне саобраћајне сигнализације и опреме за сво време извођења радова, као и уклањање након завршетка радова.

Јединична цена обухвата сав потребан рад, материјал, механизацију и опрему, као и помоћна средства за квалитетно извршење посла.

Обрачун по комплет завршеном послу.

9.06 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, препумпавање замуљене и отпадне воде, и демонтажа наведене опреме након завршетка радова.

Обрачун по комплет завршеном послу.

9.07 СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Снижавање 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 m' рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.

9.08 ИЗРАДА ДЕПРЕСИОНИХ БУНАРА

Извршити изградњу депресионих бунара ради обарања нивоа подземне воде током изградње предметног објекта.

Депресиони бунари су дубине 18м буше се пречником Ø350 мм без испирања са сталним облагањем зидова бушотине. У њих се уграђује конструкција бунара од ПВЦ водоводних цеви Ø225мм. Дубина бунара ће зависити од геолошких услова на свакој локацији, о чему ће одлуку донети надзорни орган инвеститора. Предпостављена дубина бунара је 18 м од чега доњих 2 м представља таложник, 8 м филтерски део и преосталих 8 м слепи део. Филтерски део се гради од грубо перфориране ПВЦ цеви Ø225мм са отворима од Ø18 мм. Светли отвор филтра треба да је око 10% укупне површине филтерског дела површине. Преко перфориране цеви спирално се намотава ПВЦ жица 3 цм, а на њу ПВЦ сито одговарајућег отвора причвршћено спирално намотаном жицом са кораком од 3 цм у супротном смеру од претходне. Црпљење воде из депресионих бунара врши се црпкама које су потисним цевоводом повезане за заједнички сабирни цевовод. Капацитет буната $Q_{\min}=10$ л/с, мах. висина дизања воде 16 м.

Потисни цевовод црпки прикључује се на сабирни цевовод који се монтира до последњег шахта изграђене канализације. Бунаре поставити на размаку од 30-40 м. Положај депресионих бунара и сабирног цевовода у односу на цевовод одредиће се на лицу места у зависности од технологије извођења (манипулативни простор, депоније ископаног материјала).

Ценом позиције обухваћено је: припрема локације за извођење радова са формирањем градилишта на предвиђеној локацији, транспорт бушеће гарнитуре, комплетне опреме, материјала и прибора до локације за извођење радсва, израда депресионих бунара, набавка, транспорт и уградња филтерског засипа, испирање и разрада бунара. Након завршетка радова на изградњи канализације начин блиндирања бунара извршиће се у свему према писменом налогу надзорног органа.

Обрачун се врши по **ком** готовог бунара за сав рад, материјал и транспорте.

9.09 СНИЖЕЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА у БУШЕНИМ БУНАРИМА

Снижење нивоа подземних вода у бушеним бунарима подразумева континуирано рад црпних агрегата за време извођења радова уз стално одржавање потребног нивоа подземних вода. Извођач радова обезбеђује пумпни агрегат, његову монтажу и демонтажу, монтажу потисног и сабирног цевовода од ПВЦ-а потребних димензија, разводни орман за струју са мрежном групом и прикључак за струју, као и каблове за довод струје од места прикључења до црпних агрегата са целокупним активностима везаним за исхођовање потребних сагласности. У цену рада црпног

агрегата садржана је и цена за утрошену електричну енергију. Извођач сноси све ризике за извођење радова и обавезан је да преузме мере заштите на раду за све раднике, опрему, машине материјал и трећа лица током извођења радова.

Обрачун се врши по часу са успешно сниженом подземном водом бушеним бунарима (0.50 м испод пројектоване коте дна радне јаме) за сав рад, помоћни материјал и транспорт.

9.10 ВОДОНЕПРОПУСНИ ПРЕМАЗ УНУТРАШЊИХ БЕТОНСКИХ ПОВРШИНА

Набавка материјала, транспорт и израда премаза хоризонталних и вертикалних унутрашњих бетонских површина премазом за водонепропусност и заштиту бетона, у складу са упутствима произвођача. Хидроизолациони премаз мора бити водонепропусан, еластичан и да добро пријања на бетон. У цену је урачуната и припрема подлоге према захтевима произвођача.

Обрачун по **m²** премазане површине.

9.11 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.

9.12 ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Заштита инсталација у отвореном рову са којом се уливна или изливна цев канализације укршта. Приликом извођења радова неопходно је извршити заштиту инсталација. 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 **m'** заштићене инсталације.

9.13 РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ ШАХТОВА И СЛИВНИКА

Ценом позиције обухваћен је довоз опреме на градилиште, пуњење доњег дела шахта или сливника бетоном, рад на рушењу горњег дела шахта или сливника, утовар шута и одвоз на градску депонију, истовар и планирање терена, утовар опреме и одвоз са градилишта.

Обрачун се врши по комаду порушеног шахта или сливника.

9.14 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И ПОСТАВЉАЊЕ НЕТКАНОГ ГЕОТЕКСТИЛА

Рад обухвата набавку, складиштење, транспорт, постављање, обраду спојева трака геотекстила од 100% полипропиленских влакана, УВ стабилних, на претходно припремљену подлогу а која је испланирана према пројекту, такође неткани геотекстил се поставља на боковима рова до висине цевовода са 0,5 метара преклопа, у свему према упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном постављеног слоја нетканог геотекстила према пројекту, за сав рад и материјал

9.15 ИЗРАДА ПРИКЉУЧКА НОВЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ НА ПОСТОЈЕЋУ

Позицијом су обухваћени следећи радови:

- Проширење рова на месту прикључења;
- израда привремене преграде погодним средством (цакови пуњени песком, металне талпе 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 (уводника у шахт и др), сечење и савијање арматуре, обрада површина и премазивање средством за везу новог и старог бетона;
- Уградња прикључног фазонског комада (уводника у шахт 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.

Обрачун се врши по **комаду** израђеног прикључка.

9.16 ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋЕГ ЦЕВОВОДА, ЗАПУЊАВАЊЕ СТАРЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ, КЛАСИФИКАЦИЈА ЦЕВНОГ МАТЕРИЈАЛА, УТОВАР У ВОЗИЛА И ТРАНСПОРТ У ГРАДСКУ ДЕПОНИЈУ

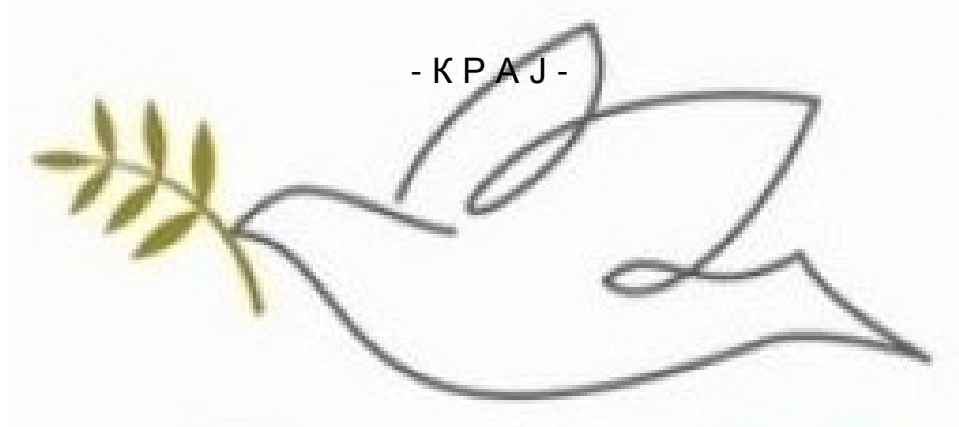
Након ископа рова до коте постележице постојећег цевовода, извршити демонтажу цеви, очистити их од земље, утоварити у возила и одвести на градску депонију. У цену је урачунат и додатни ископ у случају дубљег копања до постојећег цевовода. Где није могуће то урадити старе цеви се морају по потреби дезинфиковати и запунити песком (Ценом позиције обухватити прање канализационе мреже, запуњавање постојећих канализационих цеви у пуном профилу песком са додатком цемента у количини од 50 кг/м³ песка, и бетонирање (блиндирање) уста цеви.

Обрачун се врши по м1 постојећег демонтираног цевовода за сав рад и помоћни материјал.

9.17 ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта. Пројекат доставити у 3 одштампана примерка, и у електронском облику отворену верзију и верзију у pdf. формату електронски потписану.

Обрачун изведених радова врши се **паушално**. По важећем правилнику.





Градска управа за грађевинско
земљиште и инвестиције

**ТЕХНИЧКИ ОПИС ПОЗИЦИЈА
ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ РАДОВА НА ИЗГРАДЊИ
ЦРПНИХ СТАНИЦА КАНАЛИЗАЦИЈЕ**



Нови Сад, 2019.

A НАБАВКА МАТЕРИЈАЛА

A1. НИСКОНАПОНСКО НАПАЈАЊЕ ОД ОММ ДО +РБГ

1.01 НАПОЈНИ КАБЛ

Испорука кабела типа РР00 4(5) х.....mm².
Обрачун се врши по **м'**.

1.02 ИНСТАЛАЦИОНЕ КАБЛОВСКЕ ЦЕВИ

Испорука пвц инсталационе кабловске цеви ф110.
Обрачун се врши по **м'**.

1.03 КАБЛОВСКЕ ОЗНАКЕ

Испорука кабловских ознака за регулисани или нерегулисани терен.
Обрачун се врши по **комаду**.

1.04 ПОЦИНКОВАНА ТРАКА НА ТРАСИ КАБЛА

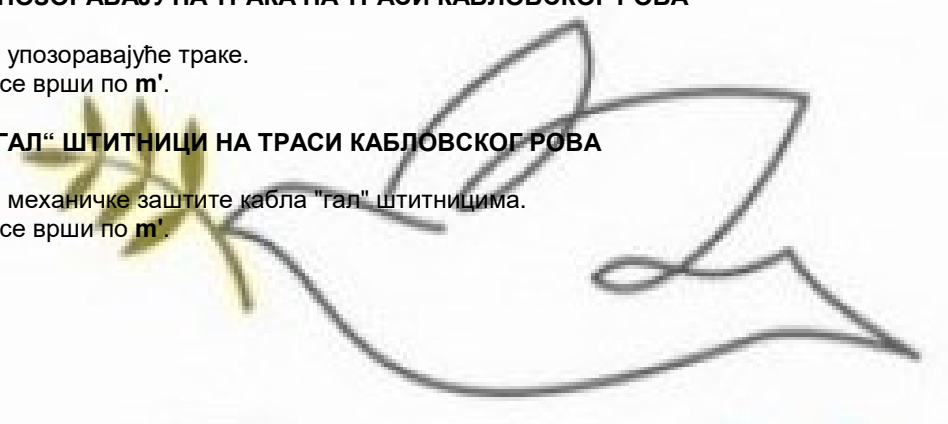
Испорука поцинковане траке FeZn 30х4mm.
Обрачун се врши по **м'**.

1.05 УПОЗОРАВАЈУЋА ТРАКА НА ТРАСИ КАБЛОВСКОГ РОВА

Испорука упозоравајуће траке.
Обрачун се врши по **м'**.

1.06 „ГАЛ“ ШТИТНИЦИ НА ТРАСИ КАБЛОВСКОГ РОВА

Испорука механичке заштите кабла "гал" штитницима.
Обрачун се врши по **м'**.



A2. ГЛАВНИ РАСКЛОПНИ БЛОК +РБГ

2.01 ГЛАВНИ РАСКЛОПНИ БЛОК +RBG

Расклопни блок (+RBG) - формиран од два поља (+N1 и +N2) ојачаних полиестерских ормана и радионички израђеног постоља.

- **Поље + N1** је формирано од слободностојећег полиестерског ормана, комплетно изграђеног од вруће пресованог, стаклом ојачаног полиестера, у степену заштите IP65, боје RAL7032, са глатким вратима радне температуре $-50 \div 150^{\circ}\text{C}$, UV стабилисан, угао отварања врата 120° , димензија 1250x1500x420mm (шхвхд), типа NSYPLA 15124. Орман, као и припадајуће компоненте, су произвођача Schneider Electric - Himel или по карактеристикама одговарајућег произвођача. Орман је опремљен унутрашњим вратима типа NSYPAPLA 155 + NSYPAPLA 157, бакелитном изолаторском монтажном плочом типа NSYPMB 1512 и кровом типа NSYTJPLA 124. Орман монтирају на базу (ниско постоље) типа NSYZNPLA124 и учврстити га сетом за причвршћивање за метално постоље радионичке израде. Орман опремити типском полуцилиндер бравицом ЈКП "ВИК" Нови Сад.

- **Поље + N2** је формирано од слободностојећег полиестерског ормана, комплетно изграђеног од вруће пресованог, стаклом ојачаног полиестера, у степену заштите IP65, боје RAL7032, са глатким вратима радне температуре $-50 \div 150^{\circ}\text{C}$, UV стабилисан, угао отварања врата 120° , димензија 1250x1500x420mm (шхвхд), типа NSYPLA 15124. Орман, као и припадајуће компоненте, су произвођача Schneider Electric - Himel или по карактеристикама одговарајућег произвођача. Орман је опремљен унутрашњим вратима типа NSYPAPLA 155 + NSYPAPLA 157, бакелитном изолаторском монтажном плочом типа NSYPMB 1512 и кровом типа NSYTJPLA 124. Орман монтирају на базу (ниско постоље) типа NSYZNPLA124 и учврстити га сетом за причвршћивање за метално постоље радионичке израде. Орман опремити типском полуцилиндер бравицом ЈКП "ВИК" Нови Сад.

- Постоље радионичке

израде израђено је од металних четвртастих профила од нерђајућег челика димензија 50x50mm, дебљине 2mm. Постоље је обложено лимом од нерђајућег челика. Укупне димензије постоља су приближно 2540x300x460mm (шхвхд).

кпл.

Трополна раставна склопка (дришер), опремљена уређајем за гашење електричног лука, за NV/NH 00 gL/gG осигураче, називне струје $I_n=63\text{A}$, за монтажу на монтажну плочу, заједно са осигурачима, типа Furact ISFT100 произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.

ком.

Компакт прекидач, прекидне моћи 25kA на 415V AC, номиналног напона до 690V AC, номиналне струје 50A, трополни. Тип прекидача је NSX-100B-TM50D, заштитне јединице Mikrologic 2.0, горњег предњег прикључка 3P, доњег предњег прикључка 3P, окидача напонског за MX 200/250 AC/DC, 50A-III.p-25kA, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег. ком.

Заштитни аутоматски инсталациони 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 одговарајућег:

$I_n=63A$, 3P, карактеристика C ком.

$I_n=25A$, 3P, карактеристика C ком.

$I_n=20A$, 3P карактеристика C ком.

$I_n=16A$, 3P, карактеристика C ком.

$I_n=16A$, 1P, карактеристика C ком.

$I_n=6A$, 3P, карактеристика B ком.

$I_n=6A$, 24VAC, 2P, карактеристика B ком.

$I_n=10A$, 1P, карактеристика B ком.

$I_n=6A$, 1P, карактеристика B ком.

Гребенасте уградне склопке, називног напона 690V, дате називне струје и броја шеме, K-серија произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег, монтажа на врата:

Трополна, троположајна преклопка - 1,0,2; $I_n=63A$, шема споја 53- избор мрежа - ДЕА и промена редоследа фаза ДЕА ком.

Трополна, двоположајна преклопка - 1,0; $I_n=63A$, шема споја 10 - ЕМП ком.

Трополна, двоположајна преклопка - 1,0; $I_n=25A$, шема споја 10 - општа потрошња ком.

Трополна, троположајна преклопка - 1,0,2; $I_n=16A$, шема споја 53 - промена редоследа фаза за 3f прикључницу ком.

Двополна, троположајна преклопка - 1,0,2; $I_n=16A$, шема споја 52- спољно осветљење ком.

Волтметарска преклопка; $I_n=10A$, шема споја 66 ком.

Двополна, степенаста преколопка - 0,1,2,3; $I_n=10A$, шема споја 124 - избор режима рада за П1 и П2 ком.

Двополна, степенаста преколопка - 0,1,2,3; $I_n=25A$, шема споја 124 - избор режима рада за П3, П4 и П5 ком.

Једнополна преколопка - 0,1; $I_n=16A$, шема споја 90-за 1f прикључницу ком.

Двополна преколопка - 0,1; $I_n=16A$, шема споја 91- командни напон, напајање PLC-а и батерија ком.

Одводници пренапона 3P(+N), класе B (2), 40/15kA, називног напона 440V типа iPRD40 "Schneider Electric" или одговарајућег. Предвидети уградњу сета одговарајућих одводника за систем напајања TT односно TN. сет

Пренапонска заштита PLC-а

Пренапонска заштита за напајање PLC-а, типа VF230AC, произвођача "OBO Bettermann" или одговарајућег. ком.

Пренапонска заштита за аналогни улаз PLC-а, типа FLD24VDC, произвођача "OBO Bettermann" или одговарајућег. ком.

Реле за контролу редоследа и присуства фаза са саморесетом и могућим подешавањем дозвољеног одступања напона и временског затезања деловања, са 2 излазна преклопна контакта 8А, типа RM4TA32, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Волтметар са скалом 0-500V, за уградњу на врата ормара, VLT димензија 72x72mm произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Трополни моторни заштитни прекидач, за управљачки напон 230V, 50Hz, називне струје од (2,5-4)А, са електромагнетном и прекострујном заштитом, GV2-ME08 произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Трополни моторни заштитни прекидач, за управљачки напон 230V, 50Hz, називне струје од (20-25)А, са електромагнетном и прекострујном заштитом, GV2-P22 произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Помоћни контактни блок, предњи, 1NO+1NC, GV AE11, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Помоћни контактни блок, бочни - сигнализација грешке и положаја, 1NO+1NO, тип GV-AD0110, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Помоћни контактни блок, бочни, сигнализација кратког споја, 1C/O, тип GV AM11, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Трополни контактор 400V, 50Hz, за управљачки напон 230V, 50Hz стандардне апликације у категорији AC3, називне струје 6А, са једним помоћним контактом (1NO), LC1K0610P7, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег. Комплет са одговарајућим помоћним контактним блоком са 3NO контакта.	ком.
Трополни контактор 400V, 50Hz, за управљачки напон 230V, 50Hz стандардне апликације у категорији AC3, називне струје 25А, са једним помоћним контактом (1NO), LC1-D25P7, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег. Комплет са одговарајућим помоћним контактним блоком са 4NO контакта.	ком.
Пролазни струјни мерни трансформатори 5/5А, кл. тач. 1; 2.5VA; Fs=5, тип STN 88/20, произвођача FMT Zaječar или одговарајућег.	ком.
Пролазни струјни мерни трансформатори 25/5А, кл. тач. 1; 2.5VA; Fs=5, тип STN 88/20, произвођача FMT Zaječar или одговарајућег.	ком.
Струјни претварач 0-5А/4-20mA за прикључак на ред са амперметром, а преко струјног мерног трансформатора 5/5А, типа: RMCA61BD произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Амперметар са скалом 0-40А, за прикључак преко струјног трансформатора 25 /5А и уградњу на врата, 72x72mm, AMP произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Амперметар са скалом 0-10А, за прикључак преко струјног трансформатора 5/5А, и уградњу на врата, 72x72mm, AMP произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Напонски трансформатор, 230V/24V, привидне снаге 100VA, монофазни тип ABL произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.

Напајање, исправљач, улаз 240VAC, излаз 24VDC, 3A, тип ABL8REM24030, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Тастер (ТОТАЛ СТОП) печуркасти, црвени 1NO + 1NC, ресетовање заокретањем, 230VAC тип XB7NS8445 произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Помоћни реле, са постољем, са 4NO/NC контакта 230V/6A, са намотајем за 24V, 50Hz: реле RXM4AB2B7TQ, постоље RXZE2M114M са LED сигнализацијом положаја произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Помоћни реле, са постољем, са 4NO/NC контакта 230V/6A, са намотајем за 24V DC: реле RXM4AB2BDTQ, постоље RXZE2M114M, са LED сигнализацијом положаја произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Помоћни реле, са постољем, са 4NO/NC контакта 230V/6A, са намотајем за 230V, 50Hz одговарајуће типу: реле RXM4AB2P7TQ, постоље RXZE2M114M са LED сигнализацијом положаја произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Мултифункционални временски реле са држањем 1sec - 10h, на DIN шину, са 1O/C контактом 230V/5A, са намотајем за 230V, 50Hz, са LED сигнализацијом положаја, типа RE11RM MU, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Мултифункционални временски реле са држањем 1sec - 10h, са постољем, са 1O/C контактом 230V/5A, са намотајем за 24V, са LED сигнализацијом положаја, типа RE11RB MU, уз кашњење са, односно, без спољног импулса, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Тастер $\Phi=22$ mm једнополни, зелени, тип XB4-BA31+ZBE-102, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Тастер $\Phi=22$ mm једнополни, црвени, тип XB4-BA42+ZBE-102, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Тастер $\Phi=22$ mm једнополни (двополни), црни, тип XB4-BA21(+ZBE-102), произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Електромеханички седмоцифарски бројач часова рада, напона напајања 230V, 50Hz - за уградњу на врата ормара, XBK H7 произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Електромеханички седмоцифарски бројач импулса, напона напајања 230V, 50Hz, за уградњу на врата ормара типа Si-62 Iskra, или одговарајућег произвођача.	ком.
Дигитални уклопни часовник (астрономски) типа "MS 1 EpeI" или одговарајући.	ком.
Сигнална сијалица LED, за 230VAC, зелене боје, степена заштите IP65, уградња на врата, $\varnothing 22$ mm: XB4-BVM3 произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.
Типски крајњи прекидач за монтажу иза врата за аутоматско укључење светилке и сигнализацију провале, 1NO+1NC, 250V, 50Hz типа XCMD2110L1 произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег.	ком.

Термостат за контролу рада грејача, монтажа на DIN шину, IP30, подесива температура 0 до 60 степени, 1NC контакт, TS140, произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег. КОМ.

Отпорни грејач за ормар, 230V, 50Hz, снаге 150W типа RC150 произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег. КОМ.

Флуо-светилка снаге 23W, за осветљење ормара, LAMN произвођача HIMEL или одговарајућег. КОМ.

Програмабилни логички контролер за управљање радом црпне станице - конфигурација Омрон или одговарајућа, компатибилна са системом за надзор и управљање у ЈКП Вик, која се састоји од: 1 x Напојна јединица за радни напон напајања 24VDC, излазне снаге 25W, тип CJ1W-PD025.1 x CPU јединица, тип CJ2M-CPU11.3 x Картица са 16 дигиталних улаза за радни напон 24VDC, тип CJ1W-ID211.1 x Картица са 16 дигиталних излаза за радни напон 24VDC, тип CJ1W-OD212.1 x Картица са 8 аналогних улаза за струју 0(4) - 20mA или напон 0-10V, тип CJ1W-AD081-V1.1 x Коминикациона картица опремљена са RS 232 и RS 485 портовима, тип CJ1W-SCU41-V1.1 x Графички touch дисплеј Weintek MT8071iE, дијагонале 7" или одговарајуће, напајање 24VDC, опремљен са два серијска порта RS485 и RS232 као и са USB портом и прикључком за LAN, 5 x Терминал блок за картице са шрафовима за причвршћивање контаката тип: CJ-OD507-18P, 1 x Кабел за повезивање PLC-а са GSM терминалом - RS 232 веза и 1 x Кабел за повезивање PLC-а са Touch дисплејом - RS232 веза. Све комплет са одговарајућим софтвером компатибилним и надограђеним на постојећи софтвер у ЈКП "Вик", Нови Сад (цена израде софтвера дата у позицији Б2.2). КОМ.

Брзи минијатурни цевасте стаклени осигурачи 5x20mm, постоље приближних димензија 76x60x8mm са извлачивим лежиштем осигурача, за монтажу на DIN шину дате номиналне струје за напон 24 и 240V, 50Hz и 24V=. Типска ознака постоља 281-611 "WAGO".

In=5A, 24V= КОМ.

In=2A, 24V= КОМ.

In=1,1A, 24V= КОМ.

In=0,5A, 24V= КОМ.

GPRS/GSM модем за комуникацију са центром, QUAD – BAND 850/900/1800/1900MHz следећих карактеристика: напајање: 12-24 VDC са "power save" функцијом, процесор: ARM7, меморија: 400kbytes(RAM) и 1,7Mbytes(Flash), типа "inCOM i50" произвођача "INDAS" d.o.o. или одговарајући. КОМ.

Напомена:

Модем се испоручује са инсталираним апликативним софтвером који је компатибилан са постојећим SCADA софтвером, изнад поменутог произвођача, који се користи за даљински надзор и управљање новосадских црпних станица

Вишенаменска диск антена за GPRS/GSM модем у претходној позицији 900/1800 MHz, $Z_n=50\Omega$ тип Smarteq Wireless AB или одговарајуће - компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације. ком.

Реле за надзор температуре намотаја и продора воде у кућиште мотора пумпе, са два преклопна контакта, напајање 24V AC/DC, тип MiniCas II произвођача FLYGT или одговарајућег. Комплет са одговарајућим 11-пинским подножјем и еластичним осигурачем. ком.

Трофазна прикључница са поклопцем, 3x240/415V, 16A, за монтажу на лимени носач. ком.

Једнофазна прикључница, 240V, 16 A, за монтажу на лимени носач. ком.

Трофазна утичница - мушка УКО-УТО са неутралним и заштитним контактом и поклопцем, 3x240/415V, 63A, за монтажу на лимени носач. ком.

Редне стезаљке за монтажу на DIN шину, за пресек проводника 50mm^2 , са елементима за раздвајање, крајњим држачима и елементима за ознаке клем-лајсни. ком.

Редне стезаљке за монтажу на DIN шину са опружним прикључком, за пресек проводника 4mm^2 , са елементима за раздвајање, крајњим држачима и елементима за ознаке клем-лајсни. ком.

Помоћни контактор, 230V, 50Hz стандардне апликације у категорији AC3, називне струје 10A, са четири помоћна контакта (3NO+1NC), CA2-KN31M7 произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег. ком.

Заштитни уређај диференцијалне струје 25/0,5A: 4p, тип iID (AC tip) произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег. ком.

Батеријски "back up" 24 (2x12)V DC, 2,4Ah, типа UL-2.4/12, Ultra Cell или одговарајуће, са носачем - компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације. ком.

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 одговарајући - компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације. ком.

Трополни моторни заштитни прекидач, за компензацију реактивне енергије, 50Hz, номиналне струје 9 -14 A, са електромагнетном заштитом, тип GV2ME16, помоћним контактним блоком GVAN11 1NO+1NC производње "Schneider Electric" или одговарајуће. ком.

Трополни контактор кондензаторске батерије, 50 Hz, за управљачки напон 230 VAC , 12,5 kVAr, NO+NC, тип LC1DFK11P7 производње "Schneider Electric" или одговарајући. ком.

Кондензаторска батерија 5 kVAr 440 VAC. Тип BLRCH050A060B44 производње "Schneider Electric" или одговарајућа. ком.

Ситан монтажни материјал, бакарне сабирнице, кабловске уводнице, финожичани проводници за ожичење, бројеви за редне стезаљке, DIN шине, ознаке елемената. кпл.

Обрачун се врши у комплекту.

A3. ПРОЛАЗНИ РАСКЛОПНИ БЛОКОВИ **+РБП 1 И 2**

3.01 ИСПОРУКА РАСКЛОПНОГ БЛОКА +РБП 1/2

Слободностојећи полиестерски разводни орман приближних димензија 430x530x200mm (ВxШxД), са затвореним кровом и дном, ниским подножјем, са окапницом, са властитим одговарајућим темељом, све израђено од вруће пресованог стаклом ојачаног полиестера, угао отварања врата 120°, у степену заштите IP66, са полуцилиндар типском "ВиК" Нови Сад бравицом и боје ормана RAL7032. Орман је типа NSYPLM54 произвођача HIMEL или одговарајућег. Обрачун се врши у комплекту.

3.02 ИСПОРУКА КРАЈЊЕГ ПРЕКИДАЧА РАСКЛОПНОГ БЛОКА +РБП

Типски крајњи прекидач за монтажу иза врата за аутоматско укључење светиљке и сигнализацију провале, 1NO+1NC, 250V, 50Hz типа XCMD2110L1 произвођача "Schneider Electric" или одговарајућег. Обрачун се врши по комаду.

3.03 ИСПОРУКА РЕДНИХ СТЕЗАЉКИ РАСКЛОПНОГ БЛОКА +РБП

Редна стезаљка жуто зелене боје за пресек проводника 16mm².
Обрачун се врши по комаду.

3.04 ИСПОРУКА РЕДНИХ СТЕЗАЉКИ РАСКЛОПНОГ БЛОКА +РБП

Редна стезаљка са опружним прикључком, беж боје за пресек проводника до 4mm².
Обрачун се врши по комаду.

3.05 ИСПОРУКА МОНТАЖНОГ МАТЕРИЈАЛА РАСКЛОПНОГ БЛОКА +РБП

Ситан монтажни материјал, бакарне сабирнице, кабловске уводнице, проводници и ожичење, бројеви за редне клеме, DIN шине, ознаке елемената.
Обрачун се врши у комплекту.

A4. ИНСТАЛАЦИЈЕ УЗЕМЉЕЊА И ЕКВИПОТЕНЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ

4.01 ИСПОРУКА

Испорука траке FeZn 30x4mm у бетонски темељ као веза између уземљивача и еквипотенцијалних елемената у шахтовима. m

Испорука комплет укрсног комада за пролазне траке СРПС Н.Б4.936. ком.

Испорука потпора за причвршћење траке за на зид на сваких 70cm у шахту ЦС. ком.

Испорука финожичног бакарног проводника са жуто зеленом изолацијом пресека 16mm^2 просечне дужине 1m окованог на оба краја одговарајућим кабел стопицама или туљцима. ком.

Испорука ситног материјала за инсталације изједначења потенцијала, преспајање вентила цевовода Си плетеницом, (на прирубницама користити зупчасте подлошке и обојене вијке) везивање кућишта потрошача на прстен за изједначење потенцијала, повезивање штокова шахтних поклопаца са прстеном Си плетеницом. Укупно рад и материјал. пшл.

A5. ИНСТАЛАЦИЈЕ СПОЉАШЊЕГ ОСВЕТЉЕЊА

5.01 ИСПОРУКА

Испорука радионички израђеног бетонског темеља МБ30 димензија 70x70x90cm. Комплет са приводним пвц цевима (дупла К рачва + 2 цеви ф75mm) и убетонираним челичним анкерима који стижу уз стуб. кпл.

Испорука поцинкованог конусног челичног стуба висине 8m са прирубном плочом 400x400mm и овалним рупама за анкер вијке на растојању 300x300mm, као и самим анкер вијцима. Стуб је у подножју премазан одговарајућим битуменозним премазом за цинк (доказ фабричка декларација) до висине 30cm. Уз стуб се испоручују за сваки анкер по две навртке и подлошка. Стуб је производ Валмонт или одговарајућег произвођача. ком.

Испорука гумене двоструко оребрене подлошке за нивелацију стуба одговарајућих димензија (400x400), одговарајућег произвођача. ком.

Испорука пвц прикључне кутије IP43, за прикључак до два кабла пресека 4mm² са класом изолације 2, са једним топлјивим осигурачем - растављачем 6А ком.

Испорука и монтажа рефлекторске светилке прилагођене за уградњу LED модула друге и наредних генерација, до 6000Lm/36LED, до 50W са напојном јединицом, "Пхилипс", или одговарајуће. Комплет са прибором за монтажу и остали материјал. ком.

Испорука кабела PP00-Y 3x2,5mm². m

A6. ОПРЕМА ЗА МЕРЕЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ:

6.01 ИСПОРУКА

Испорука континуалног хидростатичког сензора нивоа са стандардним аналогним излазом 4÷20mA, двожицни систем, напајања 10 до 30V DC, мерног опсега 0÷10m, са каблом дужине 25m, пластифицираном сајлом и тегом, и заштитним поклопцем за мембрану. Тип LTU 801 произвођача FLYGT или одговарајуће - компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације. Комплет са пластифицираном челичном сајлом, пвц цеви ф200 x 4000, бетонским тегом и прохромским материјалом за фиксирање цеви у базену. Хидростатички континуални сензор нивоа се монтира у нижем делу базена црпне станице где су монтирани пумпни агрегати П1 и П2. Испорука пловних 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 одговарајућег компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације. Комплет са пластифицираном челичном сајлом, бетонским тегом и прохромским материјалом за фиксирање цеви у базену. Два пловна нивостата се монтирају у нижем делу базена црпне станице, где су монтирани пумпни агрегати П1 и П2. Друга два пловна нивостата се монтирају у вишем делу базена црпне станице, где су монтирани пумпни агрегати П3, П4 и П5. Монтажни материјал (шрафовска роба, PVC цеви за каблове, ознаке за каблове, куке од поцинковане траке за ношење каблова, ...). кпл. кпл. пшл.

A7. МОНТАЖА ИНСТАЛАЦИОНИХ КАБЛОВИ У ПОГОНУ

7.01 ИСПОРУКА КАБЛОВА ПОГОНА

Испорука каблова

- напојни и сигнални каблови пумпи
- напојни и сигнални каблови решетки
- сигнални каблови сонди и пловака
- сигнални каблови

Обрачун се врши по **м'** .

PP00-Y 4x10mm ²	m
PP00-Y 4x4mm ²	m
PP00-Y 4x2,5mm ²	m
PP00-Y 5x2,5mm ²	m
PP00-Y 3x1,5mm ²	m
PP00-Y 3x2,5mm ²	m

Обрачун се врши по **м'** .



Б ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Б1. НИСКОНАПОНСКО НАПАЈАЊЕ

1.01 КАБЛОВСКИ РОВ

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).

Обрачун се врши по **m'**.

1.02 ГРАЂЕВИНСКЕ ПОВРШИНЕ НА ТРАСИ КАБЛОВСКОГ РОВА

Разбијање са опсецањем асфалтних 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 се врши по **m2**.

1.03 ПОЛАГАЊЕ ИНСТАЛАЦИОНИХ КАБЛОВСКИХ ЦЕВИ

Полагање пвц цеви у претходно ископан кабловски ров или подбушивањем:

Обрачун се врши по **m'**.

- у претходно ископаном кабловском рову
- подбушивањем на два места.

1.04 ПОЛАГАЊЕ ПОЦИНКОВАНЕ ТРАКЕ НА ТРАСИ КАБЛОВСКОГ РОВА

Полагање поцинковане траке у делу кабловског рова, испод или у нивоу, али раздвојено од кабла. Обрачун се врши по **m'**.

1.05 ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ, ПОЛАГАЊЕ КАБЛА И ПОЦИНКОВАНЕ ТРАКЕ НА ТРАСИ КАБЛОВСКОГ РОВА

Полагање кабла типа PP00 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 се врши по **m'**.

1.06 ПОЛАГАЊЕ „ГАЛ“ ШТИТНИКА НА ТРАСИ КАБЛОВСКОГ РОВА

Полагање "гал" штитника изнад положених каблова. Полагање означне траке 40-50cm испод нивоа терена а изнад положених каблова.

Обрачун се врши по **m'**.

1.07 ИЗРАДА ПРИКЉУЧКА НА ЕЛЕКТРОДИСТРИБУТИВНУ МРЕЖУ +ОММ

Израда прикључка на електродистрибутивни систем у складу са условима из решења о прикључењу издата од стране ЕПС Дистрибуције. Од ормана мерног места (+ОММ) положиће се кабел PP00 4(5) x..... до +РБГ-а. Напомена : орман (+ОММ) изводи Електродистрибуција, уз присуство и асистенцију одговорног извођача радова црпне станице.

Обрачун се врши у **комплету**.

Б2. ГЛАВНИ РАСКЛОПНИ БЛОК +РБГ

2.01 РАДИОНИЧКА МОНТАЖА

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. Обрачун се врши у **комплету**.

2.02 ИЗРАДА АПЛИКАТИВНОГ СОФТВЕРА ЗА РАД ПЛЦ-а ЦРПНЕ СТАНИЦЕ

Израда апликативног софтвера за PLC, тестирање и подешавање параметара аутоматског рада црпне станице канализације. Израда апликативног софтвера за тач панел-терминал, тестирање и подешавање параметара. Проширење - прилагођавање постојећег надзорно-управљачког система SCADA командног центра за ову црпну станицу канализације. Програмирање се врши према конкретној-датој шеми деловања као и према захтевима ЈКП "ВиК" Нови Сад, као крајњег корисника. Софтвер се предаје са потребним лиценцама-"отворени код". Обрачун се врши у **комплету**.

2.03 МОНТАЖА ГЛАВНОГ РАСКЛОПНОГ БЛОКА +РБГ НА ТЕРЕНУ И ПУШТАЊЕ У РАД

Монтажа главног расклопног блока +RBG на локацији црпне станице. Потпуно функционално испитивање аутоматског управљања. Подешавање параметара у PLC-у. 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 4,5m²). Обрачун се врши у **комплету**.

Б3. ПРОЛАЗНИ РАСКЛОПНИ БЛОКОВИ +РБП 1 И 2

3.01 РАДИОНИЧКА МОНТАЖА

Радионичка монтажа специфицираног материјала у пролазни блок +RBP. Повезивање елемената и испитивање веза. Функционално испитивање у радионичким условима. Обрачун се врши у **комплету**.

3.02 МОНТАЖА ПРОЛАЗНОГ РАСКЛОПНОГ БЛОКА +РБП НА ТЕРЕНУ И ПУШТАЊЕ У РАД

Монтажа пролазног расклопног блока +RBP на локацији црпне станице. Потпуно функционално испитивање. Пуштање у рад. Комплет са израдом потребних веза и бетоном за израду као и самом израдом бетонског платоа испред и око ормана ширине 1m (укупно 2m²). Обрачун се врши у **комплету**.

Б4. ИНСТАЛАЦИЈЕ УЗЕМЉЕЊА И ЕКВИПОТЕНЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ

4.01 ИЗРАДА ТЕМЕЉНОГ УЗЕМЉИВАЧА

Израда темељног уземљивача варењем арматуре у прстен при дну и при врху темељног шахта, по вертикали на сва четири угла, али и уградњом траке FeZn 30x4mm у бетонској конструкцији. Сва спајања траке извести помоћу типских укрсних комада. Трака не сме да оштети хидроизолацију. Тек пошто надзор прегледа формирани уземљивач, може да се налије бетон у оплату. Обрачун се врши по **m'**.

4.02 ИЗРАДА УЗЕМЉЕЊА РАЗВОДНИХ ОРМАНА СПОЉНОГ ОСВЕТЉЕЊА И ОГРАДЕ

Постављање траке FeZn 30x4mm за изводе за разводне ормаре +РБГ, +РБП, +РБЧРР1, +РБЧРР2, за стуб спољашње расвете, за уземљивач оgrade и за прстен за изједначавање потенцијала. Обрачун се врши по **m'**.

4.03 ИЗРАДА ПОТПОРА ЗА УЗЕМЉЕЊЕ У ШАХТУ ЦС-це

Монтажа потпора за причвршћење траке за на зид на сваких 70cm у шахту ЦС. Обрачун се врши по **комаду**.

4.04 ПОСТАВЉАЊЕ УЗЕМЉЕЊА У ШАХТУ ЦС-це

Постављање траке FeZn30x4mm на потпоре шахте објекта у циљу формирања прстенова за изједначење потенцијала. Обрачун се врши по **m'**.

4.05 ИЗРАДА ИЗЈЕДНАЧЕЊА ПОТЕНЦИЈАЛА ПОГОНА

Израда инсталације изједначења потенцијала: преспајање цеви, вентила, вертикалних носача пумпних агрегата итд; Си изолованим проводником или плетеницом минималног пресека 16mm^2 . Комплет са вијцима, кабловским стопицама, бакарним шелнама итд. Укупно рад и материјал. Обрачун се врши у **комплету**.

4.06 ПРИПРЕМА ТЕРЕНА ЗА УЗЕМЉЕЊЕ ОКО ЦС-це

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. Обрачун се врши по **m'**.

Б5. ИНСТАЛАЦИЈЕ СПОЉАШЊЕГ ОСВЕТЉЕЊА

5.01 ИСКОП ТЕМЕЉНЕ ЈАМЕ

Ископ темељне јаме, израда тампон слоја од камене дробине дебљине 10cm, монтажа бетонског темеља, насипање и набијање око монтираног темеља. Комплет са каменом дробиниом. Обрачун се врши по **комаду**.

5.02 МОНТАЖА СТУБА И СВЕТИЉКЕ

Подизање стуба са светилком и сијалицом, прикључном кутијом - ожичено, од светилке до +RВG преко прикључне кутије. Стуб се монтира на темељ преко гумене подлошке, учвршћује са дуплим матицама које се штите пластичним туљцима испуњеним мазивом. Обрачун се врши по **комаду**.

5.03 ПРИПРЕМА ТЕРЕНА ЗА СПОЉНО ОСВЕТЉЕЊЕ

Ручни ископ кабловског рова дубине 0.8m у земљи III или IV категорије. Тампонирање рова у слојевима од по 20cm са набијањем вибрационим набијачем у два слоја од по два пролаза. Постављање напојног кабела РР00, гал штитника и траке за обележавање. Обрачун се врши по **m'**.

Б6. ОПРЕМА ЗА МЕРЕЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ:

6.01 МОНТАЖА КОНТИНУИРАНОГ СЕНЗОРА НИВОА

Монтажа континуалног хидростатичког сензора нивоа, на челичну сајлу са тегом. Комплет са монтажом и учвршћивањем. Обрачун се врши **у комплекту**.

6.02 МОНТАЖА НИВОСТАТА

Монтажа нивостата, на челичну сајлу са тегом. Комплет са монтажом и учвршћивањем. Обрачун се врши **у комплекту**.

6.03 ПОВЕЗИВАЊЕ И ПУШТАЊЕ У РАД

Повезивање и испитивање сонде и нивостата. Обрачун се врши **у комплекту**.

Б7. МОНТАЖА ИНСТАЛАЦИОНИХ КАБЛОВИ У ПОГОНУ

7.01 ПОЛАГАЊЕ И ПОВЕЗИВАЊЕ КАБЛОВА

Извршити полагање и повезивање каблова

- напојни каблови црпне станице,
- напојни и сигнални каблови пумпи
- напојни и сигнални каблови решетки
- сигнални каблови сонди и пловака
- сигнални каблови

Обрачун се врши по **m'**.

Б8. ОСТАЛИ РАДОВИ

8.01 НЕСПЕЦИФИРАН СИТАН ЕЛЕКТРОМАТЕРИЈАЛ

Ситан и остали неспецифицирани материјал и рад (2 % од збира вредности опреме).
Обрачун се врши **у комплекту**.

8.02 ТРАНСПОРТНИ ТРОШКОВИ

Транспортни трошкови.
Обрачун се врши **у комплекту**.

8.03 ПРИПРЕМНО ЗАВРШНИ РАДОВИ

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.
Обрачун се врши **у комплекту**.

8.04 ЧИШЋЕЊЕ ГРАДИЛИШТА

Чишћење градилишта.
Обрачун се врши **у комплекту**.

8.05 ИСПИТИВАЊЕ И АТЕСТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Испитивање електричних инсталација и прибављање свих потребних атеста од овлашћених предузећа
Обрачун се врши **у комплекту**.

8.06 ПУШТАЊЕ У РАД И ПОДЕШАВАЊЕ ПАРАМЕТАРА

Укључивање нове црпне станице у постојећи систем даљинског надзора и управљања. Подешавање параметара у +RBG на локацији црпне станице и командном центру.
Обрачун се врши **у комплекту**.

8.07 ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи и прилагођењу пројекта према актуелним захтевима ЈКП "ВиК" извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта. Пројекат доставити у 3 одштампана примерка, и у електронском облику отворену верзију и верзију у pdf. формату електронски потписану.
Обрачун изведених радова врши се **паушално**. По важећем правилнику.

8.08 ИЗРАДА СЕПАРАТА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Израда сепарата пројекта изведеног објекта у складу са чланом и . Пројекат доставити у складу са чланом 40 и 41 Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем 2 одштампана примерка, и у електронском облику отворену верзију и верзију у pdf. формату електронски потписану ради подношења захтева за прикључење на електроенергетску мрежу ЕПС - је .надлежној Електродистрибуцији
Обрачун изведених радова врши се **паушално**. По важећем правилнику.

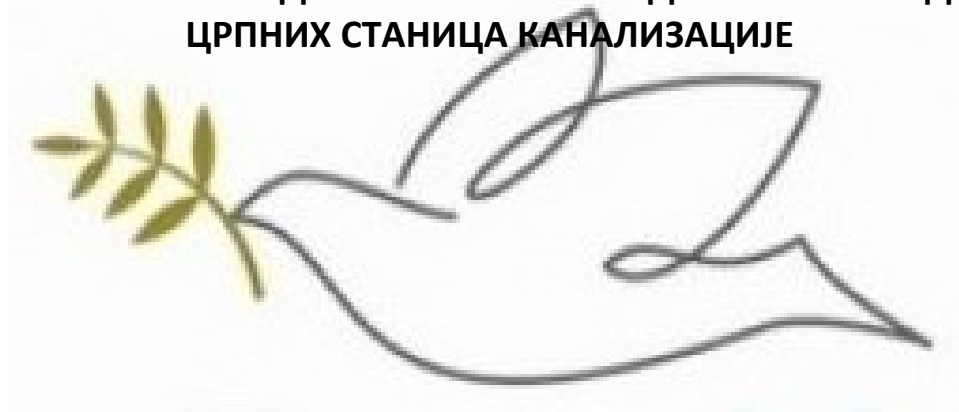
- К Р А Ј -



Град Нови Сад

Градска управа за грађевинско
земљиште и инвестиције

**ТЕХНИЧКИ ОПИС ПОЗИЦИЈА
ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ХИДРОМАШИНСКИХ РАДОВА НА ИЗГРАДЊИ
ЦРПНИХ СТАНИЦА КАНАЛИЗАЦИЈЕ**



Нови Сад, 2019.

Напомене:

У обим испоруке спада:

1. Набавка или израда опреме,
2. Транспорт и монтажа опреме и делова опреме,
3. Употреба специјалних алата и опреме потребне за руковање у току набавке, производње, транспорта и монтаже опреме.

Испорука опреме укључује:

1. сав неходни потрошни материјал и одговарајући спојни и заптивни материјал за прирубничке спојеве: заптивке, вијци, навртке, равне подлошке, звездасте (зупчасте) подлошке (по два пара по прирубничком споју за изједначавање ел. потенцијала) и др.
2. спојни материјал за анкерисање опреме: анкер вијци, матице, подлошке, епоксидни или други материјал за повезивање анкер вијака и темеља).

Уколико није другачије дефинисано у предмјеру материјал свог спојног материјала је нерђајући челик 1.4301 (X5CrNi18-10) или квалитетнији.

Завршна обрада делова од нерђајућег челика обавља се бајцовањем и накнадном пасивизацијом заварених спојева са околином заваара или према технологији дефинисаној у оквиру позиције предмјера.

АКЗ ливених фабричких делова: припрема површине пескарењем до Sa 2,5 према ISO 8501-1, двокомпонентни епоксидни премаз мин. дебљине сувог филма 0.25 mm или квалитетнији или према технологији дефинисаној у оквиру позиције предмјера.

Ознаке материјала дате су према европским EN стандардима (нпр. за нерђајуће челике EN 10088)

Цене исказати без ПДВ-а.

1. ПУМПНИ АГРЕГАТИ

Општи захтеви за пумпне агрегате

Радни медијум:

врста: навести да ли су у питању комуналне отпадне воде или атмосферске воде

температура: до 20 оC

предтретман: навести ако постоји предтретман на грубој механичкој решетки или вертикалном сити

Обавезан садржај:

Обавезан део понуде је каталогски лист (технички лист) произвођача пумпног агрегата (на српском или енглеском језику) који садржи:

1. радне карактеристике пумпи Q-H, Q-η, Q-P, Q-NPSH
2. цртеже пумпних агрегата (пумпи са погонским мотором) са уградним димензијама
3. спецификацију материјала од којих су произведени делови пумпних агрегата
4. спецификације осталих параметара захтеваних за поједине пумпне агрегате
5. потврде о испуњености стандарда специфицираних у тендерској документацији

1.01 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА УТОПНИХ ЦЕНТРИФУГАЛНИХ ПУМПИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу утопне центрифугалне пумпе, **навести назив и тип пумпе** или одговарајућа другог произвођача, у комплексу са погонским електромотором, постољем за пумпу (стационарна потисна конекција), аутоматском канџом за спајање пумпе и лука, сензорима детекције продора течности, напојне и сигналне каблове и пратећом опремом и горњим носачем вођица. Уколико није наведено у посебним позицијама у комплексу за пумпу треба навести и цевне вођице, ланац или полиестерску траку за подизање и спуштање пумпног агрегата.

Захтевани радни параметри:

проток [L/s]:

напор [m]:

η [%]:

NPSH [m]:

Конструкција пумпе:

тип: утопна, вертикална, једностепена, центрифугална пумпа, директно спојена са погонским мотором

радно коло:

потисна прирубница: DN ___, PN ___ (односи се и на потисну прирубницу ослоног лука)

заптивање вратила:

- са стране мотора:
- са стране пумпе:

Материјали:

материјали радног кола, вратила и кућишта пумпе и мотора, плашта, ослоног лука и аутоматске канџе према стандарду произвођача за захтевани радни медијум

антикорозиона заштита пумпе и мотора према стандарду произвођача за захтевани радни медијум

материјал цеви за вођење пумпе при монтажи и демонтажи и материјал ланца за подизање и спуштање пумпе нерђајући челик 1.4301 (X5CrNi18-10)

Погонски електромотор:

снага [kW]:

напон/ фреквенција [Hz]:

класа изолације:

стартовање:

хлађење:

Заштита погонског електромотора:

температура намотаја статора:

температура лежајева:

- са стране мотора:
- са стране пумпе:

продор влаге:

детекција цурења мех. заптивача:

сензор вибрација:

Услови уградње пумпног агрегата:

тип инсталације:

максимална дубина потапања агрегата:

спуштање и вађење пумпе при монтажи/ демонтажи изводи се помоћу ланца или полиестерске траке и две цевне вођице

дужина и пречник цевних вођица:

дужина ланца или полиестерске траке:

Испитивање:

Обим испитивања обухвата напор и степен корисности у зависности од протицаја Q.

Класа толеранције EN ISO 9906 2B

Обрачун се врши по **kom** набављеног, транспортованог и монтираног пумпног агрегата.

1.02 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА УТОПНИХ ПРОПЕЛЕРНИХ (АКСИЈАЛНИХ) ПУМПИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу утопне пропелерне пумпе, **навести назив и тип пумпе** или одговарајућа другог произвођача, у комплекту са погонским електромотором, уисним звоном пумпе, напојне и сигналне каблове. Уколико није наведено у посебним позицијама у комплекту за пумпу треба навести ланац или полиестерску траку и прибор за извлачење пумпног агрегата прилагођен степенастом извлачењу пумпе из уградне цеви.

Захтевани радни параметри:

проток [L/s]:

напор [m]:

η [%]:

NPSH [m]:

Конструкција пумпе:

тип: утопна, вертикална, једностепена, аксијална пумпа, директно спојена са погонским електромотором, комплет агрегат за цевну уградњу

радно коло:

заптивање вратила:

- са стране мотора:
- са стране пумпе:

Материјали:

материјали радног кола, вратила и кућишта пумпе и мотора, плашта, ослоног лука и аутоматске канце према стандарду произвођача за захтевани радни медијум
антикорозиона заштита пумпе и мотора према стандарду произвођача за захтевани радни медијум
материјал ланца за подизање и спуштање пумпе нерђајући челик 1.4301 (X5CrNi18-10)

Погонски електромотор:

снага [kW]:

напон/ фреквенција [Hz]:

класа изолације:

стартовање:

хлађење:

Заштита погонског електромотора:

температура намотаја статора:

температура лежајева:

- са стране мотора:
- са стране пумпе:

продор влаге:

детекција цурења мех. заптивача:

сензор вибрација:

Услови уградње пумпног агрегата:

тип инсталације:

дужина уградне цеви:

пречник уградне цеви:

уис пумпе: бетонски, обликовани уисни левак специјалне конструкције, који омогућава минимални радни ниво пумпе (уз понуду је неопходно да се достави јасно дефинисана потребна геометрија уисног левка)

ланац за подизање и спуштање пумпног агрегата: ланац мора да има једну алку (ушку) на свом крају (до поклопца пумпне цеви) и по две на средини и почетку (до пумпе); алке су унутрашњег пречника мин. 60 mm и служе за подизање и преузимање пумпног агрегата при монтажи или демонтажи; алке морају имати могућност померања, Уколико се дозвољава може се предвидети и полиестерска трака уместо ланца.

дуж ланца или полиестерске траке:

Остали захтеви:

Пре испоруке доставити потребну техничку документацију за израду доњег (пумпног) дела уградне цеви као и поклопца уградне цеви са излазима за каблове.

Испитивање:

Обим испитивања обухвата напор, степен корисности и кавитацијска резерва NPSH у зависности од протицаја Q.

Класа толеранције EN ISO 9906 1B

Обрачун се врши по **kom** набављеног, транспортованог и монтираног пумпног агрегата.

1.03 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПУМПНЕ ЦЕВИ ПРОПЕЛЕРНЕ ПУМПЕ СА ПОКЛОПЦЕМ

Пумпна цев састоји се из два сегмента и поклопца са продорима за енергетске и сигналне каблове. Доњи сегмент садржи секцију за смештај и ослонац пумпе а горњи је са рачвом. Веза између сегмената је прирубничка.

Материјал: челик 1.4301 (X5CrNi18-10)

Спољашњи пречник цеви

- потисни део:
- пумпни део:
- крак:

Дебљина зида

- потисни део:
- пумпни део:
- крак:

Дужина

- доњи сегмент (пумпни):
- горњи сегмент (са Т рачвом):
- крак:

При врху горњег сегмента, непосредно испод поклопца уграђује се аерациона цев DN 40, са кугластом славином, у свему према цртежима у графичкој документацији.

Материјал аерационе цеви челик 1.4301 (X5CrNi18-10).

Поклопац се израђује у облику дводелне следе прирубнице EN 1092. У предмеру и предрачуну навести и дебљину плоче. У поклопац се уграђују три ушке за подизање и специјално обликовани продори за енергетске и сигналне каблове. Са унутрашње стране, на поклопац се уграђује ушка за качење пумпе и напојно сигналних каблова.

Ослоне плоче се заварују са спољне стране око цевних сегмената (две кружне плоче око доњег и једна правоугаона плоча око горњег сегмента). Ослоне плоче се укрућују са мин. осам угаоника (кружне) односно са мин четири угаоника (правоугаоне). У предмеру и предрачуну навести и димензије ослоних плоча.

Прирубнице пумпне цеви (укупно четири прирубнице за везу између цевних сегмената, на цевовод и на поклопац) су PN 10, EN 1092 и пречника према пројектној документацији.

* Напомена:

Геометрија пумпне цеви, укључујући ту и поклопац цеви и горњу ослону плочу треба у потпуности да одговара захтевима произвођача пропелерних пумпи.

Уз пумпну цев се испоручује и усисна усмерна плоча (енг. "splitter"). Геометрија плоче треба у потпуности да одговара захтевима произвођача пропелерних пумпи.

Плоча се уграђује у под црпилишта, непосредно испод усисног звона пумпе.

Услови уградње усмерне плоче: плоча може бити анкерисана у под или заливена у бетон.

Материјал усмерне плоче: челик 1.4301 (X5CrNi18-10)

Обрачун се врши по **kom** набављеног, транспортованог и монтиране пумпне цеви за пропелерну пумпу.

1.04 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПОЛИЕСТЕРСКЕ ТРАКЕ

Набавка, складиштење, транспорт и уградња ПОЛИЕСТЕРСКЕ ТРАКЕ за подизање пумпи израђене у складу са EN1492 одговарајуће носивости и дужине.

Полиестерска трака се након монтаже пумпе качи о куку од нерђајућег челика која је монтирана на горњој плочи црпне станице (у цену је укључена и набавка и монтажа куке од нерђајућег челика)

Обрачун по **ком.** комплекта елемената.

1.05 ИЗРАДА И МОНТАЖА ВОЋИЦА ЗА ПУМПЕ

Набавка, израда и монтажа цевних вођица за пумпе од челичних цеви Ø 50мм до Ø 80мм. Све вођице и држачи су од нерђајућег челика 1.4301 (X5CrNi18-10). Цеви се монтирају према упутствима произвођача

Обрачун по **ком.** монтираних елемената.

1.06 ИЗРАДА И МОНТАЖА НОСАЧА НИВОПРЕКИДАЧА

Набавка, транспорт материјала, израда и монтажа зидног носача нивопрекидача од кутијастих профила 40x40/2. Израда и монтажа према приложеним графичким прилозима. Носач од нерђајућег челика 1.4301 (X5CrNi18-10).

Обрачун по **kg.**

2. АРМАТУРА

Општи захтеви за арматуру

Радни медијум:

врста: навести да ли су у питању комуналне отпадне воде или атмосферске воде

температура: до 20 оC

предтретман: навести ако постоји предтретман на грубој механичкој решетки или вертикалном сити

Обавезан садржај:

Обавезан део понуде је каталожка карта (технички лист) произвођача за понуђену арматуру (на српском или енглеском језику) са димензионим скицом, спецификацијом материјала и потврдама о испуњености специфицираних стандарда.

2.01 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ЗАСУНА

Извршити набавку, допрему и монтажу засуна од дуктилног лива GGG 40 или GGG 50, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом према датој спецификацији материјала. Тип засуна, називни пречник и притисак одређени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Уколико предвиђени простор на улазу у врпну станицу не дозвољава монтажу засуна, могу се предвидети други типови затварача при чему исти морају бити погодни за рад у потопљеним условима, те је за сваки посебан случај потребно писмено одобрење ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад. Затварач уливне грађевине у црпној станици потребно је да поседује продужено вретено да се може отворити без силаска у објекат док су затварачи у затварачници са ручним точком. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал.

- Засуни морају бити са меким заптивањем израђени у складу са EN 1074 и намењени за отпадну воду
- Дужина засуна у складу са EN 558
- Облик и мере прирубница у складу са EN 1092-2. Прирубнички спојеви ради унификације опреме требају бити PN 10.
- Материјал тела засуна (кућиште, поклопац и запорни клин) је од дуктилног лива GGG 40 (EN-JS 1030) или GGG 50 (EN-JS 1050)
- Заптивање засуна у складу са EN 12266-1, класа А
- Запорно тело засуна пресвучено је NBR пресвлаком

- Вратило је начињено од нерђајућег челика, заптивање вратила без одржавања
- Сви вијци и навртке су од нерђајућег челика
- Спољашња и унутрашња антикорозивна заштита епокси пресвлаком дебљине >250µм, у складу са GSK.

Обрачун се врши по **ком.** уграђеног засуна за сав рад и материјал.

2.02 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ЛЕПТИРАСТОГ ЗАТВАРАЧА

Извршити набавку, допрему и монтажу лептирастог затварача. Тип лептирастог затварача, називни пречник и притисак одређени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал.

- Уградбене мере у складу са EN 558
- Облик и мере прирубница у складу са EN 1092-2. Прирубнички спојеви ради унификације опреме требају бити PN 10.
- Материјал тела лептирастог затварача је од дуктилног лива GGG 40 (EN-JS 1030) или GGG 50 (EN-JS 1050)
- Заптивање између диска и седишта затварача остварује се налагањем гуменог запивног прстена диска (од ЕПДМ или НБР), на прстен од нерђајућег челика упресован у кућиште затварача.
- Сви вијци и навртке су од нерђајућег челика
- Спољашња и унутрашња антикорозивна заштита епокси пресвлаком дебљине >250µм, у складу са GSK.

Обрачун се врши по **ком.** уграђеног лептирастог затварача за сав рад и материјал.

2.03 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА НЕПОВРАТНОГ ВЕНТИЛА

Извршити набавку, допрему и монтажу неповратног вентила у изведби са куглом или са клапном у складу са EN 12334 и намењеног за отпадну воду. Тип неповратног вентила, називни пречник и притисак одређени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал.

- Дужина засуна у складу са EN 558
- Облик и мере прирубница у складу са EN 1092-2. Прирубнички спојеви ради унификације опреме требају бити PN 10.
- Материјал тела неповратног вентила је од дуктилног лива GGG 40 (EN-JS 1030) или GGG 50 (EN-JS 1050)
- Запорна кугла пресвучено је NBR пресвлаком, клапна са заптивањем NBR
- Сви вијци и навртке су од нерђајућег челика
- Спољашња и унутрашња антикорозивна заштита епокси пресвлаком дебљине >250µм, у складу са GSK.

Обрачун се врши по **ком.** уграђеног неповратног вентила за сав рад и материјал.

2.04 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ЛЕПТИРАСТОГ НЕПОВРАТНОГ ВЕНТИЛА

Извршити набавку, допрему и монтажу лептирастог неповратног вентила. Тип лептирастог неповратног вентила, називни пречник и притисак одређени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал и хидраулички амортизер.

- Уградбене мере у складу са EN 558
- Облик и мере прирубница у складу са EN 1092-2. Прирубнички спојеви ради унификације опреме требају бити PN 10.
- Радни медијум: комуналне отпадне и атмосферске воде, температуре до 20 оС.
- Материјал тела лептирастог затварача је од дуктилног лива GGG 40 (EN-JS 1030) или GGG 50 (EN-JS 1050)
- Заптивање између диска и седишта затварача остварује се налагањем гуменог запивног прстена диска (од ЕПДМ или НБР), на прстен од нерђајућег челика упресован у кућиште неповратног вентила
- Вратило диска продире са обе стране вентила да би се обезбедила могућност монтаже полуге са тегом на једној или другој страни по потреби.

- Заптивање између вртила диска и кућишта затварача извршити заптивачем који обезбеђује потпуну заптивеност и несметано закретање (без запињања) диска затварача само под дејством момента тега.
- Хидраулички амортизер је двоструког дејства, са могућношћу подешавања времена затварања и отварања диска неповратног вентила.
- Диск неповратног вентила у спрези са хидрауличким амортизером и тегом мора потпуно да затвара и кад је само под дејством момента тега.
- Сви вијци и навртке су од нерђајућег челика
- Спољашња и унутрашња антикорозивна заштита епокси пресвлаком дебљине >250µм, у складу са GSK.

Обрачун се врши по **kom.** уграђеног лептирастог неповратног вентила за сав рад и материјал.

2.05 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ВАЗДУШНОГ ВЕНТИЛА

Извршити набавку, допрему и монтажу ваздушног вентила у изведби са једном или две кугле који је намењен за отпадну воду. Тип ваздушног вентила, називни пречник и притисак одређени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал. Ваздушни вентил осигурава исправан рад цевовода тиме што дозвољава одзрачивање у радним условима, те улажење и излажење ваздуха приликом пуњења и пражњења цевовода. Ради аутоматски на принципу узгона кугли и разлике између притиска у цевоводу и протиска атмосфере. Ваздушни вентил са две кугле састоји се од две коморе. Комора малог отвора служи за одзрачивање малих, а комора великог отвора служи за улажење и излажење великих количина ваздуха. Ваздушни вентил са једном куглом служи за одзрачивање малих количина ваздуха

- Облик и мере прирубница у складу са EN 1092-2. Прирубнички спојеви ради унификације опреме требају бити PN 10.
- Материјал тела ваздушног вентила је од дуктилног лива GGG 40 (EN-JS 1030) или GGG 50 (EN-JS 1050)
- Сви вијци и навртке су од нерђајућег челика
- Кугла пловка од РЕ или од челика обложеног гумом (EPDM)

Обрачун се врши по **kom.** уграђеног ваздушног вентила за сав рад и материјал.

2.06 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА МОНТАЖНО-ДЕМОНТАЖНОГ КОМАДА

Извршити набавку, допрему и монтажу монтажно-демонтажног комада за отпадну воду. Тип монтажно-демонтажног комада, називни пречник и притисак одређени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал.

- Подешавање уградбене дужине +/-25 mm
- Облик и мере прирубница у складу са EN 1092-2. Прирубнички спојеви ради унификације опреме требају бити PN 10.
- Кућиште изливено од дуктилног лива GGG 40 (EN-JS 1030) или GGG 50 (EN-JS 1050), а може бити и заварене конструкције од нерђајућег челика EN 1.4301 (X5CrNi18-10)
- Заптивање делова МДК се остварује заптивним прстеном (од ЕПДМ или НБР).
- Сви вијци и навртке су од нерђајућег челика
- Спољашња и унутрашња антикорозивна заштита епокси пресвлаком дебљине >250µм, у складу са GSK.

Обрачун се врши по **kom.** уграђеног монтажно-демонтажног комада за сав рад и материјал.

2.07 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ЖАБЉЕГ ПОКЛОПЦА

Извршити набавку, допрему и монтажу жабљег поклопца. Називни пречник и притисак одређени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Заштита од зачепљења одвода и плавлеења код високих нивоа спољашње воде. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал.

- Облик и мере прирубница у складу са EN 1092-2. Прирубнички спојеви ради унификације опреме требају бити PN 10.
- Материјал тела жабљег поклопца је од дуктилног лива GGG 40 (EN-JS 1030) или GGG 50 (EN-JS 1050)

- Сви вијци и навртке су од нерђајућег челика
- Спољашња и унутрашња антикорозивна заштита епокси пресвлаком дебљине >250μm, у складу са GSK.

Обрачун се врши по **kom.** уграђеног жабљег поклопца за сав рад и материјал.

3. ТАБЛАСТИ ЗАТВАРАЧИ

Општи захтеви за табласте затвараче

Табле затварача су од челичног лима са оребрењима и са сопственим ободним оквиром.

Оквир табластог затварача се састоји из прага, пара вођица и носача погона. Израђен је од профилисаних лимова са фиксираном заптивном траком и водећом летвом дуж вертикалних вођица.

Материјали:

- оквир и табла затварача: нерђајући челик 1.4301.
- заптивне траке: неопрен отпоран на отпадне воде
- клизачи: полиетилен UHMWPE
- матица вретена: бронза за отпадне воде, отпорна на корозију у складу са EN 12164
- вретено: нерђајући челик
- заштитна цев вретена: нерђајући челик 1.4301
- анкери за причвршћивање: нерђајући челик 1.4301

Заштита од корозије: пикопасивизација (бајцовање и пасивизација у кади)

Обим испоруке: оквир затварача са комплетом анкерних плоча и анкера за уградњу у примарни бетон, табла затварача, вучно вретено или вретена, везно вратило (по потреби), електромоторни погон.

Комплетан табласти за аутоматизован електромоторни погон са могућношћу и ручног погона.

Заваривачи произвођача морају бити квалификовани и сертификовани према DIN EN 287-1.

Испитивања (укључено у цену):

- функционално испитивање кретања затварача на суво
- испитивање заптивености хидростатичким притиском са стране налегања.

Обавезан део понуде је каталожка карта (технички лист) за понуђене табласте затвараче (на српском или енглеском језику) са димензионом скицом табластог затварача, спецификацијом материјала од којих су произведени елементи табластих затварача и потврдама испуњености специфицираних стандарда.

При испоруци затварача доставља се позитиван извештај финалне фабричке контроле на типском фабричком обрасцу извештаја за сваки затварач посебно.

Напомена:

С обзиром на масу табле затварача и врсту трења у вођицама при подизању затварача, извршити прорачунску проверу предложеног типа навојних вретена и предложеног типа електромоторног погона. Извештај о прорачунској провери предложеног типа навојних вретена и предложеног типа електромоторног погона доставити пре испоруке затварача.

3.01 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ТАБЛАСТОГ ЗАТВАРАЧА

Извршити набавку, допрему и монтажу табластог затварача. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал. Навести да ли је вретено подижуће или не.

Заптивање по читавом обиму, једнострано. Затварач је снабдевен крајњим микро прекидачима положаја који искључују затварач. Заштита од преоптерећења се обавља биметалном заштитом. Комплет обухвата рам, таблу затварача, носач ЕМ погона, ЕМ погон, управљачку кутију електромоторног погона.

Обрачун се врши по **ком.** уграђеног монтажно-демонтажног комада за сав рад и материјал.

Ширина канала:

Дубина затварања:

Дубина уградње:

Максимална висина воденог стуба:

Начин уградње:

Тип погона:

Носач погона:

Управљање:

3.02 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА НОЖАСТОГ ТАБЛАСТОГ ЗАТВАРАЧА И ТАБЛАСТОГ ЗАТВАРАЧА У LUG ИЗВЕДБИ

Извршити набавку, допрему и монтажу табластог ножастог затварача. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал. Навести да ли је вретено подижуће или не и да ли је монтажа са прирубницом тј на прирубничку везу или је монтажа између прирубница у LUG изведби са урезаним навојем. Тип ножастог табластог затварача, називни пречник и притисак одређени су пројектом.

Уз затварач се испоручује и сав спојни и заптивни материјал за монтажу са уградбеном гарнитуром.

Непропусност у складу са EN DIN 12266-2 за стуб воде 0-10м обострано.

Заптивање HOT-V за отпадну воду.

Самочишћења навртка на вретену за отпадну воду.

Вођење спирале без вибрација.

Вретено направљено од нерђајућег челика.

Навојна веза вретена и рама табластог затварача.

Навојно вретено са водонепропусним лежајем од нерђајућег челика (тип А).

Изведба са заменом свих хабајућих елемената без демонтаже табластог затварача.

Обрачун се врши по **ком.** уграђеног монтажно-демонтажног комада за сав рад и материјал.

4. РЕШЕТКЕ И ТРАНСПОРТЕРИ

4.01 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ, МОНТАЖА И ПУШТАЊЕ У РАД АУТОМАТСКЕ ГРУБЕ РЕШЕТКЕ

У уливном делу црпне станице предвидети канал за смештај аутоматске грубе решетке.

Дебљина лима бочне носеће конструкције не сме бити мања од 5 мм;

Конструктивно испред штапова не смеју бити никакве механичке препреке (вратила, пречаге, и сл) које би довеле до нагомилавања отпада;

Пренос обртног момента врши се преко два пара зупчаника од којих је један пар погонски а други гоњени. Гоњени пар зупчаника налази се на дну решетке, фиксиран конзолно преко керамичких лежајева који не захтевају подмазивање.

Изнад зоне штапова решетке налази се сигурносни прелив "by-pass" који омогућава преливање вишка воде у случају нестанка струје или испада решетке из погона.

На дну решетке налази се "rock bottom defender" који омогућава да се крупни и чврсти комади (нпр. камење) подижу чешљевима без западања између штапова.

Сви елементи ланца осим ролера који могу бити пластични, и решетке израђени су од нерђајућег челика 1.4401, размак између ролера ланца не сме бити мањи од 125мм, а спојеви између ролера не смеју бити мање дебљине од 5mm.

Електромотор: снага до 2.2kW, 3x400V, 50Hz, предвиђен за рад преко фреквентног регулатора, меко упуштање, IP65, класа изолације F;

Излазни број обротаја мотор редуктора 6-8 о/min

Компетна конструкција аутоматске решетке израђује се од нерђајућег челика.

Управљачки електророман:

- Управљачки електророман са носачем за уградњу на бетонску плочу,
- Електроорман је предвиђен за спољашњу уградњу са минималном IP 65 заштитом,
- Електроорман мора да садржи PLC уређај и фреквентни регулатор који служе за контролу рада решетке, тастер за хитно заустављање решетке, ротирајућим сигналним светлом које детектује испад решетке из рада, преклопник за ручни и аутоматски рад, преклопник за напред и назад, главни прекидач, осигураче и остале елементе потребне за неоментан и поздан рад решетке.
- Основни материјал кутије електроормана мора бити отпоран на корозију.

Напомена: Уз понуду је обавезно доставити електрошеме управљачког електроормана на којима се јасно може видети да су горе наведени обавезни елементи предмет испоруке.

- Сигнал за укључење решетке је индуктивна сонда која се налази испред решетке.

Уз предметну опрему потребно је испоручити копију сертификата

У предмјеру и предрачуна навести

Номинални протицај:

Максимални протицај на који је димензионисана решетка:

Ширина канала:

Ширина решетке:

Дубина канала (од горње плоче):

Висину решетке изнад коте терена:

Размак између штапова:

Висина штапова:

Угао уградње:

Број чешљева минимум 6 ком, чешљеви су израђени из сегмената који се домонтирају без скидања главног носача. Чешљеви морају имати могућност радијалног померања односно могућност подешавања захвата са штаповима;

Изабацивање отпада врши се преко система "Longorack" а након тога у контејнер

Обрачун се врши по комаду уграђеног уређаја

4.02 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ, МОНТАЖА И ПУШТАЊЕ У РАД ВЕРТИКАЛНОГ СИТА (ВЕРТИКАЛНА АУТОМАТСКА СПИРАЛНА РЕШЕТКА)

У уливном делу црпне станице у шахту светлог отвора min.1,50x1,50 m предвиђена је монтажа вертикалног сита тј. аутоматске спиралне решетке.

Вертикална аутоматска спирална решетка мора испуњавати следеће техничке услове:

- Номинални капацитет:
- Прикључак за уливну цев DN____ PN____,
- Пречник улазног бубња (од улива до места избацивања отпада):
- Перфорација решетке :
- Пречник пужнице :
- Пречник оплате :
- Висина избацивања отпада (од коте горње плоче ____ mm) минимум 1500 mm,
- Кота уливне цеви у уливни део црпне станице ____ mm,
- Изабацивање отпада врши се у бесконачну кесу преко система "Longorack" а након тога у контејнер,

Решетка се ослања на телескопски носач преко кога се подешава висина прикључка на уливну цев,

- Хоризонтално укрупњење врши се преко ослонаца који су саставни део испоруке решетке 2 ком,
- Решетка се испоручује са системом купловања "Fast fit" или одговарајуће монтажа преко вођице.
- Израда спирале из сегмената плочевине које се спајају заваривањем, сваки комад засебно.
- Материјал кућишта решетке, спирале, сита, пресе, систем за прање решетке и пресе, телескопски носач решетке, хоризонтални носачи и остали метални делови морају бити израђени од нерђајућег челика.

У обим испоруке спада и електромагнетни вентил система за прање зоне решетке и пресе, димензије 1", 24VDC који се смешта у шахту водомера,

- Цевни развод система за прање зоне пресе и решетке је врши се полиетиленским цевима,
- Уз решетку се испоручује и кабловски грејач за нацемни део цевне инсталације система за прање пресе и кабловски грејач за надземни део конструкције решетке до тачке избацивања отпада. Ове делове потребно је термички изоловати и заштити прохронским плаштом.

- Решетка се погони преко електромотора снаге до 1.5kW, 3x400V, 50Hz, директан старт, степен заштите електромотора IP65, класа изолације H.
 - Управљање решетком се врши управљачким електроорманом истоименог произвођача решетке. Управљачки електроорман:
 - Управљачки електроорман са носачем за уградњу на бетонску плочу,
 - Електроорман је предвишен за спољашњу уградњу са минималном IP 65 заштитом,
 - Електроорман мора да садржи PLC уређај и фреквентни регулатор који служе за контролу рада решетке, тастер за хитно заустављање решетке, ротирајућим сигналним светлом које детектује испад решетке из рада, преклопник за ручни и аутоматски рад, преклопник за напред и назад, главни прекидач, осигураче и остале елементе потребне за неоментан и поздан рад решетке. Основни материјал кутије електроормана мора бити отпоран на корозију. Напомена: Уз понуду је обавезно доставити електрошеме управљачког електроормана на којима се јасно може видети да су горе наведени обавезни елементи предмет испоруке.
 - Сигнал за укључење решетке је индуктивна сонда која се налази испред решетке. Уз предметну опрему потребно је испоручити копију сертификата
- Обрачун се врши по **комаду** уграђеног уређаја

4.03 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ, МОНТАЖА И ПУШТАЊЕ У РАД ХОРИЗОНТАЛНОГ ТРАКАСТОГ ТРАНСПОРТЕРА

Набавка и испорука хоризонталног тракастог транспортера.

Веза решетки и транспортера мора бити изведена еластичном (гуменом) облогом која ће спречити ширење непријатних мириса у објект.

Тракасти транспортер мора поседовати дренажни испуст за оцедне воде и прикључак за испирање чистом водом. Дренажни цевовод за одвод оцедних вода у црпилиште укључен у цену. Комплетна конструкција тракастог транспортера израђена је од нерђајућег челика EN 1.4301. Транспортер обложити лименом кутијом која има улазе на месту излаза из решетки. Обезбедити два ревизиона отвора са поклопцима.

Управљање транспортером синхронизовано са радом грубе механичке решетке

Главне техничке карактеристике:

- Капацитета: већи од ____ m³/h
- Укупна дужина са електромотором: ____ mm
- Ширина траке: сса ____ mm
- Угао уградње: до ____
- Ел. мотор снаге: max ____ kW
- Напон / фреквенца: 400 V / 50 Hz
- Покретање мотора преко фреквентног регулатора
- Степен заштите мотора IP 65
- Класа изолације ел.мотора F

Уз предметну опрему потребно је испоручити копију сертификата ISO9001

Обрачун се врши по **комаду** уграђеног уређаја

4.04 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ, МОНТАЖА И ПУШТАЊЕ У РАД ХОРИЗОНТАЛНОГ ПУЖНОГ ТРАНСПОРТЕРА СА ПРЕСОМ ЗА ТРАНСПОРТ И ПРЕСОВАЊЕ ОТПАДНОГ МАТЕРИЈАЛА

Набавка и испорука хоризонталног пужног транспортера са пресом за транспорт и пресовање отпадног материјала.

Пужни транспортер је опремљен системом за аутоматско прање водом кућишта и погонског пужа транспортера, са регулацијом рада. Спирална преса унутар хоризонталног транспортера је намењена за пресовање отпадног материјала издвојеног на аутоматској решетки са делимичним испирањем органских примеса.

Главне техничке карактеристике:

- Капацитета: већи од ____ m³/h
- Пречник погонског пужа: ____ mm
- Ширина транспортера: max ____ mm
- Дебљина спирале: min ____ mm
- Изведба са вратилом
- Број обртаја редуктора: max ____ min⁻¹
- Ел. мотор снаге: max ____ kW

- Напон / фреквенца: 400 V / 50 Hz
- Покретање мотора преко фреквентног регулатора
- Степен заштите мотора IP 66
- Класа изолације ел.мотора F

Пужни транспортер је опремљен системом за испирање и коритом за сакупљање које је демонтажно и на себи поседује отвор за одвод у вишка воде.

Хоризонтални пужни транспортер поседује заштиту мотора од моментног преоптерећења преко фреквентног регулатора. У случају заглављења предвиђен је режим аутоматског одглављивања.

Управљачки електророман:

- Управљачки електророман са носачем за уградњу на бетонску плочу,
- Електроорман је предвиђен за спољашњу уградњу са минималном IP 65 заштитом,
- Електроорман мора да садржи PLC уређај и фреквентни регулатор који служе за контролу рада решетке, тастер за хитно заустављање решетке, ротирајућим сигналним светлом које детектује испад решетке из рада, преклопник за ручни и аутоматски рад, преклопник за напред и назад, главни прекидач, осигураче и остале елементе потребне за неомедан и поздан рад решетке.

- Основни материјал кутије електроормана мора бити отпоран на корозију.

Напомена: Уз понуду је обавезно доставити електрошеме управљачког електроормана на којима се јасно може видети да су горе наведени обавезни елементи предмет испоруке.

- Сигнал за укључење решетке је индуктивна сонда која се налази испред решетке.

Уз предметну опрему потребно је испоручити копију сертификата ISO9001

Обрачун се врши по **комаду** уграђеног уређаја

4.05 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ, МОНТАЖА И ПУШТАЊЕ У РАД СПИРАЛНЕ ПРЕСЕ

Спирална преса преузима отпад из хоризонталног пужног транспортера са којим је повезана прирубничком везом. Управљање пресом синхронизовано са радом fine механичке решетке. Спирална преса мора поседовати дренажне испусте за оцедне воде и прикључак за аутоматско испирање чистом водом. Дренажни цевовод за одвод оцедних вода у црпилиште укључен у цену. Комплетна конструкција спиралне пресе израђена је од нерђајућег челика EN 1.4301.

Главне техничке карактеристике:

- Капацитета: већи од m³/h
- Ел. мотор снаге: max kW
- Напон / фреквенца: 400 V / 50 Hz
- Покретање мотора преко фреквентног регулатора
- Степен заштите мотора IP 65
- Класа изолације ел.мотора F

Уз предметну опрему потребно је испоручити копију сертификата ISO9001

4.06 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КОНТЕЈНЕРА СА ОТПАД СА РЕШЕТКИ (4m³)

Контејнер конструктивно димензионисати по узору на стандардни комунални контејнер за прикупљање комуналног отпада са транспортера и пресе, са одговарајућим ојачањима и укрућењима.

Транспорт контејнера са отпадом се обавља стандардним комуналним возилима.

Дно контејнера је изведено у нагибу 2‰ према дренажном излазу. Дренажни излаз је цев пречника мин. 2" дужине цца. 100 mm са навојним чепом и ланцем.

Дренажни одвод (2 ком) извести од челичних цеви (нерђајући челик) анкерисаних шелнама за под. Дужина одводних цеви цца 2 m, пречника Ø50 mm.

Материјали контејнера је нерђајући челик EN 1.4301 (X5CrNi18-10), Након заваривања извршити бајцовање заварених спојева и околине зава и пасивизацију.

Обрачун се врши по **комаду** монтираног контејнера за отпад

4.07 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КОЛИЦА КОНТЕЈНЕРА ЗА ОТПАД

Колица за унутрашњи транспорт контејнера до положаја за прихват комуналним возилом. Колица су смештена на челичне шине које на крајевима имају осигурање од испадања. Шине су анкерисане за под хале (обрађено у архитектонском делу).

Носивост колица 5000 kg.

Материјал колица је нерђајући челик EN 1.4301. Након заваривања извршити бајцовање заварених спојева и околине зава и пасивизацију.

Обрачун се врши по **комаду** монтираних колица контејнера за отпад

4.08 НАБАВКА МАТЕРИЈАЛА, ТРАНСПОРТ, ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРАВОУГАОНЕ ИЛИ ОКРУГЛЕ КОРПЕ ЗА ЗАДРЖАВАЊЕ КРУПНОГ ОТПАДА

Набавка, транспорт материјала, израда и монтажа корпе (са полиестерском траком) за одстрањивање крупног отпада (заштита црпног агрегата). Израда и монтажа према приложеним цртежима шема браварије. Корпа за одстрањивање крупних нечистоћа постављена је у посебну комору у склопу црпне станице. Током експлатације, службе одржавања помоћу полиестерне траке (која је смештена у црпној станици), закаче корпу и дизалицом је извлаче до возила у којем се налази контејнер и празни садржај. Испражњена и очишћена корпа дизалицом се враћа у своје кућиште. Мердевине са рукохватом служе да лице из одржавања приђе корпи и изврши потребне радње. Комора са корпом има прелив који служи да у случају загушења корпе преводи воду у црпни базен, на овај начин се спречава успор у узводној деоници. Прелив треба да служи само док службе одржавања не испразне и очисте корпу, јел путем преливања крупније нечистоће могу да доспеју до пумпи и направе хаварију. Динамику одржавања одређују службе одржавања. Материјал коорпе је нерђајући челик EN 1.4301.

Обрачун се врши по **комаду** уграђене корпе

5. ФАЗОНСКИ КОМАДИ

5.01 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набаву, транспорт и монтажу фазонских комада од дуктилног лива GGG 40 или GGG 50 са прирубницама, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом према стандарду ISO 9001, према датој спецификацији материјала и називне притиске дефинисане пројектом. Монтажу фазонских комада извршити према упутству произвођача.

Позицијом је обухваћен стандардни заптивни материјал и стандардни завртњеве са наврткама. Фазонске комаде које пролазе кроз зидове шахта уградити пре бетонирања шахта.

Обрачун се врши по **комаду** набављеног и уграђеног фазонског комада, према типу.

5.02 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (РЕ)

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада за водовод од полиетилена називног притиска, пречника, и класе одређене пројектом (сегментни лукови, РЕ туљак са летећом прирубницом од нерђајућег челика за спајање РЕ водоводних цеви са арматуром и фазонеријом).

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

6. ОПРЕМА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА

6.01 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ, МОНТАЖА И ПУШТАЊЕ У РАД ДВОГРЕДНЕ МОСТНЕ ДИЗАЛИЦЕ НА ЕЛЕКТРИЧНИ ПОГОН

Извршити набавку, транспорт, монтажу и пуштање у рад двогредне мостне дизалице.

Управљање помоћу управљачке кутије која остварује кабловску везу са дизалицом. Поред тастера за кретање дизалице и терета обавезан је безусловни СТОП тастер.

Кабел за повезивање кутије и дизалице је самоносиви, са уграђеном челичном сајлом од нерђајућег челика.

Дизалице су намењене за рад на монтажи и демонтажи машинске опреме у објекту канализације. Материјали конструкције дизалице је конструктивни челик, са примењеном антикорозионом заштитом за рад у агресивној средини. Погонски и преносни механизми израђени од материјала према стандарду произвођача за употребу у црпној станици канализације.

Испорука обухвата све делове дизалице, пројектно техничку документацију за производњу и монтажу дизалице и за прибављање атеста за употребу дизалице, пробну монтажу у фабрици произвођача, функционална испитивања дизалице у присуству два представника Инвеститора, прибављање атеста за употребу дизалице од стране лиценциране институције Републике Србије. Обавезан део понуде је каталожка карта (технички лист) за понуђену опрему која садржи следеће податке:

- ознака, произвођач, техничке карактеристике,
- спецификација материјала,

- потврде о испуњености специфицираних стандарда.

- упутсва за монтажу, руковање и одржавање.

У предмеру и предрачуна навести обавезне податке за мостна дизалицу:

носивост:

распон моста:

висина дизања:

дужина кранске стазе:

Обрачун се врши по **комаду** уграђене мостне дизалице.

7. СИСТЕМИ ЗА ВЕНТИЛАЦИЈУ И ЕЛИМИНАЦИЈУ НЕПРИЈАТНИХ МИРИСА

7.01 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКОГ ФИЛТЕРА

Извршити набавку, транспорт, монтажу и пуштање у рад физичко-хемијског филтера.

За елиминисање непријатних мириса из испарења из система градске канализације општег типа.

Испуна филтера мешавина специјалних смесе прилагођена радном флуиду (гасу) којег чини смеша (ваздуха) и H₂S, меркаптана, амонијака, амина и диамина, индола, скатола и других органских и неорганских једињења која имају непријатан мирис.

Количине испуне неопходне за елиминацију око:

- 1250 kg H₂S и меркаптана
- 600 kg NH₃, амина, диамина, индола и скатола
- 600 kg осталих органских и неорганских једињења која имају непријатан мирис
- (препоручује се анализа испарења пре дефинисања испуне филтера - укључено у цену)

У предмеру и предрачуна навести обавезне податке за физичко-хемијски филтер:

капацитет:

пречник филтера:

висина филтера:

пад притиска кроз уређај:

Процесни прикључци: DN _____ (излаз) DN _____ (улаз)

Материјал кућишта: EN 1.4301 (X5CrNi18-10)

Обрачун се врши по **комаду** уграђеног хемијско-физичког филтера.

7.02 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КЛИМА КОМОРЕ СА ОДГОВАРАЈУЋИМ ПОСТОЉЕМ КОМОРЕ

Извршити набавку, транспорт, монтажу и пуштање у рад клима коморе.

Уређај је намењен за кондиционирање (загревање и сушење) свежег ваздуха који се обацује у просторију.

Уређај садржи рекуператор у којем се свеж ваздух делимично загрева струјом загађеног ваздуха који се извлачи из просторије.

Интегрисан обилазни вод за отпадни ваздух за рад у летњем периоду (заобилажење рекуператора)

У предмеру и предрачуна навести обавезне податке за клима коморе:

Капацитет свежег ваздуха:

Капацитет загађеног ваздуха:

Интегрисан вентилатор на линији свежег ваздуха. Са фреквентном регулацијом брзине обртања.

Вентилатор треба да савлада тотални пад притиска у самој комори и тотални пад притиска у цевном разводу свежег ваздуха од $D_{pt} = 500 \text{ Pa}$.

Инсталисана снага вентилатора:

Интегрисан електрични грејач за загревање свежег ваздуха у зимском периоду.

Инсталисана снага грејача:

Материјал израде (клима коморе и постоља): EN 1.4301 (X5CrNi18-10)

Оријентационе димензије коморе:

Комплет обухвата и одговарајући електро-орман са комплетном опремом за напајање клима коморе и њен аутоматски рад и комуникацију са командним центром.

Обрачун се врши по **комаду** уграђене клима коморе.

7.03 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ЦЕНТРИФУГАЛНОГ ВЕНТИЛАТОРА

Извршити набавку, транспорт, монтажу и пуштање у рад центрифугалног вентилатора. Комплетно израђен од нерђајућег челика EN 1.4301 (X5CrNi18-10), са одговарајућим постољем. У предмеру и предрачуну навести обавезне податке за клима коморе:

Проток:

Снага вентилатора:

Обрачун се врши по **комаду** уграђеног центрифугалног вентилатора.

7.04 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА МАТЕРИЈАЛА ЗА РАЗВОД ЗАГАЂЕНОГ И СВЕЖЕГ ВАЗДУХА

Развод загађеног и свежег ваздуха израђује се из кружних спиро цеви и правоугаоних канала израђених од нерђајућег челичног лима дебљине 0,8 mm.

Материјал цеви и канала је нерђајући челик: EN 1.4301 (X5CrNi18-10)

У току израде и монтаже цевних деоница и цевних делова придржавати се следећих стандарда: за проток ваздуха EN 1751, облик и мере кружних канала DIN 24151-2, облик и мере квадратних канала EN 1505, облик и мере флексибилних цеви према EN 13180.

Елементи цевног развода, димензије и начини ослањања детаљно су приказани су у графичкој документацији.

Материјал челичних ослонаца цевовода нерђајући челик: EN 1.4301 (X5CrNi18-10)

На свим главним огранцима цевног развода и на свим крајњим огранцима (сем на огранцима Ø 400 према црпиштима канализационих пумпи) уграђују се ручне регулационе клапне (дампери).

На отворима за убацивање свежег ваздуха уграђују се решетке са интегрисаним ручним регулаторима протока.

У предмеру и предрачуну навести обавезне податке

Димензије и потребне количине правоугаоних канала:

Димензије и потребне количине кружних канала:

Димензије и потребне еластичних (гибљивих) цеви:

Димензије и потребне количине сегментних лукова:

Димензије и потребне количине фазонских комада:

Регулационе клапне, жалужине, усисна звона:

Комплет цевног развода укључује спојнице, заптивни материјал, анкере, носеће сајле и обујмице и челичне носаче и ослонце цевовода. Балансирање протока током пробног рада система укључено у цену испоруке.

Обрачун се врши по **комплету** потребних материјала и радова за израду развода загађеног и свежег ваздуха.

8. МЕРНА ОПРЕМА

8.01 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ МЕРИЛА ПРОТОКА

Извршити набавку, транспорт, монтажу електромагнетног мерила протока.

Електромагнетно мерило мора бити за отпадне или атмосферске воде температуре до 20°C.

Мере прикључних прирубница према EN 1092-2, PN 10.

Грешка мерења 0,5% од очитане вредности за брзине струјања веће од 0,3 m/s.

Унутрашње површине пресвучене слојем на бази полиуретана или неопрена или Rilsan облоге.

У предмеру и предрачуну навести обавезне податке

Напајање:

IP заштита:

Излазни сигнал:

Комуникација: HART

Програмабилни трансмитер, одвојена монтажа дисплеја (кит за монтажу на зид). Испорука у комплекту са неопходним напојним и сигналним кабловима.

Алфанумерички дисплеј са тастатуром и позадинским осветљењем:

Дужина сигналних и напојних каблова са заштитним PVC цевима и каналицама:

Обавезан део понуде је техничка документација (на српском или енглеском језику) која садржи:

- ознаку, произвођача, техничке карактеристике,
- спецификацију материјала

- потврде о испуњености специфицираних стандарда.

Обрачун се врши по **комаду** уграђеног електромагнетног мерила протока према предметном пречнику.

9. ЗАВРШНИ РАДОВИ

9.01 ПРОБНИ РАД ПОСТРОЈЕЊА

Пробни рад појединачних уређаја или делова постројења са писменим извештајем овереним од стране овлашћених представника произвођача, извођача и инвеститора.

Пробни рад се обавља након свих завршених радова који су у вези са уређајем и стицања услова за пробни рад.

Приликом пробног рада бележити битне измерене величине (нпр. ниво воде, проток вод, напон и јачина струје. Забележити сва запажања у вези понашања уређаја у току рада (бука, вибрације, померања).

Предмет пробног рада су:

- сви пумпни агрегати са цевним арматурама и мерним уређајима
- решетке за уклањање чврстог отпада, транспортери и спирална преса
- сви табласти затварачи
- вентилатори и цевна арматура за развод свежег и отпадног ваздуха
- климакомора
- био-филтери за пречишћавање ваздуха
- средства унутрашњег транспорта

Обрачун изведених радова врши се **паушално**.

9.02 ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта **МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА**. Пројекат доставити у 3 одштампана примерка, и у електронском облику отворену верзију и верзију у pdf. формату електронски потписану.

Обрачун изведених радова врши се **паушално**.

- К Р А Ј -

ПРЕГЛЕД ЈЕДИНИЧНИХ ЦЕНА ПО ПОЗИЦИЈАМА

ПРИЛОГ 1: КАНАЛИЗАЦИЈА

напомена * Тачне количине утрошеног материјала и обим радова ће се утврдити директним мерењем у профилима на месту грађења и обрачунати у грађевинској књизи између Извођача радова и Надзорног органа.

Број поз.	ОПИС РАДОВА	Јед. Мера	Количина	Јединачна цена	Износ
-----------	-------------	-----------	----------	----------------	-------

1. Пре почетка радова на изградњи предметног објекта

1.01.	ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ				
	Обрачун се врши по м' обележеног цевовода.				
	КРАК Кф1	м'			
	КРАК Ка1	м'			
	Кућни прикључци	м'			
	сливнички прикључци	м'			
	УКУПНО	м'		100.00	
1.02.	СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА КАНАЛИЗАЦИЈЕ				
	Обрачун се врши по м' снимљеног цевовода				
	КРАК Кф1	м'			
	КРАК Ка1	м'			
	Кућни прикључци	м'			
	сливнички прикључци	м'			
	УКУПНО	м'		150.00	
УКУПНО 1.					

2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

2.01.	ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА				
	Обрачун се врши по m2 очишћеног терена за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1	м ²			
	КРАК Ка1	м ²			
	Кућни прикључци	м ²			
	сливнички прикључци	м ²			
	УКУПНО	м ²		50.00	
2.02.	ШЛИЦОВАЊЕ МЕСТА СА ПОСТОЈЕЋИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА				
	Обрачун се врши по комаду ископаног шлица за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1	ком			
	КРАК Ка1	ком			
	Кућни прикључци	ком			
	сливнички прикључци	ком			
	УКУПНО	ком		2,000.00	
2.03.	СКИДАЊЕ ХУМУСА				
	Обрачун изведених радова врши се по m3 откопаног и депонованог хумуса у самониклом стању.				
	КРАК Кф1	м ³			
	КРАК Ка1	м ³			
	Кућни прикључци	м ³			
	сливнички прикључци	м ³			
	УКУПНО	м ³		600.00	
2.04.	СЕЧЕЊЕ ДРВЕЋА				
	Обрачун радова врши се по комаду обореног стабла за сав рад, материјал и транспорт, категорисано према дебелинама стабла: до 30 см, 31 - 60 см и преко 60 см.				
	КРАК Кф1	ком			
	КРАК Ка1	ком			
	Кућни прикључци	ком			
	сливнички прикључци	ком			
	УКУПНО	ком		5,500.00	

2.05.	УКЛАЊАЊЕ ПАЊЕВА И КОРЕЊА				
	Обрачун извршених радова врши се по комаду уклоњеног пања за сав рад, материјал и транспорт, категорисано према дебелинама стабла: до 30 см, 31 - 60 см и преко 60 см.				
	КРАК Кф1	КОМ			
	КРАК Ка1	КОМ			
	Кућни прикључци	КОМ			
	сливнички прикључци	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		8,000.00	
2.06.	УКЛАЊАЊЕ ЖИЧАНЕ ОГРАДЕ				
	Обрачун изведених радова врши се по метру дужном уклоњене жичане оградe.				
	КРАК Кф1	М'			
	КРАК Ка1	М'			
	Кућни прикључци	М'			
	сливнички прикључци	М'			
	УКУПНО	М'		650.00	
2.07.	ДЕМОНТАЖА И ПРЕМЕШТАЊЕ ЖИЧАНЕ ОГРАДЕ				
	Обрачун изведених радова врши се по метру дужном премештене жичане оградe.				
	КРАК Кф1	М'			
	КРАК Ка1	М'			
	Кућни прикључци	М'			
	сливнички прикључци	М'			
	УКУПНО	М'		950.00	
2.08.	УКЛАЊАЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА И РЕКЛАМНИХ ТАБЛИ				
	Обрачун изведених радова врши се по комаду уклоњене и депоноване рекламне табле, а према горњем опису.				
	КРАК В1	КОМ			
	КРАК В2	КОМ			
	Кућни прикључци	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		900.00	
2.09.	РУШЕЊЕ И УКЛАЊАЊЕ ОГРАДЕ СА БЕТОНСКИМ ТЕМЕЉОМ				
	Извршити рушење и уклањање оградe, са надградњом од различитих материјала (метала, бетонске галантерије и сл.). Сав материјал треба уклонити, утоварити у возило, превести до депоније према упутству надзорног органа, истоварити и сложити. Обрачун изведених радова врши се по дужном метру порушене оградe, а према горњем опису.				
	КРАК В1	М'			
	КРАК В2	М'			
	Кућни прикључци	М'			
	УКУПНО	М'		900.00	
2.10.	РУШЕЊЕ ПОМОЋНОГ ОБЈЕКТА				
	Обрачун се врши по комаду порушеног објекта од дрвеног и другог лаког материјала.				
	КРАК Кф1	КОМ			
	КРАК Ка1	КОМ			
	Кућни прикључци	КОМ			
	сливнички прикључци	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		22,500.00	
2.11.	НАПУШТАЊЕ СТАРИХ СЕПТИЧКИХ ЈАМА И СТАВЉАЊЕ ВАН ФУНКЦИЈЕ				
	Обрачун се врши по комаду напуштене септичке јаме.				
	КРАК Кф1	КОМ			
	КРАК Ка1	КОМ			
	Кућни прикључци	КОМ			
	сливнички прикључци	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		8,500.00	
УКУПНО 2.					

3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.01.	МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА Планирано је да се од укупног ископа ,за основну трасу 80 % ископа машински (Крак Кф1 и Крак Ка1), и 50% за кућне и сливничке прикључке. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	Обрачун се врши по m3 ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал.				
	КРАК Кф1	m ³			
	КРАК Ка1	m ³			
	Кућни прикључци	m ³			
	сливнички прикључци	m ³			
	УКУПНО	m ³		450.00	
3.02.	РУЧНИ ИСКОП РОВОВА Планирано је да се од укупног ископа ,за основну трасу 20 % ископа ручно (Крак Кф1 и Крак Ка1), и 50% за кућне и сливничке прикључке. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	Обрачун се врши по m3 ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал				
	КРАК Кф1	m ³			
	КРАК Ка1	m ³			
	сливнички прикључци	m ³			
	УКУПНО	m ³		1,000.00	
3.02a.	РУЧНИ ИСКОП РОВОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ Планирано је да се од укупног ископа ,50 % ископа ручно. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	Обрачун се врши по m3 ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал				
	Кућни прикључци	m ³		1,000.00	
3.03.	ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА				
	Обрачун се врши по m ² испланираног и набијеног дна рова. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МПа				
	КРАК Кф1	m ²			
	КРАК Ка1	m ²			
	сливнички прикључци	m ²			
	УКУПНО	m ²		30.00	
3.03.a	ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ				
	Обрачун се врши по m ² испланираног и набијеног дна рова. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МПа Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	кућни прикључци	m ²		30.00	
3.04.	ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА дебљина постељице за основну трасу(Крак Кф1 и Крак Ка1) износи 15цм				
	Обрачун се врши по m3 готовог посла, за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1	m ³			
	КРАК Ка1	m ³			
	сливнички прикључци	m ³			
	УКУПНО	m ³		1,600.00	
3.04.a	ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ дебљина постељице износи 10цм				
	Обрачун се врши по m3 готовог посла, за сав рад и материјал. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	кућни прикључци	m ³		1,600.00	

3.04.б	ИЗРАДА СЛОЈА ЗА СТАБИЛИЗАЦИЈУ РАСКВАШЕНОГ ДНА ОД КРУПНОЗНОГ ШЉУНКА (32 до 63мм , ИБЕРЛАУФ) дебљина слоја износи 15цм				
	Обрачун се врши по м³ готовог посла за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1	м³			
	КРАК Ка1	м³			
	УКУПНО	м³		3,600.00	
3.05.	ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ				
	Обрачун се врши по м³ готовог посла за сав материјал и рад.				
	Затрпавање рова песком се врши око цеви и +30 цм изнад темена цеви на целој дужини трасе, и све до коте постелице планиране или постојеће асфалтне, туцаничке или тротоарске конструкције				
	КРАК Кф1	м³			
	КРАК Ка1	м³			
3.05.а	сливнички прикључци	м³			
	УКУПНО	м³		1,600.00	
3.06.	ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ				
	Обрачун се врши по м³ готовог посла за сав материјал и рад. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	Затрпавање рова песком се врши око цеви и +30 цм изнад темена цеви на целој дужини трасе, и све до коте постелице планиране или постојеће асфалтне, туцаничке или тротоарске конструкције				
	кућни прикључци	м³		1,600.00	
	ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА				
	Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 см изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 см, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта				
	Обрачун се врши по м³ затрпаног рова у сабијеном стању.				
	КРАК Кф1	м³			
	КРАК Ка1	м³			
	сливнички прикључци	м³			
	УКУПНО	м³		400.00	

3.06.a	ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ				
	Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 см изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 см, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта				
	Обрачун се врши по м³ затрпаног рова у сабијеном стању. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	кућни прикључци	м³		400.00	
3.06.b	ХУМУЗИРАЊЕ ЗАТРПАНИХ РОВОВА				
	Обрачун се врши по м² хумузиране и затрављене површине.				
	КРАК Кф1	м³			
	КРАК Ка1	м³			
	Кућни прикључци	м³			
	УКУПНО	м³		400.00	
3.07.	ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉЕ ИЗ ИСКОПА				
	Обрачун изведених радова врши се по м³ транспортованог материјала.				
	КРАК Кф1	м³			
	КРАК Ка1	м³			
	Кућни прикључци	м³			
	сливнички прикључци	м³			
	УКУПНО	м³		470.00	
УКУПНО 3.					

4. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

4.01.	РАЗУПИРАЊЕ РОВА МЕТАЛНОМ ПОДГРАДОМ				
	Обрачун се врши по м² подграђених површина за сав рад и материјал.				
	Изабрана метална подграда мора да задовољи следеће услове: - Макс. дубина рова -,- m - Макс. ширина рова -,- m - Мин. светла висина у рову -,- m - Да има потребну носивост за за максимално оптерећење тла од $q_{z,max} = -,- \text{ kN/m}^2$ - Да има потребну носивост за за максимално оптерећење од саобраћаја у непосредној близини рова $p_{z,max} = -,- \text{ kN/m}^2$				
	КРАК Кф1	м²			
	КРАК Ка1	м²			
	Кућни прикључци	м²			
	сливнички прикључци	м²			
	УКУПНО	м²		400.00	
4.02.	РАЗУПИРАЊЕ РОВА ЧЕЛИЧНИМ ТАЛПАМА				
	Изабрана челична талпа мора да задовољи следеће услове: - Макс. дубина ископа -,- m - Кота терена -,- m - Да има потребну носивост (потребан отпорни момент) $W_{rot} = -,- \text{ cm}^3/\text{m}'$ - Изабране тип челичних талпи има следеће карактеристике: ----- (b/h=--- mm, WY=---- cm³/m', g=--- kg/m')				
	Обрачун се врши по м² подграђених површина за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1	м²			
	КРАК Ка1	м²			
	УКУПНО	м²		11,800.00	
УКУПНО 4.					

5. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

5.01.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ ПВЦ-а СА ЗАПТИВНИМ ПРСТЕНОВИМА				
	Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	PVC цеви SRPS-EN 1401 SN 8				
	КРАК Кф1				
	PVC OD250 SDR 34 SN 8, L=6.0 m	m'		1,891.50	
	PVC OD315 SDR 34 SN 8, L=6.0 m	m'		3,061.50	
	КРАК Ка1				
	PVC OD400 SDR 34 SN 8, L=6.0 m	m'		4,708.60	
	кућни прикључци				
	PVC OD160 SDR 34 SN 8, L=6.0 m	m'		741.00	
	сливнички прикључци				
	PVC OD200 SDR 34 SN 8, L=6.0 m	m'		1,098.50	
5.02.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ ПВЦ-а СА ЗАПТИВНИМ ПРСТЕНОВИМА				
	Обрачун изведених радова врши се по комаду набављене и монтиране цеви, за сав рад и материјал, према типу.				
	PVC цеви SRPS-EN 1401 SN 8				
	КРАК Кф1				
	PVC OD250 SDR 34 SN 8, L=1.0 m	КОМ		2,175.23	
	PVC OD315 SDR 34 SN 8, L=1.0 m	КОМ		3,520.73	
	КРАК Ка1				
	PVC OD400 SDR 34 SN 8, L=1.0 m	КОМ		5,414.89	
	кућни прикључци				
	PVC OD160 SDR 34 SN 8, L=1.0 m	КОМ		852.15	
	сливнички прикључци				
	PVC OD200 SDR 34 SN 8, L=1.0 m	КОМ		1,263.28	
5.03.	НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПВЦ УЛОШКА ЗА ШАХТ (КГФ)				
	Обрачун изведених радова врши се по уграђеном комаду за сав рад и материјал.				
	PVC цеви SRPS-EN 1401 SN 8				
	КРАК Кф1				
	PVC OD250	КОМ		3,499.28	
	PVC OD315	КОМ		5,663.78	
	КРАК Ка1				
	PVC OD400	КОМ		8,710.91	
	кућни прикључци PVC OD160	КОМ		1,370.85	
	сливнички прикључци PVC OD200	КОМ		2,032.23	

5.04.	НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД PVC-a				
	Обрачун изведених радова врши се по комаду набављеног и монтираног фазонског комада, за сав рад и материјал.				
	Права рачва				
	КРАК Кф1				
	250/160	КОМ		3,856.37	
	315/160	КОМ		6,619.08	
	250/200	КОМ		3,455.44	
	315/200	КОМ		7,628.75	
	КРАК Ка1				
	400/160	КОМ		10,448.49	
	400/200	КОМ		16,228.97	
	Коса рачва				
	КРАК Кф1				
	250/160	КОМ		3,856.37	
	315/160	КОМ		6,619.08	
	250/200	КОМ		3,455.44	
	315/200	КОМ		7,628.75	
	КРАК Ка1				
	400/160	КОМ		10,448.49	
	400/200	КОМ		16,228.97	
	Лук 45°				
	КРАК Кф1				
	ø160	КОМ		761.94	
	ø200	КОМ		1,579.92	
	Лук 87,5°				
	КРАК Кф1				
	ø160	КОМ		761.94	
	ø200	КОМ		1,579.92	
	Чеп				
	КРАК Кф1				
	ø160	КОМ		515.03	
	ø200	КОМ		772.54	
5.05.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕСТЕРА				
	Обрачун изведених радова врши се по m' набављене и монтиране цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	Полиестерске цеви GRP SN 5000				
	КРАК Ка1				
	DN500 SN5000	m'		11,635.27	
	DN600 SN5000	m'		14,889.24	
	DN700 SN5000	m'		18,102.14	
	DN800 SN5000	m'		21,933.84	
	Полиестерске цеви GRP SN 10000				
	КРАК Ка1				
	DN500 SN10000	m'		12,964.90	
	DN600 SN10000	m'		16,847.57	
	DN700 SN10000	m'		20,434.30	
	DN800 SN10000	m'		25,094.35	

5.06.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕСТЕРА				
	Обрачун изведених радова врши се по комаду набављене и монтиране цеви, за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	Полиестерске цеви GRP SN 5000				
	КРАК Ka1				
	DN500 SN5000, L=1.0 m	ком		12,217.04	
	DN600 SN5000, L=1.0 m	ком		15,633.70	
	DN700 SN5000, L=1.0 m	ком		19,007.25	
	DN800 SN5000, L=1.0 m	ком		23,030.53	
	Полиестерске цеви GRP SN 10000				
	КРАК Ka1				
	DN500 SN10000, L=1.0 m	ком		13,613.14	
	DN600 SN10000, L=1.0 m	ком		17,689.95	
	DN700 SN10000, L=1.0 m	ком		21,456.01	
	DN800 SN10000, L=1.0 m	ком		26,349.07	
5.07.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПОЛИЕСТЕР КАНАЛИЗАЦИОНЕ СПОЈНИЦЕ, МЕТАЛНЕ СПОЈНИЦЕ, ПРИРУБНИЦЕ И ЧЕОНО ВЕЗНОГ СПОЈА				
	Обрачун изведених радова врши се комаду набављене и монтиране полиестерске спојнице, металне спојнице, прирубнице и чеоно везног споја за сав рад и материјал.				
	Полиестерска спојница				
	КРАК Ka1				
	DN500	ком			
	DN600	ком			
	DN700	ком			
	DN800	ком			
	металне спојнице				
	КРАК Ka1				
	DN500	ком			
	DN600	ком			
	DN700	ком			
	DN800	ком			
	прирубнице				
	КРАК Ka1				
	DN500	ком			
	DN600	ком			
	DN700	ком			
	DN800	ком			
	чеоно везни спој				
	КРАК Ka1				
	DN500	ком			
	DN600	ком			
	DN700	ком			
	DN800	ком			
5.08.	НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕСТЕРА				
	Обрачун изведених радова врши се по комаду набављеног и монтираног фазонског комада, за сав рад и материјал.				
	КРАК Ka1				
	Полиестерска спојница	ком			
	Права рачва	ком			
	Коса рачва	ком			
	Лук 45°	ком			
	Лук 90°	ком			
	F комад - фланша	ком			
	Редуција	ком			
	Јахач	ком			

5.09.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПИРАЛНИХ ДВОСЛОЈНИХ КОРУГОВАНИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА СА ЧЕЛИЧНИМ УКРУЋЕЊИМА				
	Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	HDPE SN8 Метална профилисана трака од црног хладно ваљаног лима				
	КРАК Ка1				
	DN700 (ID/OD)	m'			
	DN800 (ID/OD)	m'			
5.10.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПИРАЛНИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА ПРОФИЛИСАНОГ ЗИДА				
	Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	HDPE спиралне канализационе цеви SN8				
	КРАК Ка1				
	DN250 (ID/OD)	m'			
	DN300 (ID/OD)	m'			
	DN400 (ID/OD)	m'			
	DN500 (ID/OD)	m'			
	DN600 (ID/OD)	m'			
	DN800 (ID/OD)	m'			
5.11.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПИРАЛНИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИПРОПИЛЕНА ПРОФИЛИСАНОГ ЗИДА				
	Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	PP спиралне канализационе цеви SN8				
	КРАК Ка1				
	DN250 (ID/OD)	m'			
	DN300 (ID/OD)	m'			
	DN400 (ID/OD)	m'			
	DN500 (ID/OD)	m'			
	DN600 (ID/OD)	m'			
	DN800 (ID/OD)	m'			
5.12.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ПОЛИПРОПИЛЕНСКИХ ДВОСЛОЈНИХ КОРУГОВАНИХ ЦЕВИ				
	Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	PP двослојне коруговане канализационе цеви SN8				
	КРАК Ка1				
	DN500 (ID/OD)	m'		9,172.74	
	DN600 (ID/OD)	m'		14,914.29	
	DN800 (ID/OD)	m'		25,787.53	
5.13.	НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ЗА ПОЛИПРОПИЛЕНСКЕ ДВОСЛОЈНЕ КОРУГОВАНЕ ЦЕВИ				
	Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	КРАК Ка1				
	Накнадни седласти прикључак	ком			
	Права рачва	ком			
	Лук 45°	ком			
	Лук 90°	ком			
	Редуција	ком			
	прелаз са коруговане на глатку цев	ком			
	чеп	ком			
	дупла спојница	ком			

5.14.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ДУКТИЛ ЦЕВИ СА МУФОМ				
	Обрачун се врши по m' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	Duktilne cevi DCI				
	КРАК Ka1				
	DN500 (ID/OD)	m'			
	DN600 (ID/OD)	m'			
	DN800 (ID/OD)	m'			
5.15.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ДУКТИЛ ЦЕВИ				
	Обрачун изведених радова врши се по комаду набављене и монтиране цеви, за сав рад и материјал, према типу.				
	Duktilne cevi DCI				
	КРАК Ka1				
	DN250 (ID/OD)	ком			
	DN300 (ID/OD)	ком			
	DN400 (ID/OD)	ком			
	DN500 (ID/OD)	ком			
	DN600 (ID/OD)	ком			
	DN800 (ID/OD)	ком			
5.16.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПОЈНОГ ДУКТИЛНОГ ПРСТЕНА НА ШАХТ ЗА КАНАЛИЗАЦИОНЕ ДУКТИЛ ЦЕВИ СА МУФОМ				
	Обрачун изведених радова врши се по уграђеном комаду за сав рад и материјал.				
	КРАК Ka1				
	DN250	ком			
	DN300	ком			
	DN400	ком			
	DN500	ком			
	DN600	ком			
	DN800	ком			
5.17.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ЗА КАНАЛИЗАЦИОНЕ ДУКТИЛ ЦЕВИ СА МУФОМ				
	Обрачун изведених радова врши се по уграђеном комаду за сав рад и материјал.				
	КРАК Ka1				
	DN250	ком			
	DN300	ком			
	DN400	ком			
	DN500	ком			
	DN600	ком			
	DN800	ком			
5.18.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ДРЕНАЖНИХ PVC, РЕНД и PP ЦЕВИ				
	Обрачун изведених радова врши се по m' уграђене цеви за сав рад и материјал према типу.				
	Дренажне цеви				
	КРАК Ka1				
	DN250	m'			
	DN300	m'			
	DN400	m'			
	DN500	m'			
	DN600	m'			
	DN800	m'			

5.19.	НАБАВКА И МОНТАЖА АРМИРАНО БЕТОНСКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ВИБРО ЦЕВИ				
	Обрачун се врши по м' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	Армирано бетонске цеви				
	КРАК Ka1				
	DN250	m'			
	DN300	m'			
	DN400	m'			
	DN500	m'			
	DN600	m'			
	DN800	m'			
5.20.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ЗАШТИТНЕ ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ				
	Обрачун изведених радова врши се по м' за сав рад и материјал, према типу				
	Заштитна челична цев				
	Облик и мере цеви су у свему према SRPS EN 10220 (Бешавне и шавне челичне цеви. Облик и мере)				
	КРАК Ka1				
	Дс =219,1mm , с=4,5 мм ,Г=23,70 кг /м	m'		8,040.23	
	Дс =273,0mm , с=5,0 мм ,Г=33,00 кг /м	m'		11,195.25	
	Дс =419,0mm , с=6,3 мм ,Г=64,30 кг /м	m'		21,813.78	
5.21.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И УТИСКИВАЊЕ ЗАШТИТНЕ ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ				
	Обрачун изведених радова врши се по м' за сав рад и материјал, према типу				
	Заштитна челична цев				
	Облик и мере цеви су у свему према SRPS EN 10220 (Бешавне и шавне челичне цеви. Облик и мере)				
	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. Димензије грађевинске јаме су по потреби сходно одабиру технологије извођача, са вертикалним странама и извршеним осигурањем страница металном подградом. У цену су урачунати радови на ископу, транспорт ископане земље до привремене депоније, подграда, довоз привремено депоноване земље, затрпавање и набијање грађевинске јаме по постављању цевовода.				
	КРАК Ka1				
	Дс =219,1mm , с=4,5 мм ,Г=23,70 кг /м	m'		27,146.49	
	Дс =273,0mm , с=5,0 мм ,Г=33,00 кг /м	m'		33,824.70	
	Дс =419,0mm , с=6,3 мм ,Г=64,30 кг /м	m'		51,914.10	
5.22.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СЛИВНИКА ОД НОДУЛАРНОГ – ДУКТИЛНОГ ЛИВА СА РЕШЕТКОМ				
	Ценом позиције обухваћен је и допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком. Дати опис се односи за сливнике унутар површине која се партерно уређује. Обрачун се врши по комаду уграђеног сливника.				
	Набавка транспорт и монтажа сливничке решетке са сифоном, носивости D400 у свему према SRPS EN 124, са вертикалним прикључком за PVC цеви ДН/ОД 150/160 мм или за PVC цеви ДН/ОД 200				
	КРАК Ka1	ком		50,700.00	

5.23.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПОДЗЕМНИХ РЕТЕНЗИЈА (РЕЗЕРВОАРА) ПРОИЗВЕДЕНИХ ОД ПОЛИЕСТЕРСКИХ, ПОЛИЕТИЛЕНСКИХ ИЛИ ПОЛИПРОПИЛЕНСКИХ ЦЕВИ				
	У предмеру и предрачуна за сваку ретензију навести материјал цеви и пречник, дужину и класу оптерећења, запремину ретензије, пречник улазног и излазног окна и пречнике прикључака. Поклопци на окнима ретензије у саобраћајници морају бити од нодуларног лива према стандарду СРПС EN124 класа D400 светлог отвора Ø600mm. Поклопци ван саобраћајнице морају бити такође од нодуларног лива према стандарду EN124 светлог отвора Ø600mm. Носивост поклопца мора одговарати прописаном саобраћајном оптерећењу				
	Обрачун се врши по комаду уграђене ретензије.				
	КРАК Ка1	КОМ			
5.24.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ, МОНТАЖА И ПУШТАЊЕ У ПОГОН ПУМПНОГ УРЕЂАЈА ЗА ПРЕПУМПАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА				
	Набавка, транспорт, монтажа и пуштање у погон уређаја за препумпавање отпадне воде. Монтажа обухвата смештање пумпне станице у озидани шахт или на посебно предвиђено место, спајање са постојећом инсталацијом канализације испод пода просторије или директно из санитарног уређаја, инсталисање потисног вода до прикључног шахта				
	Обрачун се врши по комаду комплет уграђене опреме, за сав потребан рад и материјал.				
	КРАК Ка1	КОМ			
5.25.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА МОНОЛИТНОГ КАНАЛА СА РЕШЕТКОМ ОД ПОЛИМЕР БЕТОНА ЗА ЛИНИЈСКО ОДВОДЊАВАЊЕ				
	У предмеру навести грађевинску дужину, грађевинску ширину, светлу ширину, укупну висину, тежину и класу оптерећења.				
	Обрачун се врши по комаду готових монолитних канала за сав рад и материјал.				
	КРАК Ка1	КОМ			
5.26.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА САБИРНОГ ОКНА СА РЕШЕТКОМ ОД ЛИВЕНОГ ГВОЖЂА, ГОРЊЕГ И ДОЊЕГ ДЕЛА САБИРНОГ ОКНА СА РЕШЕТКОМ, РЕВИЗИЈЕ, КОРПЕ ЗА САБИРНО ОКНО, ПОКЛОПАЦА И ОСТАЛИХ КОМАДА НЕОПХОДНИХ ЗА ПОВЕЗИВАЊЕ МОНОЛИТНИХ КАНАЛА				
	У предмеру навести грађевинску дужину, грађевинску ширину, светлу ширину, укупну висину, тежину и класу оптерећења.				
	Обрачун се врши по комаду готових комада за монолитне канале за сав рад и материјал.				
	КРАК Ка1	КОМ			

5.27.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА РЕВИЗИОНОГ ШАХТА ОД ПОЛИПРОПИЛЕНА				
	Набавка, транспорт и монтажа ревизионог шахта од полипропилен, са успонском цеви од полипропилен (унутра глатка док је споља оребрена цев). Сировина коришћена за израду производа је неретицилирана и сертификована од стране независне институције. Конфигурација базе: проточна, десна и лева прикључна, са максималним пречником прикључка: ДН 400 за проточну базу и ДН200 за прикључну леву и десну базу. Могућност адаптера за различите пречнике улаза и излаза. Дубина полагања: до 6м, при нивоу подземних вода. Могућност прикључења улазних цеви на вишем нивоу од излазних цеви - тип каскадног шахта са падом од 0,50 до 6м (by-pass веза) и корекције на пројектовану висину смањивањем висине успонских елемената. Гарантована водонепропустност шахта и везе са канализационим системом. Начин повезивања са канализационом мрежом помоћу муфа и заптивног прстена. Компатибилност са профилисаним цевима од полипропилен.				
	Обрачун се врши по комаду уграђеног полипропиленског шахта за сав рад и материјал.				
	КРАК Ка1	КОМ			
УКУПНО 5.					

6 БЕТОНСКИ РАДОВИ

6.01.	ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 ИЛИ МБ 40 КРУЖНОГ ПРЕСЕКА				
	Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање шљунком, поклопац и пењалице као и потребна арматура и подграда. Описани тип шахта може бити састављен и од монтажних елемената који задовољавају пројектоване услове. Обрачун се врши по ком готовог шахта за сав рад и потребан материјал.				
	Израда шахтова од армираног бетона МБ 30 или МБ 40 кружног пресека Ø1000 мм у свему према детаљу из пројекта Број комада: _____ Укупна висина шахтова: _____ м Просечна висина шахтова: _____ / _____ = 3.00 м Дебљина зидова: д=15 цм Дебљина горње и доње плоче: д=20 цм Арматура зидова: _____ Арматура доње плоче: _____ По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M.J6.285 или по ДИН-у 1212. Пењалице поставити на растојању од 0.30м по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40м од врха силаза. Поклопци уличних канализационих шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN124 класа D400) светлог отвора Ø600mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад , са изливеним натписом "КАНАЛИЗАЦИЈА ГРАД НОВИ САД".				
		КОМ		80,000.00	
6.02.	ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 ИЛИ МБ 40 ПРАВОУГАОНОГ ИЛИ КВАДРАТНОГ ПРЕСЕКА				
	Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање шљунком, поклопац и пењалице као и потребна арматура и подграда. Описани тип шахта може бити састављен и од монтажних елемената који задовољавају пројектоване услове. Обрачун се врши по ком готовог шахта за сав рад и потребан материјал.				

	Израда шахтова од армираног бетона МБ 30 или МБ 40 правоугаоног пресека светлог отвора 100x100 цм у свему према детаљу из пројекта Број комада: _____ Укупна висина шахтова: _____ м Просечна висина шахтова: _____ / _____ = 3.00 м Дебљина зидова: д=20 цм Дебљина горње и доње плоче: д=20 цм Арматура зидова: _____ Арматура доње плоче: _____ По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M.J6.285 или по ДИН-у 1212. Пењалице поставити на растојању од 0.30м по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40м од врха силаза. Поклопци уличних канализационих шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN124 класа D400) светлог отвора Ø600mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад , са изливеним натписом "КАНАЛИЗАЦИЈА ГРАД НОВИ САД".				
		ком		125,000.00	
6.03.	ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 ИЛИ МБ 40 НЕПРАВИЛНОГ ПРЕСЕКА Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање шљунком, поклопац и пењалице као и потребна арматура и подграда. Описани тип шахта може бити састављен и од монтажних елемената који задовољавају пројектоване услове. Обрачун се врши по ком готовог шахта за сав рад и потребан материјал.				
	Израда шахтова од армираног бетона МБ 30 или МБ 40 неправилног пресека у свему према детаљу из пројекта Број комада: _____ Укупна висина шахтова: _____ м Просечна висина шахтова: _____ / _____ = 3.00 м Дебљина зидова: д=20 цм Дебљина горње и доње плоче: д=20 цм Арматура зидова: _____ Арматура доње плоче: _____ По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M.J6.285 или по ДИН-у 1212. Пењалице поставити на растојању од 0.30м по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40м од врха силаза. Поклопци уличних канализационих шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN124 класа D400) светлог отвора Ø600mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад , са изливеним натписом "КАНАЛИЗАЦИЈА ГРАД НОВИ САД".				
		ком		180,000.00	

6.04.	ИЗРАДА СЛИВНИКА СА РЕШЕТКОМ И СИФОНОМ Ценом позиције обухваћен је и допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком. Обрачун се врши по комаду изграђеног сливника. Израда сливника са решетком од армираног бетона МБ 30 или МБ 40 кружне основе, светлог отвора Ø400mm у свему према детаљу из пројекта Сливнички оквир и решетка су од ливеног гвожђа или од нодуларног лива класе D400. Бетонски венац око сливничке решетке је од армираног бетона МБ 30 или МБ40, дебљине d=20 cm, а сливник је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, дебљине d=20 cm МБ 30 или МБ40. Прикључак за сливник је кратка цев, пречника DN200mm. Таложник сливника је дубок мин. 0.5m. Сливник садржи сифон који обезбеђује потопљену везу са уличном мрежом канализације.				
		ком		35,000.00	
6.05.	ИЗРАДА СЛИВНИКА СА РЕШЕТКОМ Ценом позиције обухваћен је и допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком. Обрачун се врши по комаду изграђеног сливника. Израда сливника са решетком од армираног бетона МБ 30 или МБ 40 кружне основе, светлог отвора Ø400mm у свему према детаљу из пројекта Сливнички оквир и решетка су од ливеног гвожђа. Бетонски венац око сливничке решетке је од армираног бетона МБ30 или МБ40, дебљине d=20 cm, а сливник је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, дебљине d=20 cm, МБ30 или МБ40. Прикључак за сливник је кратка цев, пречника DN200mm. Сливник је са таложником.				
		ком		31,000.00	
6.06.	ИЗРАДА БЕТОНСКЕ ОБЛОГЕ ОКО КАНАЛИЗАЦИОНЕ ЦЕВИ Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата , справљање , довожење и уградња бетона . Обрачун се врши по m³ уграђеног бетона. Бетонска облога је од неармираног бетона МБ20.				
		m³		15,000.00	
6.07.	ИЗРАДА ИЗЛИВНЕ ГРАЂЕВИНЕ У РЕЦИПИЈЕНТ Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата , арматура, разбијање постојеће облоге у реципијенту и враћање у првобитно стање , справљање , довожење и уградња бетона као и додатни ископ и затрпавање песком , шљунком или материјалом из ископа. Обрачун се врши по m³ уграђеног бетона. Изливна грађевина је од армираног бетона МБ30.				
		m³		19,500.00	

6.08.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА АРМИРАНО БЕТОНСКОГ СЕПАРАТОРА ЛАКИХ УЉА И НАФТНИХ ДЕРИВАТА				
	Сепаратор мора бити пројектован, израђен и тестиран према СРПС ЕН 858, називне величине која одговара хидрауличком прорачуну и пројектној документацији. Сепаратор мора имати ефикасност издвајања лаких уља класе I - лаких течности у излазној води до 5мг/л.				
	Назив сепаратора: капацитет таложника (ако је сепаратор са таложником): _____ пречник и материјал уливне и изливне цеви: _____ За сепаратор који поседује BYPASS навести који је проток кроз сепаратор и укупни проток који долази на сепаратор: _____ Дубина цеви на уливу: _____				
	Сепаратор се испоручује са поклопцем према СРПС ЕН 124 класе носивости D400, светлог отвора пречника 600мм, са натписом "СЕПАРАТОР". За канализационе шахтове лоциране у саобраћајници носивост поклопца мора бити 400KN, а изван саобраћајнице>125KN. Коту поклопца усагласити са тереном и нивелетом комуналног уређења.				
	Сепаратор мора бити израђен од армираног бетона МБ30, или МБ40. Од горње плоче сепаратора до терена тј поклопца може се користити и конусни завршетак висине x = 60 cm редукције Ø 100/60 cm. Бетонски венац око поклопца је од армираног бетона МБ 30 или МБ 40, Ø 1000, дебљине d = 20 cm, а изравњавајући слој бетона испод доње плоче је дебљине d = 10 cm. Подлога од шљунка испод изравњавајућег слоја бетона је дебљине d = 15 cm.				
	Обрачун изведених радова врши се по комаду уграђеног уређаја (сепаратора).	ком			
6.09.	ИЗРАДА КОЛЕКТОРА ОД ВОДОНЕПРОПУСНОГ АРМИРАНОГ БЕТОНА				
	Димензије колектора: дебљине зидова: дебљина горње и доње плоче: марка бетона: марка водонепропустљивости: марка отпорности на дејство мраза: ознака арматуре и количина:				
	За справљање бетона употребити цемент са повећаном отпорношћу на агресивну средину, пластификаторе за обезбеђење водоцементног фактора в/ц<55 и додатак за повећање водонепропусности бетона. У јединичну цену улазе: припремни радови, материјал, арматура, оплата, израда радних и дилатационих спојева, скеле, укрућења и подупирачи, са монтажом и демонтажом, нега бетона, радна снага и трошкови транспорта. Колектор радити у кампадама дужине цца 12 м. Нарочиту пажњу обратити на водонепропусност радних спојева (обрада споја water-stop тракама или сл.).				
	Обрачун се врши по m³ уграђеног бетона.				
		m³		36,000.00	

6.10.	ИЗРАДА СЛОЈА ОД НЕАРМИРАНОГ БЕТОНА МБ20 ИСПОД КОЛЕКТОРА				
	Бетонска облога је од неармираног бетона МБ20. дебљина подлоге:				
	Ценом је обухваћена набавка, транспорт до градилишта, развожење дуж рова, убацивање у ров, бетонирање				
	Обрачун се врши по m³ уграђеног бетона.	m³		15,000.00	
6.11.	ИЗРАДА АБ КАНАЛЕТЕ У НАТУР ОБРАДИ СА ЧЕЛИЧНОМ РЕШЕТКОМ				
	Каналета је исте или променљиве висине од армираног бетона МБ30. Решетка је ливено гвоздена за саобраћајно оптерећење ДН400 кН светла ширина каналете: минимална светла висина: максимална светла висина: Саобраћајно оптерећење решетке: D400				
	Обрачун се врши по m постављене бетонске каналете са ЛГ решетком за сав рад и материјал.				
		m'			
6.12.	ИЗРАДА БЕТОНСКЕ ОБЛОГЕ ЗА ОБЛАГАЊЕ ДНА ОТВОРЕНОГ АТМОСФЕРСКОГ КАНАЛА				
	Извршити облагање дна трапезастог канала (јарка) префабрикованим бетонским елементима (каналетама). Каналету положити на тампону од песка дп=10 цм у свему према пројектованим kotaма и детаљима сходно техничким прописима за ту врсту посла. у предмеру и предрачуну навести димензије каналете. Каналета се може и изградити у натур обради.				
	Обрачун се врши по m постављене бетонске облоге (каналете) за дно атмосферског канала.				
		m'			
6.13.	ИЗРАДА БЕТОНСКОГ ТРОУГАОНОГ РИГОЛА				
	Извршити израду троугаоног ригола од бетона МБ20 на шљунчаном јастуку мин дебљине 12 цм у свему према пројектованим kotaма и детаљима сходно техничким прописима за ту врсту посла. На сваких 3.00 м' извршити потпуни прекид у бетонирању, а спојнице мин ширине 1 цм залити цементним малтером. Наспрам колских улаза, ригол прекрити монтажним поклопним плочама (или решетком), односно извести на други адекватан начин.				
	Обрачун се врши по m1 готовог ригола за сав рад, материјал, допунске ископе и Transporte.				
		m'			
6.14.	ИЗРАДА ЦЕВАСТИХ ПРОПУСТА СА ЧЕОНИМ (ПОТПОРНИМ) ЗИДОВИМА				
	Минимална дужина пропуста испод градских саобраћајница Лгс=ширина коловоза +2x1.00м, испод тротоара мин Лт=2.00 м, испод колских улаза мин Лку=3.00 м. Пропусти ће се радити од армирано бетонских цеви са фалцом мин Ø 300 мм, са чеоним зидовима од набијеног бетона МБ20 у натур обради у свему према пројектованим kotaма, детаљима и спецификацијама материјала сходно техничким прописима за ту врсту посла. * У предмеру и предрачуну обрачун извршити за укупну дужину у зависности од пречника цевастог пропуста: Ценом позиције обухваћени су следећи радови: - допунски ископ рова - планирање постељице - подлога од бетона - облога цеви од бетона МБ20 - потпорни (чеони) зид од бетона МБ20 - шљунчани јастук испод бетонске подлоге - шљунчани јастук испод параветног зида - шљунчани клин око бетонске облоге * Армирано бетонске цеви су обрачунате у позицији 5.19.				
	Обрачун се врши по m пропуста за сав рад, материјал и Transporte.				
		m'			
УКУПНО 6					

7 ОСТАЛИ РАДОВИ

7.01.	СНИМАЊЕ ЦЕВОВОДА КАМЕРОМ				
	Обрачун се врши по м' снимљеног цевовода за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1	м'			
	КРАК Ка1	м'			
	УКУПНО	м'		300.00	
7.02.	ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВОВОДА НА ВОДОНЕПРОПУСНОСТ СПОЈЕВА				
	Испитивање новоизграђеног цевовода на водонепропусност спојева извршити у свему према техничким прописима за ту врсту посла, упутствима произвођача материјала (цеви и фазонских комада) и надзорног органа. Испитивање вршити по деоницама, заједно се испитују цевоводи и шахтови. Обрачун се врши по м1 испитаног и примљеног цевовода за сав рад и потребан материјал.				
	КРАК Кф1	м'			
	КРАК Ка1	м'			
	УКУПНО	м'		100.00	
7.03.	ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА				
	Обрачун се врши по м' обострано заштићеног рова.				
	КРАК Кф1	м'			
	КРАК Ка1	м'			
	УКУПНО	м'		50.00	
7.04.	РАСКОПАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА				
	Обрачун се врши по м2 раскопане површине.				
	КРАК Кф1	м ²		750.00	
	КРАК Ка1	м ²		750.00	
7.05.	ДОВОЂЕЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА У ТЕХНИЧКИ ИСПРАВНО СТАЊЕ				
	Обрачун се врши по м2 изведених радова за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1	м ²		4,000.00	
	КРАК Ка1	м ²		4,000.00	
7.06.	РАСКОПАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ КОЛСКИХ ПРИЛАЗА, БУС СТАЈАЛИШТА И ТРОТОАРА (СТАЗА) ОД БЕТОНА, АСФАЛТА, БЕХАТОНА ИЛИ ТУЦАНИКА				
	Обрачун се врши по м2 раскопане површине, према врсти материјала.				
	КРАК Кф1	м ²			
	КРАК Ка1	м ²			
	УКУПНО	м'		650.00	
7.07.	ДОВОЂЕЊЕ КОЛСКИХ ПРИЛАЗА, БУС СТАЈАЛИШТА И ТРОТОАРА (СТАЗА) ОД БЕТОНА, АСФАЛТА, БЕХАТОНА ТУЦАНИКА ИЛИ ШЉУНКА У ПРВОБИТНО СТАЊЕ.				
	Обрачун по м2 готовог колског прилаза, бус стајалишта и тротоара од бетона, асфалта, бехатона или туцаника, за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1	м ²			
	КРАК Ка1	м ²			
	УКУПНО	м ²		1800.00	
7.08.	РУШЕЊЕ ИВИЧЊАКА				
	Обрачун се врши по м' порушених ивичњака одређене димензије.				
	КРАК Кф1	м'			
	КРАК Ка1	м'			
	УКУПНО	м'		200.00	

7.09.	УГРАДЊА ИВИЧЊАКА				
	Обрачун се врши по m' постављеног ивичњака за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1	m'			
	КРАК Ка1	m'			
	УКУПНО	m'		2000.00	
7.10.	ИЗРАДА ПРИВРЕМЕНЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ОД ТУЦАНИКА				
	Обрачун изведених радова врши се по m2 изграђене привремене коловозне конструкције.				
	КРАК Кф1	m ²			
	КРАК Ка1	m ²			
	УКУПНО	m ²		800.00	
7.11.	МОНТАЖА ЧЕЛИЧНИХ ПЛОЧА ПРЕКО ЗАТРПАНОГ РОВА ЗА ОДВИЈАЊЕ ТЕШКОГ САОБРАЋАЈА				
	Обрачун изведених радова врши се по m2 рова преко којег се монтирају плоче.				
	КРАК Кф1	m ²			
	КРАК Ка1	m ²			
	УКУПНО	m ²		2000.00	
7.12.	ПОСТАВЉАЊЕ ПРИВРЕМЕНОГ ПЕШАЧКОГ ПРЕЛАЗА				
	Обрачун се врши по комаду постављеног пешачког прелаза за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1				
	КРАК Ка1				
	УКУПНО	ком		3500.00	
7.13.	ПРИВРЕМЕНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА				
	Обрачун по комплет завршеном послу.				
	КРАК Кф1	компл			
	КРАК Ка1	компл			
	УКУПНО	компл			
7.14.	ПРЕПУМПАВАЊЕ ЗАМУЉЕНЕ И ОТПАДНЕ ВОДЕ МУЉНОМ ПУМПОМ				
	У јединичну цену треба урачунати препумпавање фекалне отпадне воде док трају радови, са изградом привременог вода				
	Обрачун се врши паушално за сав рад и материјал.				
		пауш.			
7.15.	СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ				
	Снижавање 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 m' рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.				
	КРАК Кф1	m'			
	КРАК Ка1	m'			
	УКУПНО	m'		800.00	

7.16.	ИЗМЕШТАЊЕ И ЕТАЖИРАЊЕ ВОДОВОДНИХ, КАНАЛИЗАЦИОНИХ, ЕЛЕКТРИЧНИХ, ТЕЛЕФОНСКИХ, ГАСОВОДНИХ И ТОПЛОВОДНИХ ИНСТАЛАЦИЈА				
	Обрачун изведених радова врши се према достављеним фактурама од стране власника инсталација, након извршеног измештања.				
	КРАК Кф1	пауш.			
	КРАК Ка1	пауш.			
	УКУПНО	пауш.			
7.17.	ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ				
	Обрачун по комаду или м' заштићене инсталације.				
	КРАК Кф1				
	укрштање	ком		2000.00	
	паралелно вођење	м		1000.00	
	КРАК Ка1				
	укрштање	ком		2000.00	
	паралелно вођење	м		1000.00	
7.18.	РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ ШАХТОВА И СЛИВНИКА				
	Обрачун се врши по комаду порушеног шахта или сливника				
	шахтови				
	КРАК Кф1	ком			
	КРАК Ка1	ком			
	УКУПНО	ком		8000.00	
	сливници				
	КРАК Кф1	ком			
	КРАК Ка1	ком			
	УКУПНО	ком		5000.00	
7.19.	РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ ПРОПУСТА СА ЧЕОНИМ (ПОТПОРНИМ) ЗИДОВИМА				
	Обрачун се врши по комаду порушеног пропуста .				
	пропусти				
	КРАК Кф1	ком			
	КРАК Ка1	ком			
	УКУПНО	ком		14000.00	
7.20.	РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ КАНАЛЕТА И РИГОЛА				
	Обрачун се врши по м' порушених каналета или ригола.				
	шахтови				
	КРАК Кф1	м'			
	КРАК Ка1	м'			
	УКУПНО	м'		1000.00	

7.21.	ИЗРАДА ОТВОРА НА ПОСТОЈЕЋЕМ КОЛЕКТОРУ (ради преграђивања, разбијања зида, зазиђивања и ради будућег дезинфиковања старог колектора)				
	Израда отвора штемањем бетона у зиду постојећег колектора. Израду отвора потребно је прилагодити конкретној ситуацији на терену, у периоду када је ниво воде у колектору испод коте дна отвора и уз присуство и сагласност надзорног органа. Извођење радова се мора извршити у складу са важећим прописима и правилницима за ту врсту посла, придржавајући се у свему мера прописаних Законом о безбедности и здрављу на раду. Позицијом су обухваћени следећи радови: - Разбијање зида колектора од армираног бетона и формирање отвора (фина обрада ивица ситнозрним бетоном 1:1), - Сечење и савијање постојеће арматуре колектора, обрада површина уз примену средстава за водонепропусност бетона, - Уклањање шута из унутрашњости шахта и колектора, утовар у возила и одвоз на депонију. Уколико се пробијање отвора мора извести при вишем нивоу воде у колектору, потребно је предвидети следеће радове: Израду привремене преграде погодним средствима (цакови пуњени песком или др.) за усмерење тока воде у зони и за време израде прикључка, у циљу обезбеђења рада у сувом. Након завршетка радова уклањање привремене преграде. Црпљење вишка дотекле воде која може да угрози радове мобилном пумпом				
	Обрачун по комаду, према свим набројаним позицијама за задати пречник прикључног цевовода за сав рад, материјал и транспорте.				
	КРАК Кф1	КОМ			
	КРАК Ка1	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		180000.00	
7.22.	ЗАЗИЂИВАЊЕ СТАРОГ КОЛЕКТОРА КАНАЛИЗАЦИЈЕ				
	Обрачун се врши по комаду зазиданог отвора.				
	КРАК Кф1	КОМ			
	КРАК Ка1	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		18000.00	
7.23.	ВОДОНЕПРОПУСНИ ПРЕМАЗ УНУТРАШЊИХ БЕТОНСКИХ ПОВРШИНА				
	Обрачун изведених радова врши се по m2 премазане површине				
	шахтови				
	КРАК Кф1	m ²			
	КРАК Ка1	m ²			
	УКУПНО	m ²		4000.00	
	колектор				
	КРАК Кф1	m ²			
	КРАК Ка1	m ²			
	УКУПНО	m ²		4000.00	
7.24.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И ПОСТАВЉАЊЕ НЕТКАНОГ ГЕОТЕКСТИЛА				
	Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном постављеног слоја нетканог геотекстила у доњу и горњу зону према пројекту, за сав рад и материјал				
	КРАК Кф1	m ²			
	КРАК Ка1	m ²			
	УКУПНО	m ²		300.00	

7.25.	ИЗРАДА ПРИКЉУЧКА НОВЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ НА ПОСТОЈЕЋУ Позицијом су обухваћени следећи радови: - Проширење рова на месту прикључења; - израда привремене преграде погодним средством (цакови пуњени песком, металне талпе 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 (уводника у шахт и др), сечење и савијање арматуре, обрада површина и премазивање средством за везу новог и старог бетона; - Уградња прикључног фазонског комада (уводника у шахт 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 градску депонију.				
	Обрачун се врши по комаду израђеног прикључка.				
	КРАК Кф1	КОМ			
	КРАК Ка1	КОМ			
	УКУПНО	КОМ			
7.26.	ИЗРАДА ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЈА КУЋНИХ ПРИКЉУЧКА Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту, као и профил и просечну дужину. Обрачун се врши по м' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	КРАК Кф1	м'			
	КРАК Ка1	м'			
	УКУПНО	м'		40000.00	
7.27.	ИЗРАДА ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЈА ПОСТОЈЕЋЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ СЕКУНДАРНЕ МРЕЖЕ И ПОВЕЗИВАЊЕ НА НОВЕ ШАХТОВЕ Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту. Обрачун се врши по м' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	КРАК Кф1	м'			
	КРАК Ка1	м'			
	УКУПНО	м'		12000.00	
7.28.	ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋЕГ ЦЕВОВОДА, ЗАПУЊАВАЊЕ СТАРЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ, КЛАСИФИКАЦИЈА ЦЕВНОГ МАТЕРИЈАЛА, УТОВАР У ВОЗИЛА И ТРАНСПОРТ У ГРАДСКУ ДЕПОНИЈУ Обрачун се врши по м' постојећег демонтираног цевовода за сав рад и помоћни материјал.				
	КРАК Кф1	м'			
	КРАК Ка1	м'			
	УКУПНО	м'		400.00	
7.29.	ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА Након завршетка радова на изградњи канализације, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта. Пројекат доставити у 3 одштампана примерка, и у електронском облику отворену верзију и верзију у pdf. формату електронски потписану. Обрачун изведених радова врши се паушално.				
		пауш.			
УКУПНО 7					
УКУНО 1-7:					

ПРЕГЛЕД ЈЕДИНИЧНИХ ЦЕНА ПО ПОЗИЦИЈАМА

ПРИЛОГ 2: ВОДОВОД

напомена * Тачне количине утрошеног материјала и обим радова ће се утврдити директним мерењем у профилима на месту грађења и обрачунати у грађевинској књизи између Извођача радова и Надзорног органа.

Број поз.	ОПИС РАДОВА	Јед. Мера	Количина	Јединачна цена	Износ
-----------	-------------	-----------	----------	----------------	-------

1. Пре почетка радова на изградњи предметног објекта

1.01.	ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ ВОДОВОДА				
	Обрачун се врши по м' обележеног цевовода.				
	КРАК В1	м'			
	КРАК В2	м'			
	Кућни прикључци	м'			
	УКУПНО	м'		100.00	
1.02.	СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА ВОДОВОДА				
	Обрачун се врши по м' снимљеног цевовода				
	КРАК В1	м'			
	КРАК В2	м'			
	Кућни прикључци	м'			
	УКУПНО	м'		150.00	
УКУПНО 1.					

2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

2.01.	ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА				
	Обрачун се врши по м2 очишћеног терена за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	м ²			
	КРАК В2	м ²			
	Кућни прикључци	м ²			
	УКУПНО	м ²		50.00	
2.02.	ШЛИЦОВАЊЕ МЕСТА СА ПОСТОЈЕЋИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА				
	Обрачун се врши по комаду ископаног шлица за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	ком			
	КРАК В2	ком			
	Кућни прикључци	ком			
	УКУПНО	ком		2,000.00	
2.03.	СКИДАЊЕ ХУМУСА				
	Обрачун изведених радова врши се по м3 откопаног и депонованог хумуса у самониклом стању.				
	КРАК В1	м ³			
	КРАК В2	м ³			
	Кућни прикључци	м ³			
	УКУПНО	м ³		600.00	
2.04.	СЕЧЕЊЕ ДРВЕЋА				
	Обрачун радова врши се по комаду обореног стабла за сав рад, материјал и транспорт, категорисано према дебелинама стабла: до 30 см, 31 - 60 см и преко 60 см.				
	КРАК В1	ком			
	КРАК В2	ком			
	Кућни прикључци	ком			
	УКУПНО	ком		5,500.00	

2.05.	УКЛАЊАЊЕ ПАЊЕВА И КОРЕЊА Обрачун извршених радова врши се по комаду уклоњеног пања за сав рад, материјал и транспорт, категорисано према дебљинама стабла: до 30 cm, 31 - 60 cm и преко 60 cm.				
	КРАК В1	КОМ			
	КРАК В2	КОМ			
	Кућни прикључци	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		8,000.00	
2.06.	УКЛАЊАЊЕ ЖИЧАНЕ ОГРАДЕ Обрачун изведених радова врши се по метру дужном уклоњене жичане ограде.				
	КРАК В1	М'			
	КРАК В2	М'			
	Кућни прикључци	М'			
	УКУПНО	М'		650.00	
2.07.	ДЕМОНТАЖА И ПРЕМЕСТАЊЕ ЖИЧАНЕ ОГРАДЕ Обрачун изведених радова врши се по метру дужном премештене жичане ограде				
	КРАК В1	КОМ			
	КРАК В2	КОМ			
	Кућни прикључци	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		950.00	
2.08.	УКЛАЊАЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА И РЕКЛАМНИХ ТАБЛИ Обрачун изведених радова врши се по комаду уклоњене и депоноване рекламне табле, а према горњем опису.				
	КРАК В1	КОМ			
	КРАК В2	КОМ			
	Кућни прикључци	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		900.00	
2.09.	РУШЕЊЕ И УКЛАЊАЊЕ ОГРАДЕ СА БЕТОНСКИМ ТЕМЕЉОМ Извршити рушење и уклањање ограде, са надградњом од различитих материјала (метала, бетонске галантерије и сл.). Сав материјал треба уклонити, утоварити у возило, превести до депоније према упутству надзорног органа, истоварити и сложити. Обрачун изведених радова врши се по дужном метру порушене ограде, а према горњем опису.				
	КРАК В1	М'			
	КРАК В2	М'			
	Кућни прикључци	М'			
	УКУПНО	М'		900.00	
2.10.	РУШЕЊЕ ПОМОЋНОГ ОБЈЕКТА Обрачун се врши по комаду порушеног објекта од дрвеног и другог лаког материјала.				
	КРАК В1	КОМ			
	КРАК В2	КОМ			
	Кућни прикључци	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		22,500.00	
УКУПНО 2.					

3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.01.	МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА Планирано је да се од укупног ископа ,за основну трасу 80 % ископа машински (Крак В1 и Крак В2), и 50% за кућне прикључке. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	Обрачун се врши по m3 ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал.				
	КРАК В1	М ³			
	КРАК В2	М ³			
	Кућни прикључци	М ³			
	УКУПНО	М ³		450.00	

3.02.	РУЧНИ ИСКОП РОВОВА Планирано је да се од укупног ископа ,за основну трасу 20 % ископа ручно (Крак В1 и Крак В2), и 50% за кућне и сливничке прикључке. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	Обрачун се врши по m3 ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал				
	КРАК В1	m ³			
	КРАК В2	m ³			
	УКУПНО	m ³		1,000.00	
3.02a.	РУЧНИ ИСКОП РОВОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ Планирано је да се од укупног ископа ,50 % ископа ручно. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	Обрачун се врши по m3 ископаног материјала у збијеном стању, за сав потребан рад и материјал				
	Кућни прикључци	m ³		1,000.00	
3.03.	ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА Обрачун се врши по m ² испланираног и набијеног дна рова. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МПа				
	КРАК В1	m ²			
	КРАК В2	m ²			
	УКУПНО	m ²		30.00	
3.03.a	ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ Обрачун се врши по m ² испланираног и набијеног дна рова. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МПа Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	кућни прикључци	m ²		30.00	
3.04.	ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА дебљина постељице за основну трасу(Крак Кф1 и Крак Ка1) износи 15цм				
	Обрачун се врши по m3 готовог посла, за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	m ³			
	КРАК В2	m ³			
	УКУПНО	m ³		1,600.00	
3.04.a	ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ дебљина постељице износи 10цм				
	Обрачун се врши по m3 готовог посла, за сав рад и материјал. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	кућни прикључци	m ³		1,600.00	

3.04.6	ИЗРАДА СЛОЈА ЗА СТАБИЛИЗАЦИЈУ РАСКВАШЕНОГ ДНА ОД КРУПНОЗНОГ ШЉУНКА (32 до 63мм , ИБЕРЛАУФ) дебљина слоја износи 15цм				
	Обрачун се врши по м³ готовог посла за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	м³			
	КРАК В2	м³			
	УКУПНО	м³		3,600.00	
3.05.	ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ				
	Обрачун се врши по м³ готовог посла за сав материјал и рад.				
	Затрпавање рова песком се врши око цеви и +30 цм изнад темена цеви на целој дужини трасе, и све до коте постелице планиране или постојеће асфалтне, туцаничке или тротоарске конструкције				
	КРАК В1	м³			
	КРАК В2	м³			
	УКУПНО	м³		1,600.00	
3.05.a	ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ				
	Обрачун се врши по м³ готовог посла за сав материјал и рад. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	Затрпавање рова песком се врши око цеви и +30 цм изнад темена цеви на целој дужини трасе, и све до коте постелице планиране или постојеће асфалтне, туцаничке или тротоарске конструкције				
	кућни прикључци	м³		1,600.00	
3.06.	ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА				
	Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 см изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 см, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта				
	Обрачун се врши по м³ затрпаног рова у сабијеном стању.				
	КРАК В1	м³			
	КРАК В2	м³			
	УКУПНО	м³		400.00	
3.06.a	ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ				
	Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 см изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 см, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта				
	Обрачун се врши по м³ затрпаног рова у сабијеном стању. Напомена: прикључци су од регулационе линије до основне трасе.				
	кућни прикључци	м³		400.00	
3.066.	ХУМУЗИРАЊЕ ЗАТРПАНИХ РОВОВА				
	Обрачун се врши по м² хумузиране и затрављене површине.				
	КРАК В1	м³			
	КРАК В2	м³			
	Кућни прикључци	м³			
	УКУПНО	м³		400.00	
3.07.	ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉЕ ИЗ ИСКОПА				
	Обрачун изведених радова врши се по м³ транспортованог материјала.				
	КРАК В1	м³			
	КРАК В2	м³			
	Кућни прикључци	м³			
	УКУПНО	м³		470.00	
				УКУПНО 3.	

4. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

4.01.	РАЗУПИРАЊЕ РОВА МЕТАЛНОМ ПОДГРАДОМ				
	Обрачун се врши по м² подграђених површина за сав рад и материјал.				
	Изабрана метална подграда мора да задовољи следеће услове:				
	- Макс. дубина рова -,- m				
	- Макс. ширина рова -,- m				
	- Мин. светла висина у рову -,- m				
	- Да има потребну носивост за за максимално оптерећење тла од $g_{z,max} = -,- \text{ kN/m}^2$				
	- Да има потребну носивост за за максимално оптерећење од саобраћаја у непосредној близини рова $p_{z,max} = -,- \text{ kN/m}^2$				
	КРАК В1	м²			
	КРАК В2	м²			
	Кућни прикључци	м²			
	УКУПНО	м³		400.00	
4.02.	РАЗУПИРАЊЕ РОВА ЧЕЛИЧНИМ ТАЛПАМА				
	Изабрана челична талпа мора да задовољи следеће услове:				
	- Макс. дубина ископа -,- m				
	- Кота терена -,- m				
	- Да има потребну носивост (потребан отпорни момент) $W_{rot} = -,- \text{ cm}^3/\text{m}'$				
	- Изабране тип челичних талпи има следеће карактеристике:				
	----- (b/h=--/-- mm, WY=---- cm³/m', g=---.--- kg/m')				
	Обрачун се врши по м² подграђених површина за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	м²			
	КРАК В2	м²			
	УКУПНО	м³		11,800.00	
УКУПНО 4.					

5. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

5.01.	НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ PVC-а				
	Обрачун се врши по м' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	PVC цеви				
	SRPS-EN 1452				
	SDR17 - PN10				
	КРАК В1				
	PVC OD110	м'		1,000.00	
	PVC OD160	м'		2,250.00	
	КРАК В2				
	PVC OD225	м'		3,437.50	
5.02.	НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД PVC-а				
	Обрачун изведених радова врши се по комаду набављеног и монтираног фазонског комада, за сав рад и материјал.				
	КРАК В1				
	PVC дупла спојница	ком			
	PVC клизна спојница	ком			
	PVC колено	ком			
	PVC колено	ком			
	PVC редукција	ком			
	PVC Т комад	ком			
	PVC Т комад	ком			
	PVC Т комад	ком			

	КРАК В2				
	PVC дупла спојница	КОМ			
	PVC клизна спојница	КОМ			
	PVC колено	КОМ			
	PVC редукција	КОМ			
	PVC Т комад	КОМ			
	PVC Т комад	КОМ			
5.03.	НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (РЕ) ЗА ВОДОВОД				
	Обрачун за извршене радове врши се по м' уграђених цеви према типу, за сав рад и материјал.				
	HDPE cevi SRPS EN12201 PE100 ISO S-8 SDR 17				
	КРАК В1				
	HDPE PE100 SDR 17 OD110	м'		722.00	
	HDPE PE100 SDR 17 OD160	м'		1,509.00	
	КРАК В2				
	HDPE PE100 SDR 17 OD225	м'		2,989.00	
	Кућни прикључци				
	HDPE PE100 SDR 17 OD32	м'		90.00	
5.04.	НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (РЕ) ЗА ВОДОВОД				
	Обрачун се врши по комаду уграђеног фазонског комада, према типу, за сав рад и материјал.				
	КРАК В1				
	РЕ колено	КОМ			
	РЕ колено	КОМ			
	РЕ редукција	КОМ			
	РЕ Т комад	КОМ			
	РЕ Т комад	КОМ			
	РЕ Т комад	КОМ			
	КРАК В2				
	РЕ дупла спојница	КОМ			
	РЕ клизна спојница	КОМ			
	РЕ колено	КОМ			
	РЕ редукција	КОМ			
	РЕ Т комад	КОМ			
	РЕ Т комад	КОМ			
5.05.	НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА				
	Обрачун се врши по м' уграђене цеви према типу, за сав рад и материјал.				
	GGG 40, SRPS EN545				
	КРАК В1				
	DN100	КОМ			
	DN150	КОМ			
	КРАК В2				
	DN200	КОМ			

5.06.	НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА				
	Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног фазонског комада, према типу.				
	GGG 40				
	(T) комад са прирубницама Ø200/100	ком		25,809.43	
	(T) комад са прирубницама Ø150/80	ком		16,626.08	
	(T) комад са прирубницама Ø100/100	ком		11,039.49	
	Спојница са прирубницом Ø200 (FFS) L=500мм	ком		20,181.30	
	Спојница са прирубницом Ø80 (FF) L=500мм	ком		9,945.28	
	Спојница са прирубницом Ø80 (FF) L=200мм	ком		6,230.40	
	Q Прирубнички лук 90° Ø 100	ком		7,608.88	
	FFK Прирубнички лук 45° Ø 150	ком		11,493.79	
	N лук са стопом 90° Ø80	ком		9,598.71	
	UMJ вишеструка спојница без прирубнице (198-230) Ø200	ком		19,784.60	
	X комад Ø100	ком		2,518.12	
	FFR редукција са прирубницама Ø200/150	ком		15,226.84	
	FFR редукција са прирубницама Ø150/100	ком		10,017.96	
	FFR редукција са прирубницама Ø100/80	ком		7,396.00	
5.07.	НАБАВКА И МОНТАЖА АРМАТУРА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА				
	Обрачун се врши по комаду уграђене арматуре за сав рад и материјал.				
	GGG 40				
	E (PZ) Пљоснати затварач Ø150 са телескопском уградбеном гарнитуром Ø150, округлом капом "Вода" и металном подложном плочом.	ком		36,499.76	
5.08.	E (PZ) Пљоснати затварач Ø100 са телескопском уградбеном гарнитуром Ø100, округлом капом "Вода" и металном подложном плочом.	ком		25,019.54	
	E (PZ) Пљоснати затварач Ø80 са телескопском уградбеном гарнитуром Ø80, округлом капом "Вода" и металном подложном плочом.	ком		21,963.34	
5.08.	НАБАВКА И МОНТАЖА НАДЗЕМНОГ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА				
	Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног хидранта за сав рад и материјал.				
	NH80 GGG40				
	NH 80 RD=1.25 Ø80	ком		56,000.00	
5.09.	НАБАВКА И МОНТАЖА ПОДЗЕМНОГ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА				
	Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног хидранта за сав рад и материјал.				
	PH80 GGG40				
	PH80 Ø80	ком		38,000.00	
5.10.	НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ЦЕВОВОДА ЗА ПРИВРЕМЕНО ВОДОСНАБДЕВАЊЕ				
	Обрачун се врши по m' привременог цевовода за сав рад и материјал по спецификацији материјала за привремено водоснабдевање из пројекта.				
		m'		300.00	

5.11.	НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ПРИВРЕМЕНОГ КУЋНОГ ПРИКЉУЧКА				
	Обрачун се врши, за називни пречник цевовода, по комаду кућног прикључка, за сав рад и материјал.				
		ком		5,500.00	
5.12.	НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ЗАМЕНЕ КОМПЛЕТНОГ КУЋНОГ ПРИКЉУЧКА ДО РЕГУЛАЦИОНЕ ЛИНИЈЕ – ПРЕЧНИКА ДО 2"				
	Обрачун се врши по комаду прикључка, за сав набројани материјал и рад.				
		ком		36,500.00	
5.13.	НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ЗАМЕНЕ КОМПЛЕТНОГ КУЋНОГ ПРИКЉУЧКА ДО РЕГУЛАЦИОНЕ ЛИНИЈЕ – ПРЕЧНИКА ПРЕКО 2"				
	Обрачун се врши по броја комаду прикључка за сав набројани материјал и рад.				
		ком		48,000.00	
5.14.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ЗАШТИТНЕ ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ				
	Обрачун изведених радова врши се по m' за сав рад и материјал, према типу				
	Заштитна челична цев Облик и мере цеви су у свему према SRPS EN 10220 (Бешавне и шавне челичне цеви. Облик и мере)				
	Дс =219,1mm , c=4,5 mm ,Г=23,70 кг /м	m'		8,040.23	
5.15.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И УТИСКИВАЊЕ ЗАШТИТНЕ ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ				
	Обрачун изведених радова врши се по m' за сав рад и материјал, према типу				
	Заштитна челична цев Облик и мере цеви су у свему према SRPS EN 10220 (Бешавне и шавне челичне цеви. Облик и мере)				
	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. Димензије грађевинске јаме су по потреби сходно одабиру технологије извођача, са вертикалним странама и извршеним осигурањем страница металном подградом. У цену су урачунати радови на ископу, транспорт ископане земље до привремене депоније, подграда, довоз привремено депоноване земље, затрпавање и набијање грађевинске јаме по постављању цевовода.				
	Дс =219,1mm , c=4,5 mm ,Г=23,70 кг /м	m'		27,146.49	
УКУПНО 5.					

6.01.	ИЗРАДА НОВИХ ШАХТОВА-ЗАТВАРАЧНИЦА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 или МБ 40 Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање шљунком, поклопац и пењалице као и потребна арматура и подграда. Описани тип шахта може бити састављен и од монтажних елемената који задовољавају пројектоване услове. Обрачун се врши по ком готовог шахта за сав рад и потребан материјал.				
	Израда шахтова-затварачница од армираног бетона МБ 30 или МБ 40 у свему према детаљу из пројекта Број комада: _____ Укупна висина шахтова: _____ м Просечна висина шахтова: _____ / _____ = 3.00 м Дебљина зидова: д=20 цм Дебљина горње и доње плоче: д=20 цм Арматура зидова: _____ Арматура доње плоче: _____ По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M.J6.285 или по ДИН-у 1212. Пењалице поставити на растојању од 0.30м по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40м од врха. Поклопци уличних водоводних шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN124 класа D400) светлог отвора Ø600mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад, са изливеним натписом "ВОДОВОД ГРАД НОВИ САД".				
		ком		80,000.00	
6.01a.	ДОГРАДЊА И РЕКОНСТРУКЦИЈА ШАХТОВА-ЗАТВАРАЧНИЦА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА Ценом позиције обухваћени су радови на демонтажи шахт поклопца, рушење дела шахта (горње плоче и зида), ископ и планирање вишка земље, савијање и уграђивање арматуре, израда оплате са укрупњенима за зидове и плоче, повезивање арматуре са постојећом, справљање и уграђивање бетона МБ30 или МБ40, уградња постојећег шахтног поклопца и пењалице као и потребна арматура и подграда. Обрачун се врши по ком готовог шахта за сав рад и потребан материјал.				
	Израда шахтова-затварачница од армираног бетона МБ 30 или МБ 40 у свему према детаљу из пројекта Број комада: _____ Дебљина зидова: д=20 цм Дебљина горње и доње плоче: д=20 цм Арматура зидова: _____ Арматура доње плоче: _____ По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M.J6.285 или по ДИН-у 1212. Пењалице поставити на растојању од 0.30м по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0.40м од врха. Поклопци уличних водоводних шахтова у саобраћајници морају бити округли са рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN124 класа D400) светлог отвора Ø600mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном у свему према условима ЈКП „Водовод и канализација“ Нови Сад, са изливеним натписом "ВОДОВОД ГРАД НОВИ САД".				
		ком		65,000.00	

6.02.	ИЗРАДА АНКЕР БЛОКОВА И ОСЛОНАЦА ОД НАБИЈЕНОГ БЕТОНА МБ 20				
	Извршити израду анкер блокова и ослонаца од набијеног бетона, марке МБ 20, димензија према пројекту. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона. Обрачун се врши по т3 уграђеног набијеног бетона за сав рад и материјал.				
		КОМ			
6.03.	ИЗРАДА БЕТОНСКИХ ПЛОЧА ОД НАБИЈЕНОГ БЕТОНА МБ 20				
	Извршити израду бетонских плоча око хидраната и округлих капа затварача од набијеног бетона МБ 20, димензија према пројекту. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона. Обрачун се врши по т3 уграђеног набијеног бетона за сав рад и материјал.				
		КОМ			
					УКУПНО 6

7 ОСТАЛИ РАДОВИ

7.01.	ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК				
	Обрачун се врши по т' испитане цеви за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	т'			
	КРАК В2	т'			
	УКУПНО	т'		300.00	
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 т' испраног и дезинфикованог цевовода са бактериолошким испитивањем воде.				
	КРАК В1	т'			
	КРАК В2	т'			
	УКУПНО	т'		250.00	
7.03.	ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА				
	Обрачун се врши по т' обострано заштићеног рова.				
	КРАК В1	т'			
	КРАК В2	т'			
	УКУПНО	т'		50.00	
7.04.	ПОСТАВЉАЊЕ ОЗНАКА ЗА ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ЦЕВОВОДА				
	Обрачун се врши по комаду постављеног знака.				
	КРАК В1	КОМ			
	КРАК В2	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		50.00	

7.05.	РАСКОПАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА				
	Обрачун се врши по m2 раскопане површине.				
	КРАК В1	m ²		750.00	
	КРАК В2	m ²		750.00	
7.06.	ДОВОЂЕЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА У ТЕХНИЧКИ ИСПРАВНО СТАЊЕ				
	Обрачун се врши по m2 изведених радова за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	m ²		4,000.00	
	КРАК В2	m ²		4,000.00	
7.07	РАСКОПАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ КОЛСКИХ ПРИЛАЗА, БУС СТАЈАЛИШТА И ТРОТОАРА (СТАЗА) ОД БЕТОНА, АСФАЛТА, БЕХАТОНА ИЛИ ТУЦАНИКА				
	Обрачун се врши по m2 раскопане површине, према врсти материјала.				
	КРАК В1	m ²			
	КРАК В2	m ²			
	УКУПНО	m ¹		650.00	
7.08	ДОВОЂЕЊЕ КОЛСКИХ ПРИЛАЗА, БУС СТАЈАЛИШТА И ТРОТОАРА (СТАЗА) ОД БЕТОНА, АСФАЛТА, БЕХАТОНА ТУЦАНИКА ИЛИ ШЉУНКА У ПРВОБИТНО СТАЊЕ.				
	Обрачун по m2 готовог колског прилаза, бус стајалишта и тротоара од бетона, асфалта, бехатона или туцаника, за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	m ²			
	КРАК В2	m ²			
	УКУПНО	m ²		1800.00	
7.09	РУШЕЊЕ ИВИЧЊАКА				
	Обрачун се врши по m ¹ порушених ивичњака одређене димензије.				
	КРАК В1	m ¹			
	КРАК В2	m ¹			
	УКУПНО	m ¹		200.00	
7.10.	УГРАДЊА ИВИЧЊАКА				
	Обрачун се врши по m ¹ постављеног ивичњака за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	m ¹			
	КРАК В2	m ¹			
	УКУПНО	m ¹		2000.00	
7.11.	ИЗРАДА ПРИВРЕМЕНЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ОД ТУЦАНИКА				
	Обрачун изведених радова врши се по m2 изграђене привремене коловозне конструкције.				
	КРАК В1	m ²			
	КРАК В2	m ²			
	УКУПНО	m ²		800.00	
7.12.	МОНТАЖА ЧЕЛИЧНИХ ПЛОЧА ПРЕКО ЗАТРПАНОГ РОВА ЗА ОДВИЈАЊЕ ТЕШКОГ САОБРАЋАЈА				
	Обрачун изведених радова врши се по m2 рова преко којег се монтирају плоче.				
	КРАК В1	m ²			
	КРАК В2	m ²			
	УКУПНО	m ²		2000.00	
7.13.	ПОСТАВЉАЊЕ ПРИВРЕМЕНОГ ПЕШАЧКОГ ПРЕЛАЗА				
	Обрачун се врши по комаду постављеног пешачког прелаза за сав рад и материјал.				
	КРАК В1				
	КРАК В2				
	УКУПНО	КОМ		3500.00	

7.14.	ПРИВРЕМЕНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА				
	Обрачун по комплет завршеном послу.				
	КРАК В1	компл			
	КРАК В2	компл			
	УКУПНО	компл			
7.15.	ПРЕПУМПАВАЊЕ ЗАМУЉЕНЕ И ОТПАДНЕ ВОДЕ МУЉНОМ ПУМПОМ				
	У јединичну цену треба урачунати препумпавање фекалне отпадне воде док трају радови, са израдом привременог вода				
	Обрачун се врши паушално за сав рад и материјал.				
		пауш.			
7.16.	СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ				
	Снижавање нивоа подземне и отпадне воде, до које 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 м' рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	м'			
	КРАК В2	м'			
	УКУПНО	м'		800.00	
7.17.	ИЗМЕШТАЊЕ И ЕТАЖИРАЊЕ ВОДОВОДНИХ, КАНАЛИЗАЦИОНИХ, ЕЛЕКТРИЧНИХ, ТЕЛЕФОНСКИХ, ГАСОВОДНИХ И ТОПЛОВОДНИХ ИНСТАЛАЦИЈА				
	Обрачун изведених радова врши се према достављеним фактурама од стране власника инсталација, након извршеног измештања.				
	КРАК В1	пауш.			
	КРАК В2	пауш.			
	УКУПНО	пауш.			
7.18.	ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ				
	Обрачун по комаду или м' заштићене инсталације.				
	КРАК В1				
	укрштање	ком		2000.00	
	паралелно вођење	м		1000.00	
	КРАК В2				
	укрштање	ком		2000.00	
7.19.	РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ ЗАТВАРАЧНИЦА				
	Обрачун се врши по комаду порушене постојеће затварачнице.				
	КРАК В1	ком			
	КРАК В2	ком			
	УКУПНО	ком		8000.00	
7.20.	ВОДОНЕПРОПУСНИ ПРЕМАЗ УНУТРАШЊИХ БЕТОНСКИХ ПОВРШИНА				
	Обрачун изведених радова врши се по м2 премазане површине				
	шахтови				
	КРАК В1	м ²			
	КРАК В2	м ²			
	УКУПНО	м ²		4000.00	
	колектор				
	КРАК В1	м ²			
	КРАК В2	м ²			
	УКУПНО	м ²		4000.00	

7.21.	НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И ПОСТАВЉАЊЕ НЕТКАНОГ ГЕОТЕКСТИЛА				
	Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном постављеног слоја нетканог геотекстила према пројекту, за сав рад и материјал				
	КРАК В1	м ²			
	КРАК В2	м ²			
	УКУПНО	м ²		300.00	
7.22.	ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋЕГ ЦЕВОВОДА				
	Обрачун се врши по м' постојећег демонтираног цевовода за сав рад и помоћни материјал.				
	КРАК В1	м'			
	КРАК В2	м'			
	УКУПНО	м'		400.00	
7.23.	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 комаду, односно броју места на коме је извршено прикључење, за сав рад и материјал.				
	КРАК В1	КОМ			
	КРАК В2	КОМ			
	УКУПНО	КОМ		15000.00	
7.24.	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".				
		пауш.			
7.25.	ИЗРАДА ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЈА ПОСТОЈЕЋЕ ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ И ПОВЕЗИВАЊЕ НА НОВУ МРЕЖУ				
	Ценом позиције обухваћено је: - Ископчавање, обележавање и геодетско снимање са уносом у КАТ-КОМ - Земљани радови (навести ширину рова и просечну дубину, постељица од песка је 10 до 15 см) уз комплетно затрпавање песком - раскопавање асфалтних површина, као и враћање у првобитно стање саобраћајне површине, тротоара и др. - Набавка и монтажа водоводних ПВЦ или полиетиленских или дуктилних цеви, са фазонским комадима и арматуром Обрачун се врши по м' постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.				
	УКУПНО	м'		7000.00	
7.26.	ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА				
	Након завршетка радова на изградњи водовода, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта. Пројекат доставити у 3 одштампана примерка, и у електронском облику отворену верзију и верзију у pdf. формату електронски потписану.				
	Обрачун изведених радова врши се паушално.				
		пауш.			
УКУПНО 7					
УКУНО 1-7:					