



**МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ**  
**Београд, Кнеза Милоша бр. 20**

## **КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

**ЗА ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК**

**ЈАВНЕ НАБАВКЕ БРОЈ 24/2014**

**Инфраструктурно опремање Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди**

	Датум и време:
Крајњи рок за достављање понуда:	18. септембар 2014. године до 9,00 сати
Јавно отварање понуда:	18. септембар 2014. године у 11,00 сати

Август, 2014. године

## **1 ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ**

### **1.1 ПОДАЦИ О НАРУЧИОЦУ**

Наручилац је Република Србија – Министарство привреде, Ул. Кнеза Милоша бр. 20, Београд

Интернет адреса наручиоца: [www.privreda.gov.rs](http://www.privreda.gov.rs)

### **1.2 ВРСТА ПОСТУПКА ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

Предметна јавна набавка се спроводи у отвореном поступку, у складу са Законом и подзаконским актима којима се уређују јавне набавке.

### **1.3 ПРЕДМЕТ ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

Предмет јавне набавке број 24/2014 је набавка радова.

### **1.4 ЦИЉ ПОСТУПКА**

Поступак јавне набавке се спроводи ради закључења уговора о јавној набавци.

### **1.5 КОНТАКТ**

Информације у вези са јавном набавком 24/2014 могу се добити сваког радног дана у периоду од 8.00-15.00 часова на телефон 011/333-4198, контакт особа је Тамара Ђуричић, [tamara.djuricic@privreda.gov.rs](mailto:tamara.djuricic@privreda.gov.rs)

## **2 ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

### **2.1 ОПИС ПРЕДМЕТА НАБАВКЕ, НАЗИВ И ОЗНАКА ИЗ ОПШТЕГ РЕЧНИКА НАБАВКЕ**

Предмет јавне набавке број 24/2014 – Инфраструктурно опремање Индустријске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, шифра 45230000 - Радови на изградњи цевовода, комуникационих и електроенергетских водова, аутопутева, путева, авионских писта и железничких пруга; завршни радови.

## **3 УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ**

### **3.1 ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОМЕ ПОНУДА МОРА БИТИ САСТАВЉЕНА**

Понуда и докази који се подносе уз понуду морају бити састављени на српском језику.

Поступак се води на српском језику.

### **3.2 НАЧИН НА КОЈИ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САЧИЊЕНА**

Понуде се припремају у складу са позивом за подношење понуда објављеним на Порталу јавних набавки од 27. августа 2014. године, интернет сајту Наручиоца,

Порталу службених гласила Републике Србије и база прописа и у складу са Конкурсном документацијом.

Конкурсна документација се преузима преко Портала јавних набавки и интернет сајта Наручиоца [www.privreda.gov.rs](http://www.privreda.gov.rs), закључно са истеком рока за подношење понуда.

Понуде се подnose у затвореној коверти са назнаком - Понуда за ЈАВНУ НАБАВКУ БРОЈ: 24/2014 – Инфраструктурно опремање Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди (НЕ ОТВАРАТИ).

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

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

Понуде се достављају путем поште или лично сваког радног дана 7,30-15,00 часова, на адресу Наручиоца – Министарство привреде, Београд, Кнеза Милоша бр.20.

Крајњи рок за достављање понуда је 18. септембар 2014. године и то до 9,00 часова.

Понуде које стигну после рока наведеног у претходном ставу сматраће се неблагоприятним. Неблаговремене понуде се неће отварати и по окончању поступка отварања ће бити враћене понуђачу, са назнаком да је понуда поднета неблагоприятно.

### **3.3 МЕСТО, ДАН И САТ ОТВАРАЊА ПОНУДА, ПОДНОШЕЊЕ ПУНОМОЋЈА**

Јавно отварање понуда ће се обавити 18. септембра 2014. године у 11,00 часова у просторијама Министарства привреде, Сектор за инвестиције у инфраструктурне пројекте, Београд, Влајковићева 10, уз присуство овлашћених представника понуђача.

Представници понуђача су дужни да, пре почетка отварања понуда, Комисији за Јавну набавку доставе пуномоћја за учешће у поступку отварања понуда.

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

### **3.4 ПОДАЦИ О ОБАВЕЗНОЈ САДРЖИНИ ПОНУДЕ**

Обавезну садржину понуде чине Образац понуде, сви докази (прилози) тражени конкурсном документацијом као и попуњени, потписани и оверени обрасци из конкурсне документације.

Понуда мора да садржи све доказе тражене конкурсном документацијом.

Докази о испуњености услова могу се достављати у невереним копијама, а наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора, захтевати од понуђача, чија је понуда на основу извештаја комисије за јавну набавку оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа. Изабрани

понуђач ће, у року од 5 (пет) дана од дана пријема писаног позива Наручиоца, доставити на увид тражени оригинал или оверену копију доказа о испуњености услова из члана 75. и 76. ЗЈН.

Ако понуђач у остављеном року не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Понуђачи који су регистровани у регистру који води Агенција за привредне регистре не морају да доставе доказ из чл. 75. став 1. тач. 1) Извод из регистра Агенције за привредне регистре, који је јавно доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре.

Понуђачи који су регистровани у **Регистру понуђача** који води Агенција за привредне регистре не морају да доставе доказе из чл. 77. став 1. тач. од 1) до 4).

Понуђач има обавезу да у понуди јасно наведе да се налази у Регистру понуђача, уколико на тај начин жели да докаже испуњеност услова из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона о јавним набавкама (Изјава на меморандуму понуђача или копија решења из Агенције за привредне регистре).

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

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

Понуђач је дужан да, на начин дефинисан конкурсном документацијом, попуни, овери печатом и потпише све обрасце из конкурсне документације.

Обрасце Понуђач мора попунити читко, односно дужан је уписати податке у за њих предвиђена празна поља или заокружити већ дате елементе у обрасцима, тако да обрасци буду у потпуности попуњени, а садржај јасан и недвосмислен.

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

- Уколико понуду подноси понуђач који наступа самостално, сваки образац мора бити оверен и потписан од стране овлашћеног лица понуђача;
- Уколико понуду подноси понуђач који наступа са подизвођачем, обрасци који се односе на подизвођаче могу бити оверени и потписани од стране овлашћеног лица понуђача или од стране овлашћеног лица подизвођача.
- Уколико понуду подноси група понуђача, обрасци који се односе на члана групе могу бити оверени и потписани од стране овлашћеног лица носиоца посла или овлашћеног лица члана групе понуђача.

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

### 3.5 ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Понуда са варијантама није дозвољена.

### 3.6 НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

Понуђач може да измени, допуни или опозове своју понуду писаним обавештењем пре истека рока за подношење понуда.

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

**„Измена понуде за јавну набавку радова – Инфраструктурно опремање Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, ЈН бр. 24/2014 - НЕ ОТВАРАТИ” или**

**„Допуна понуде за јавну набавку радова – Инфраструктурно опремање Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, ЈН бр. 24/2014 - НЕ ОТВАРАТИ” или**

**„Опозив понуде за јавну набавку радова - Инфраструктурно опремање Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, ЈН бр. 24/2014 - НЕ ОТВАРАТИ” или**

**„Измена и допуна понуде за јавну набавку радова – Инфраструктурно опремање Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, ЈН бр. 24/2014 - НЕ ОТВАРАТИ”.**

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

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

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

### 3.7 ИСПРАВКА ГРЕШКЕ У ПОДНЕТОЈ ПОНУДИ

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

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

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

- Уколико постоји разлика у износу израженом бројем и словима, износ изражен словима сматраће се тачним
- Уколико није тачан производ јединичне цене и количине, јединична цена ће се сматрати тачном, осим у износима који су дати паушално.
- Уколико цена за неку позицију није дата сматраће се да је вредност радова на тој позицији укључена у вредност других радова.

- Уколико јединична цена за неку позицију није дата, али јесте израчуната вредност те позиције, јединична цена те позиције ће се израчунати као количник вредности те позиције и количине.

### **3.8 САМОСТАЛНО ПОДНОШЕЊЕ ПОНУДЕ**

Понуду може поднети понуђач који наступа самостално.

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

### **3.9 ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ**

Понуду може поднети понуђач који наступа са подизвођачима.

Понуђач је дужан да у понуди наведе да ли ће извршење набавке делимично поверити подизвођачу и да наведе у својој понуди, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити већи од 50 %, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Ако понуђач у понуди наведе да ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу, дужан је да наведе назив подизвођача, а уколико уговор између наручиоца и понуђача буде закључен, тај подизвођач ће бити наведен у уговору.

Понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености обавезних услова из члана 75. став 1. тач 1) до 4) ЗЈН, а доказ о испуњености услова из члана 75. став 1. тачка 5) ЗЈН за део набавке који ће извршити преко подизвођача.

Ако је за извршење дела јавне набавке чија вредност не прелази 10% укупне вредности јавне набавке потребно испунити обавезан услов из члана 75. став 1. тачка 5) ЗЈН понуђач може доказати испуњеност тог услова преко подизвођача којем је поверио извршење тог дела набавке.

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

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

### **3.10 ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА**

Понуду може поднети група понуђача као заједничку понуду.

Сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни услове и достави доказе о испуњености услова из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, а додатне услове испуњавају и доказују заједно.

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

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

- 1) члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем;
- 2) понуђачу који ће у име групе понуђача потписати уговор;
- 3) понуђачу који ће у име групе понуђача дати средство обезбеђења;
- 4) понуђачу који ће издати рачун;
- 5) рачуну на који ће бити извршено плаћање, а који мора бити идентичан са рачуном који је наведен у члану 3. Модела уговора;
- 6) обавезама сваког од понуђача из групе понуђача за извршење уговора

Понуђачи који поднесу заједничку понуду одговарају неограничено солидарно према наручиоцу.

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

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

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

### **3.11 НАЧИН, УСЛОВИ ПЛАЋАЊА И ГАРАНТНИ РОК**

#### **3.11.1 Захтеви у погледу начина, рока и услова плаћања**

Плаћање се врши уплатом на рачун понуђача. **Рачун који је наведен у Споразуму као рачун на који ће се вршити плаћања мора бити идентичан рачуну наведеном у члану 3. Модела уговора.** Рок плаћања је до 45 дана од дана пријема оверене авансне, привремене односно окончане ситуације, уз важеће банкарске гаранције и полису осигурања.

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

Окончана ситуација мора износити минимум 10% од уговорене вредности.

#### **3.11.2 Захтеви у погледу гарантног рока**

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

#### **3.11.3 Захтев у погледу рока извођења радова**

Рок за извођење радова је минимално 120 а максимално 150 календарских дана.

#### 3.11.4 Захтев у погледу рока важења понуде

Рок важења понуде је 90 дана од дана отварања понуда.

#### 3.12 **ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА ДА БУДЕ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ**

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

Цена је фиксна и не може се мењати.

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

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

#### 3.13 **ПОДАЦИ О ДРЖАВНОМ ОРГАНУ ИЛИ ОРГАНИЗАЦИЈИ, ОДНОСНО ОРГАНУ ИЛИ СЛУЖБИ ТЕРИТОРИЈАЛНЕ АУТОНОМИЈЕ ИЛИ ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ ГДЕ СЕ МОГУ БЛАГОВРЕМЕНО ДОБИТИ ИСПРАВНИ ПОДАЦИ О ПОРЕСКИМ ОБАВЕЗАМА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, ЗАШТИТИ ПРИ ЗАПОШЉАВАЊУ, УСЛОВИМА РАДА И СЛ., А КОЈИ СУ ВЕЗАНИ ЗА ИЗВРШЕЊЕ УГОВОРА О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ**

Подаци о пореским обавезама се могу добити у Пореској управи, Министарства финансија.

Подаци о заштити животне средине се могу добити у Агенцији за заштиту животне средине и у Министарству пољопривреде и заштите животне средине.

Подаци о заштити при запошљавању и условима рада се могу добити у Министарству за рад, запошљавање, борачка и социјална питања.

#### 3.14 **ПОДАЦИ О ВРСТИ, САДРЖИНИ, НАЧИНУ ПОДНОШЕЊА, ВИСИНИ И РОКОВИМА ОБЕЗБЕЂЕЊА ИСПУЊЕЊА ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА**

##### **I.**

Понуђач који наступа самостално, понуђач који наступа са подизвођачима, односно група понуђача је у обавези да уз понуду достави банкарску гаранцију за озбиљност понуде и писма о намерама банке за издавање банкарских гаранција и то:

1. **Банкарску гаранцију за озбиљност понуде** – оригинал, у износу од 960.000,00 динара, са роком важења 90 дана од дана јавног отварања понуда, која мора бити неопозива, без права на приговор, безусловна и платива на први позив – оригинал - у корист Министарства привреде.

Наручилац ће банкарску гаранцију за озбиљност понуде активирати и у следећим случајевима:



а) ако понуђач чија је понуда изабрана као најповољнија одбије да закључи уговор о јавној набавци

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

в) ако изабрани понуђач у року од 15 дана од дана закључења уговора, Наручиоцу не достави полису осигурања.

**2. Писма о намерама банке за издавање банкарских гаранција - оригинал**, које морају бити неопозиве, без права на приговор, безусловне и плативе на први позив и то:

а) Писмо о намерама банке за издавање банкарске гаранције за повраћај аванса у висини траженог аванса са ПДВ и са роком важења до коначног извршења посла

б) Писмо о намерама банке за издавање банкарске гаранције за добро извршење посла у износу од 10% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења најмање 15 дана дуже од истека рока за коначно извршење посла, односно 15% од вредности уговора без ПДВ, у случају из члана 83. став 12. ЗЈН

в) Писмо о намерама банке за издавање банкарске гаранције за отклањање грешака у гарантном року у корист Корисника, у износу од 5% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења пет дана дужим од уговореног гарантног рока.

**Напомена:** износи наведени у писму о намерама банке могу бити изражени номинално или процентуално од вредности понуде.

Понуђач чија понуда буде изабрана као најповољнија дужан је да достави Наручиоцу банкарску гаранцију за повраћај авансног плаћања и банкарску гаранцију за добро извршење посла у року од 15 дана од дана закључења уговора. Банкарска гаранција за отклањање грешака у гарантном року предаје се Кориснику у року од 10 дана од примопредаје радова.

## **II.**

Понуђач који наступа самостално, понуђач који наступа са подизвођачима, односно група понуђача је у обавези да уз понуду достави изјаву о прибављању полисе осигурања за објекат у изградњи и полисе осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица за све време изградње, тј. до предаје радова Наручиоцу и Кориснику и потписивања записника о примопредаји радова (Образац изјаве је саставни део конкурсне документације).

Понуђач чија понуда буде изабрана као најповољнија дужан је да у року од 15 дана од дана закључења уговора Наручиоцу достави полису осигурања за објекат у изградњи и полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица, са важношћу за цео период извођења радова, у свему према важећим законским прописима.

### **3.15 ПОВЕРЉИВИ ПОДАЦИ**

Наручилац је дужан да:

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

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

### **3.16 ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ И ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДА**

Заинтересовано лице може, у писаном облику (путем поште на адресу Наручиоца, електронске поште на е-mail [tamara.djuricic@privreda.gov.rs](mailto:tamara.djuricic@privreda.gov.rs) или факсом на број 011-333-4157 тражити од Наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем и подношењем понуде, најкасније пет дана пре истека рока за подношење понуде. Особа за контакт је Тамара Ђуричић, телефон 011/333-4198, сваког радног дана 08.00 – 15.00 часова.

Додатне информације или појашњења упућују се са напоменом „Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, ЈН бр. 24/2014”.

Наручилац је дужан да у року од три дана од дана пријема захтева, пошаље одговор у писаном облику и да истовремено ту информацију објави на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници. Тражење додатних информација или појашњења телефоном није дозвољено.

Понуђачи су дужни да се увере у све услове градње, техничку документацију, као и да стекну комплетан увид у све информације које су неопходне за припрему понуде, на локацији на којој ће се радови и изводити. Обилазак локације и увид у постојећу документацију биће организован у договору са особом задуженом за обилазак локације, а то је Јелена Стојковић, телефон 011/3334-180, у периоду од 8.00 до 15.00 часова.

### **3.17 ИЗМЕНЕ КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ**

Ако у року предвиђеном за подношење понуде измени или допуни конкурсну документацију, Наручилац ће измене и допуне конкурсне документације објавити на Порталу јавних набавки и сајту [www.privreda.gov.rs](http://www.privreda.gov.rs) на коме је објављена и конкурсна документација.

Ако наручилац измени или допуни конкурсну документацију 8 или мање дана пре истека рока за подношење понуда, дужан је да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

Понуде се припремају у складу са конкурсном документацијом и изменама и допунама конкурсне документације.

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

### **3.18 КОМУНИКАЦИЈА**

Комуникација се у поступку јавне набавке одвија писаним путем, односно путем поште, електронске поште или факсом.

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

### **3.19 ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА ОД ПОНУЂАЧА ПОСЛЕ ОТВАРАЊА ПОНУДА И КОНТРОЛА КОД ПОНУЂАЧА ОДНОСНО ЊЕГОВОГ ПОДИЗВОЂАЧА**

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

Наручилац може, уз сагласност понуђача, да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања понуда.

У случају разлике између јединичне и укупне цене, меродавна је јединична цена.

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

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

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

### **3.20 РЕЛЕВАНТНИ ДОКАЗ ПО РАНИЈЕ ЗАКЉУЧЕНИМ УГОВОРИМА /НЕГАТИВНЕ РЕФЕРЕНЦЕ**

Наручилац ће одбити понуду уколико поседује доказ да је понуђач у претходне три године у поступку јавне набавке:

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

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

Доказ из ст. 1. и 2. овог члана може бити:

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

Наручилац ће захтевати додатно обезбеђење испуњења уговорних обавеза уколико предмет јавне набавке није истоврсан предмету за који је понуђач добио негативну референцу, у вредности не већој од 15% од понуђене цене без ПДВ.

Ако је предмет јавне набавке истоврсан предмету за који је понуђач добио негативну референцу, наручилац ће понуду понуђача који је на списку негативних референци одбити као неприхватљиву .

Понуђач који се налази на списку негативних референци који води Управа за јавне набавке, у складу са чланом 83. ЗЈН, а који има негативну референцу за предмет набавке који није истоврсан предмету ове јавне набавке, а уколико таквом понуђачу буде додељен уговор, дужан је да **у тренутку закључења уговора** преда наручиоцу **банкарску гаранцију за добро извршење посла**, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Банкарска гаранција за добро извршење посла издаје се у висини **од 15%**, од укупне вредности уговора без ПДВ, са роком важности који је 30 (тридесет) дана дужи од истека рока за коначно извршење посла. Ако се за време трајања уговора промене рокови за извршење уговорне обавезе, важност банкарске гаранције за добро извршење посла мора да се продужи.

### 3.21 КРИТЕРИЈУМ ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА

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

У ситуацији када постоје две или више понуда са истом понуђеном ценом избор најповољније понуде ће се извршити на тај начин што ће бити изабрана понуда понуђача који је тражио мањи износ аванса.

У ситуацији када два или више понуђача који су понудили исту цену траже исти износ аванса, избор најповољније понуде ће се извршити на тај начин што ће бити изабрана понуда понуђача који је понудио дужи гарантни рок .

### **3.22 ПОШТОВАЊЕ ОБАВЕЗА КОЈЕ ПРОИЗИЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЊИХ ПРОПИСА**

Понуђач је дужан да поштује све обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да гарантује да је ималац права интелектуалне својине.

### **3.23 КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНТА И ОДГОВОРНОСТ ЗА ПОВРЕДУ ЗАШТИЋЕНИХ ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ ТРЕЋИХ ЛИЦА**

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

### **3.24 НАЧИН И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА**

Поступак заштите права понуђача регулисан је одредбама чл. 138. - 167. Закона о јавним набавкама.

Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно свако заинтересовано лице, или пословно удружење у њихово име.

Захтев за заштиту права подноси се Републичкој комисији, а предаје наручиоцу. Примерак захтева за заштиту права подносилац истовремено доставља Републичкој комисији. Наручиоцу се захтев за заштиту права предаје непосредно или електронском поштом на адресу: [tamara.djuricic@privreda.gov.rs](mailto:tamara.djuricic@privreda.gov.rs) факсом на број 011/333-4157 или препорученом пошиљком са повратницом. Захтев за заштиту права се може поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње наручиоца, осим уколико ЗЈН није другачије одређено. О поднетом захтеву за заштиту права Наручилац ће обавестити све учеснике у поступку јавне набавке, односно објавити обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки, најкасније у року од 2 дана од дана пријема захтева.

Уколико се захтевом за заштиту права оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације, захтев ће се сматрати благовременим уколико је примљен од стране наручиоца најкасније 7 дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања. У том случају подношења захтева за заштиту права долази до застоја рока за подношење понуда.

После доношења одлуке о додели уговора из чл. 108. ЗЈН или одлуке о обустави поступка јавне набавке из чл. 109. ЗЈН, рок за подношење захтева за заштиту права је 10 дана од дана пријема одлуке.

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

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

Подносилац захтева је дужан да на рачун буџета Републике Србије уплати таксу у износу од 80.000,00 динара уколико оспорава одређену радњу наручиоца пре отварања понуда на број жиро рачуна: 840-742221843-57, шифра плаћања: 153, позив на број 97 50-016, сврха уплате: Републичка административна такса са знаком јавне набавке на коју се односи (број конкретне јавне набавке), Прималац: буџет Републике Србије.

Уколико подносилац захтева оспорава одлуку о додели уговора такса износи 80.000,00 динара уколико понуђена цена понуђача којем је додељен уговор није већа од 80.000.000 динара, односно такса износи 0,1 % понуђене цене понуђача којем је додељен уговор ако је та вредност већа од 80.000.000 динара.

Уколико подносилац захтева оспорава одлуку о обустави поступка јавне набавке или радњу наручиоца од момента отварања понуда до доношења одлуке о додели уговора или обустави поступка, такса износи 80.000,00 динара уколико процењена вредност јавне набавке (коју ће подносилац сазнати на отварању понуда или из записника о отварању понуда) није већа од 80.000.000 динара, односно такса износи 0,1 % процењене вредности јавне набавке ако је та вредност већа од 80.000.000 динара.

### **3.25 РОК ЗА ДОНОШЕЊЕ ОДЛУКЕ О ДОДЕЛИ УГОВОРА**

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

### **3.26 РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН**

Уговор о јавној набавци ће бити закључен са понуђачем којем је додељен уговор у року од 8 дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. ЗЈН.

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

### **3.27 ОБУСТАВА ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

Наручилац је дужан да обустави поступак јавне набавке уколико нису испуњени услови за доделу уговора из члана 107. ЗЈН.

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

### **3.28 УВИД У ДОКУМЕНТАЦИЈУ**

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

Наручилац ће лицу из претходног става, омогућити увид у документацију и копирање документације из поступка о трошку подносиоца захтева, у року од два дана

од дана пријема писаног захтева, уз обавезу да заштити податке у складу са чл. 14. и 15. ЗЈН.

### **3.29 ТРОШКОВИ ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ**

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

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни наручиоца, наручилац је дужан да понуђачу надокнади трошкове израде узорка или модела, ако су израђени у складу са техничким спецификацијама наручиоца и трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

#### 4 УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА

Понуда треба да садржи све доказе (прилоге) и обрасце дефинисане конкурсном документацијом.

Право учешћа имају сва заинтересована лица, која испуњавају обавезне услове за учешће у поступку јавне набавке, у складу са чланом 75. ЗЈН.

Испуњеност услова из члана 75. ЗЈН, понуђач доказује достављањем доказа уз понуду из члана 77. ЗЈН, који могу бити у неоввереним фотокопијама и у свему у складу са конкурсном документацијом.

Уколико подноси заједничку понуду, сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, а додатне услове испуњавају заједно, осим ако наручилац из оправданих разлога не одреди другачије.

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

У случају да наступа са подизвођачима, понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености обавезних услова из члана 75. став 1. тач 1) до 4) ЗЈН, а доказ о испуњености услова из члана 75. став 1. тачка 5), за део набавке који ће извршити преко подизвођача.

Ако је за извршење дела јавне набавке чија вредност не прелази 10% укупне вредности јавне набавке потребно испунити обавезан услов из члана 75. став 1. тачка 5) ЗЈН понуђач може доказати испуњеност тог услова преко подизвођача којем је поверио извршење тог дела набавке.

Понуђач је дужан да у оквиру своје понуде достави изјаву да је поштовао све обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да гарантује да је ималац права интелектуалне својине. (Образац: Изјава понуђача о поштовању важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине).

У складу са чланом 26. ЗЈН саставни део конкурсне документације је изјава о независној понуди коју су понуђачи дужни да потписану и оверену доставе у понуди (Образац изјаве о независној понуди).

Докази о испуњености услова могу се достављати у неоввереним копијама, а наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора, захтевати од понуђача, чија је понуда на основу извештаја комисије за јавну набавку оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа.

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



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

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

Понуђач коме је наручилац доделио уговор је у обавези да у року од 15 дана од дана закључења уговора достави детаљан динамички план који мора садржати следеће позиције, прва: припрема и формирање градилишта и последња: отклањање недостатака. Детаљан динамички план доставити у шест примерака, по два за сваку уговорну страну.

#### 4.1 ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

##### Обавезни услови које понуђач мора да испуни:

1.Услов	да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар
Доказ (ПРИЛОГ бр. 1)	Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног Привредног суда;
2.Услов	да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре;
Доказ (ПРИЛОГ бр. 2)	<p><u>Правно лице доставља:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Извод из казнене евиденције основног суда на чијем је подручју седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица;</li> <li>2) Извод из казнене евиденције Посебног одељења (за организовани криминал) Вишег суда у Београду;</li> <li>3) Уверење из казнене евиденције надлежне полицијске управе Министарства унутрашњих послова за законског заступника – захтев за издавање овог уверења може се поднети према месту рођења али и према месту пребивалишта.</li> </ol> <p>Ако је више законских заступника потребно је за сваког доставити уверење из казнене евиденције.</p> <p><u>Физичко лице/Предузетник доставља:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) уверење из казнене евиденције надлежне полицијске управе Министарства унутрашњих послова - захтев за издавање овог уверења може се поднети према месту рођења али и према месту пребивалишта.</li> </ol> <p><b>Напомена:</b> Овај доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда</p>
3.Услов	да му није изречена мера забране обављања делатности, која је на снази у време објављивања односно слања позива за подношење понуда;
Доказ (ПРИЛОГ бр. 3)	<p><u>Правно лица доставља:</u> Потврде привредног и прекршајног суда да му није изречена мера забране обављања делатности, или потврда Агенције за привредне регистре да код тог органа није регистровано, да му је као привредном друштву изречена мера забране обављања делатности, која је на снази у време објаве позива за подношење понуда; <u>Предузетник доставља:</u> Потврду прекршајног суда да му није изречена мера забране обављања делатности, или потврда Агенције за привредне регистре да код тог органа није регистровано, да му је као привредном субјекту изречена мера забране обављања делатности, која је на снази у време објаве позива за подношење понуда <u>Физичко лице доставља:</u> Потврду прекршајног суда да му није изречена мера забране обављања одређених послова.</p> <p><b>Напомена:</b> Овај доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда односно мора бити издат након објављивања позива за подношење понуда;</p>

4.Услов	да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији;
Доказ (ПРИЛОГ бр. 4)	Уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и уверење надлежне управе локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода или потврду Агенције за приватизацију да се понуђач налази у поступку приватизације.  <i>Напомена:</i> Овај доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда
<b>Понуђачи који су регистровани у Регистру понуђача који води Агенција за привредне регистре не морају да доставе доказе из чл. 77. ст. 1. тач. од 1) до 4).</b> Понуђач има обавезу да у понуди јасно наведе да се налази у Регистру понуђача, уколико на тај начин жели да докаже испуњеност услова из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона о јавним набавкама (Изјава на меморандуму понуђача или копија решења из Агенције за привредне регистре).	
5.Услов	<b>Понуђач је дужан да при састављању понуде изричито наведе да је поштовао обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да гарантује да је ималац права интелектуалне својине (чл. 75. ст. 2. ЗЈН).</b>
Доказ	Потписан о оверен Образац Изјаве понуђача о поштовању важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине. Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. <b><u>Уколико понуду подноси група понуђача</u></b> , сваки члан групе мора посебно потписати и печатом оверити наведену Изјаву

#### 4.2 ДОДАТНИ УСЛОВИ И НАЧИН ДОКАЗИВАЊА ДОДАТНИХ УСЛОВА ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Додатни услови које понуђач мора да испуни и начин доказивања:

1.Услов	Да располаже неопходним финансијским капацитетом односно да је у претходне 3 обрачунске године (2011, 2012, 2013) остварио пословни приход у минималном износу од 400.000.000,00 динара
Доказ (ПРИЛОГ бр. 5)	Извештај о бонитету за јавне набавке (образац БОН-ЈН) који издаје Агенција за привредне регистре, који мора да садржи: статусне податке понуђача, сажети биланс стања и биланс успеха за претходне три обрачунске године (2011, 2012 и 2013). Уколико у образцу БОН-ЈН нису доступни подаци за 2013. годину, понуђач је у обавези да достави биланс стања и биланс успеха за 2013. годину.
2.Услов	<p>Да располаже неопходним пословним капацитетом односно да је у претходних 5 обрачунских година (2009, 2010, 2011, 2012 и 2013) остварио пословни приход по основу:</p> <p><b>I -изведених радова на изградњи или реконструкцији или санацији или рехабилитацији путева и/или градских саобраћајница у износу од минимум 250.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 80.000.000,00 динара без ПДВ;</b></p> <p><b>II-изведених радова на изградњи фекалних колектора гравитационог типа са црпном станицом у износу од минимум 40.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао на изградњи фекалних колектора гравитационог типа са црпном станицом <u>са обарањем нивоа подземних вода</u> у минималном износу од 10.000.000,00 динара без ПДВ;</b></p> <p><b>III-изведених радова на изградњи електроенергетских водова у износу од минимум 40.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 15.000.000,00 динара без ПДВ.</b></p> <p><b><u>НАПОМЕНА: понуђач је у обавези да испуни услове под I, II и III КУМУЛАТИВНО</u></b></p>
Доказ (ПРИЛОГ бр. 6)	<p>Потврде и уговори о извођењу радова на:</p> <p><b>I-изградњи или реконструкцији или санацији или рехабилитацији путева и/или градских саобраћајница, у претходних 5 година (2009, 2010, 2011, 2012 и 2013), у укупном износу од 250.000.000,00 динара без ПДВ, а за најмање један посао о изведеним радовима на изградњи или реконструкцији или санацији или рехабилитацији путева и/или градских саобраћајница у минималном износу од 80.000.000,00 динара без ПДВ уз уговор и потврду о изведеним радовима потребно је доставити и комплетну окончану ситуацију;</b></p> <p><b>II- изградњи фекалних колектора гравитационог типа са црпном станицом, у претходних 5 година (2009, 2010, 2011, 2012 и 2013), у укупном износу од 40.000.000,00 динара без ПДВ, а за најмање један посао о изведеним радовима на изградњи фекалних колектора гравитационог типа са црпном станицом <u>са обарањем нивоа подземних вода</u> у минималном износу од 10.000.000,00 динара без ПДВ уз уговор и потврду о изведеним радовима потребно је доставити и комплетну окончану ситуацију;</b></p>

	<p><b>III-изграњи електроенергетских водова у претходних 5 година (2009, 2010, 2011, 2012 и 2013), у укупном износу од 40.000.000,00 динара без ПДВ, а за најмање један посао о изведеним радовима на изграњи електроенергетских водова у минималном износу од 15.000.000,00 динара без ПДВ уз уговор и потврду о изведеним радовима потребно је доставити и комплетну окончану ситуацију.</b></p> <p><b><u>НАПОМЕНА: понуђач је у обавези да испуни услове под I, II и III КУМУЛАТИВНО</u></b></p>
	<p><b>Напомена:</b> Потврде Наручилаца о реализацији закључених уговора могу бити на оригиналном Обрасцу из конкурсне документације или издате од стране других наручилаца на њиховим обрасцима, при чему такве потврде морају имати све елементе које садржи Образац из конкурсне документације и то:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назив и адреса Наручиоца</li> <li>- назив и седиште понуђача</li> <li>- облик наступања за радове за које се издаје Потврда</li> <li>- изјава да су радови за потребе тог наручиоца извршени квалитетно и у уговореном року</li> <li>- врста радова</li> <li>- уговорена вредност</li> <li>- број и датум уговора</li> <li>- изјава да се Потврда издаје ради учешћа на тендеру и у друге сврхе се не може користити</li> <li>- контакт особа наручиоца и телефон</li> <li>- потпис овлашћеног лица и печат наручиоца</li> </ul>
3.Услов	<p><b>Да располаже довољним кадровским капацитетом и то: да има најмање 40 (четрдесет) запослених од којих 5 (пет) запослених радника морају бити дипломирани инжењери техничке струке</b></p>
Доказ (ПРИЛОГ бр. 7)	<p>Извод из појединачне пореске пријаве за порез и доприносе по одбитку-односно прва страна ППП-ПД пријаве где је наведен укупан број запослених, а којим понуђач доказује да располаже са минимум <b>40 (четрдесет)</b> запослених радника од којих <b>5 (пет)</b> запослених радника морају бити дипломирани инжењери техничке струке. За <b>5 (пет)</b> дипломираних инжењера техничке струке понуђач мора доставити доказ којим на несумњив начин доказује да су исти запослени код понуђача и да поседују звање дипломираног инжењера техничке струке (фотокопија радне књижице и МА или другог одговарајућег обрасца). Понуђач је у обавези да достави Извод из појединачне пореске пријаве за порез и доприносе по одбитку, односно <b>прву страну ППП-ПД пријаве за месец који претходи месецу објаве позива</b> за подношење понуда <b>или каснији</b>, оверену печатом и потписом овлашћеног лица понуђача.</p>
4.Услов	<p><b>Да планирани одговорни извођачи радова који ће решењем бити именовани за извођење радова у предметној јавној набавци поседују личну лиценцу и то:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дипл. инж. грађ. или инж. грађ. <b>410 или 412 или 413 или 415 или 418 или 812 - 1 извршилац;</b></li> <li>-дипл. инж. грађ. <b>410 - 1 извршилац;</b></li> </ul>

	<p>-дипл. инж.грађ. -413 или 414 - 1 извршилац;</p> <p>-дипл. инж. електротехнике 450 или 451- 1 извршилац.</p>																														
Доказ (ПРИЛОГ бр. 8)	<p>Копије личних лиценци (410 или 412 или 413 или 415 или 418 или 812 - 1 извршилац; 410 - 1 извршилац; 413 или 414 - 1 извршилац; 450 или 451- 1 извршилац) издатих од Инжењерске коморе Србије са потврдама о важности лиценце. <b>Фотокопије потврде о важности лиценце морају се оверити печатом имаоца лиценце и његовим потписом</b> и доставити заједно са доказима о радном статусу (докази о радном статусу: за наведеног носиоца лиценце који је код понуђача запослен – фотокопија радне књижице и МА или другог одговарајућег обрасца, односно за носиоца лиценце који није запослен код понуђача: уговор - фотокопија уговора о обављању привремених и повремених послова чији је предмет ова јавна набавка) уз изјаву понуђача о одговорним извођачима, који ће решењем бити именовани за извођење радова у предметној јавној набавци и који ће бити расположиви у периоду извршења уговора за предметну јавну набавку (Образац из конкурсне документације). Ако у уговору није наведена ова јавна набавка, приложити и Анекс уговора којим ће се понуђач, у својству наручиоца и одговорни извођач радова обавезати да ће наведено лице бити на располагању за време реализације конкретне јавне набавке.</p>																														
5.Услов	<p><b>Да располаже довољним техничким капацитетом односно да поседује следећу техничку опрему:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>камион кипер</td> <td>комада 5</td> </tr> <tr> <td>комбинована радна машина</td> <td>комада 2</td> </tr> <tr> <td>ваљак за сабијање тла и невезаних материјала</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>самоходни вибрациони ваљак (комбиновани)</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>самоходни вибрациони ваљак (глатки)</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>самоходни ваљак (гумени)</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>грејдер</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>финишер</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>уговаривач</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>иглофилтерско постројење–гарнитура, са потребном опремом</td> <td>система 1</td> </tr> <tr> <td>муљна пумпа</td> <td>комада 2</td> </tr> <tr> <td>метална оплата комплет (конструкција, разупирачи и бочни зидови – плашт)</td> <td>комплета 2</td> </tr> <tr> <td>багер гусеничар</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>геодетски инструмент (нивелир)</td> <td>комада 2</td> </tr> <tr> <td>компресор</td> <td>комада 1</td> </tr> </table>	камион кипер	комада 5	комбинована радна машина	комада 2	ваљак за сабијање тла и невезаних материјала	комада 1	самоходни вибрациони ваљак (комбиновани)	комада 1	самоходни вибрациони ваљак (глатки)	комада 1	самоходни ваљак (гумени)	комада 1	грејдер	комада 1	финишер	комада 1	уговаривач	комада 1	иглофилтерско постројење–гарнитура, са потребном опремом	система 1	муљна пумпа	комада 2	метална оплата комплет (конструкција, разупирачи и бочни зидови – плашт)	комплета 2	багер гусеничар	комада 1	геодетски инструмент (нивелир)	комада 2	компресор	комада 1
камион кипер	комада 5																														
комбинована радна машина	комада 2																														
ваљак за сабијање тла и невезаних материјала	комада 1																														
самоходни вибрациони ваљак (комбиновани)	комада 1																														
самоходни вибрациони ваљак (глатки)	комада 1																														
самоходни ваљак (гумени)	комада 1																														
грејдер	комада 1																														
финишер	комада 1																														
уговаривач	комада 1																														
иглофилтерско постројење–гарнитура, са потребном опремом	система 1																														
муљна пумпа	комада 2																														
метална оплата комплет (конструкција, разупирачи и бочни зидови – плашт)	комплета 2																														
багер гусеничар	комада 1																														
геодетски инструмент (нивелир)	комада 2																														
компресор	комада 1																														
Доказ (ПРИЛОГ бр. 9)	<p>Доказ да понуђач располаже траженом техничком опремом:</p> <p>а) за средства набављена до 31.12.2013. године – <b>пописна листа или аналитичка картица</b> основних средстава, на којима ће видно бити означена тражена техничка опрема, потписана од стране овлашћеног лица и оверена печатом. Пописна листа мора бити са датумом 31.12.2013. године;</p> <p>б) за средства набављена од 1.1.2014. године рачун и отпремница;</p>																														

	<p>в) техничка опремљеност понуђача може се доказати и уговором о закупу који у прилогу мора имати последњу пописну листу закупаваца или рачун и отпремницу уколико је средство набављено од стране закупаваца након 1.1.2014. године на којој ће маркером бити означена закупљена техничка опрема <b>или</b> уговором о лизингу.</p> <p>Уз наведено се прилаже Изјава (образац у конкурсној документацији) да понуђач поседује тражену опрему у исправном стању за све време трајања уговора</p>
6.Услов	<p>Понуђач који наступа самостално, понуђач који наступа са подизвођачима, односно група понуђача је у обавези да уз понуду достави <b>банкарску гаранцију за озбиљност понуде у оригиналу и оригинал писма о намерама банке</b> за издавање банкарских гаранција и то:</p>
<i>Доказ (ПРИЛОГ бр. 10)</i>	<p><b>а)</b> Банкарска гаранција за озбиљност понуде оригинал, у износу од 960.000,00 динара</p>
<i>(ПРИЛОГ бр. 11)</i>	<p><b>б)</b> Писмо о намерама банке за издавање банкарске гаранције за повраћај аванса у висини траженог аванса са ПДВ и са роком важења до коначног извршења посла</p>
<i>(ПРИЛОГ бр. 12)</i>	<p><b>в)</b> Писмо о намерама банке за издавање банкарске гаранције за добро извршење посла у износу од 10% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења најмање 15 дана дуже од истека рока за коначно извршење посла, односно 15% од вредности уговора без ПДВ, у случају из члана 83. став 12. ЗЈН</p>
<i>(ПРИЛОГ бр. 13)</i>	<p><b>г)</b> Писмо о намерама банке за издавање банкарске гаранције за отклањање грешака у гарантном року у корист Корисника, у износу од 5% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења пет дана дужим од уговореног гарантног рока.</p>
<i>(ПРИЛОГ бр. 14)</i>	<p>Фотокопија обрасца оверених потписа лица овлашћених за заступање (ОП образац)</p> <p>Уколико понуду потписује лице које није наведено у ОП образцу, доставити одговарајуће овлашћење.</p>
<i>(ПРИЛОГ бр. 15)</i>	<p><b><u>У случају заједничке понуде - Споразум</u></b> којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке</p>

**4.3 СПИСАК ОБРАЗАЦА КОЈИ СУ САСТАВНИ ДЕО КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ**

	<b>НАЗИВ ОБРАСЦА</b>	<b>БРОЈ ОБРАСЦА</b>
<b>1.</b>	Образац понуде	<b>ОБРАЗАЦ БР. 1</b>
<b>2.</b>	Општи подаци о понуђачу	<b>ОБРАЗАЦ БР. 2</b>
<b>3.</b>	Општи подаци о члану групе понуђача	<b>ОБРАЗАЦ БР. 3</b>
<b>4.</b>	Изјава понуђача да не наступа са подизвођачима	<b>ОБРАЗАЦ БР. 4</b>
<b>5.</b>	Општи подаци о подизвођачу	<b>ОБРАЗАЦ БР. 5</b>
<b>6.</b>	Изјава о посети локације	<b>ОБРАЗАЦ БР. 6</b>
<b>7.</b>	Изјава о одговорном извођачу, који ће решењем бити именован за извођење радова у предметној јавној набавци	<b>ОБРАЗАЦ БР. 7</b>
<b>8.</b>	Списак изведених радова	<b>ОБРАЗАЦ БР. 8</b>
<b>9.</b>	Потврде о реализацији закључених уговора	<b>ОБРАЗАЦ БР. 9</b>
<b>10.</b>	Изјава о прибављању полисе осигурања	<b>ОБРАЗАЦ БР. 10</b>
<b>11.</b>	Изјава о расположивости техничке опреме	<b>ОБРАЗАЦ БР. 11</b>
<b>12.</b>	Модел уговора	<b>ОБРАЗАЦ БР. 12</b>
<b>13.</b>	Предмер и предрачун	<b>ОБРАЗАЦ БР. 13</b>
<b>14.</b>	Динамички план	<b>ОБРАЗАЦ БР. 14</b>
<b>15.</b>	Трошкови припреме понуде	<b>ОБРАЗАЦ БР. 15</b>
<b>16.</b>	Изјава о независној понуди	<b>ОБРАЗАЦ БР. 16</b>
<b>17.</b>	Изјава понуђача о поштовању важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине	<b>ОБРАЗАЦ БР. 17</b>



**Образац 1.**

**ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ**

**Понуда број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . године  
за јавну набавку број 24/2014 – Инфраструктурно опремање  
Индустријске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди**

**1) Општи подаци о: понуђачу / понуђачу из групе понуђача / подизвођачу:**

Скраћени

назив: \_\_\_\_\_

Седиште и адреса:

\_\_\_\_\_

Матични број: \_\_\_\_\_ ПИБ: \_\_\_\_\_

Особа за контакт: \_\_\_\_\_

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из групе понуђача г) подизвођач (заокружити)

Скраћени

назив: \_\_\_\_\_

Седиште и адреса:

\_\_\_\_\_

Матични број: \_\_\_\_\_ ПИБ: \_\_\_\_\_

Особа за контакт: \_\_\_\_\_

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из групе понуђача г) подизвођач (заокружити)

Скраћени

назив: \_\_\_\_\_

Седиште и адреса:

\_\_\_\_\_

Матични број: \_\_\_\_\_ ПИБ: \_\_\_\_\_

Особа за контакт: \_\_\_\_\_

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из групе понуђача г) подизвођач (заокружити)

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

2) Понуду број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. године подносимо

а) самостално

б) као заједничку понуду

ц) са подизвођачем

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

3) Подаци о подизвођачу:

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

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

М.П.

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

**Образац 2.**

**ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ**

1. КОЈИ НАСТУПА САМОСТАЛНО
2. КОЈИ НАСТУПА СА ПОДИЗВОЂАЧИМА
3. НОСИЛАЦ ПОСЛА ГРУПЕ ПОНУЂАЧА  
(заокружити)

Назив понуђача	
Седиште и адреса Понуђача	
Одговорно лице – директор	
Особа за контакт	
Телефон	
Телефакс	
Е-mail	
Текући рачун предузећа и банка	
Матични број понуђача	
Порески број предузећа – ПИБ	
ПДВ број	

Датум: \_\_\_\_\_

Име и презиме овлашћеног лица

\_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

\_\_\_\_\_

М.П.

*Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача*

**Образац 3.**

**ОПШТИ ПОДАЦИ О ЧЛАНУ ГРУПЕ ПОНУЂАЧА**

Назив члана групе понуђача	
Седиште и адреса члана групе Понуђача	
Одговорно лице члана групе - директор	
Особа за контакт	
Телефон	
Телефакс	
E-mail	
Текући рачун предузећа и банка	
Матични број понуђача	
Порески број предузећа – ПИБ	
ПДВ број	

Датум: \_\_\_\_\_

Име и презиме овлашћеног лица  
\_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица  
\_\_\_\_\_

М.П.

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

**Образац 4.**

**ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА**

**ДА НЕ НАСТУПА СА ПОДИЗВОЂАЧИМА**

У понуди за јавну набавку број 24/2014 – Инфраструктурно опремање Индустријске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, изјављујемо да не наступамо са подизвођачима.

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

М.П.

*Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача*

**Образац 5.**

**ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ**

Назив подизвођача	
Наслов и седиште подизвођача	
Одговорна особа - директор	
Особа за контакт	
Телефон	
Телефакс	
E-mail	
Текући рачун подизвођача	
Матични број подизвођача	
Порески број подизвођача – ПИБ	
ПДВ број подизвођача	

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

\_\_\_\_\_

М.П.

*Образац копирати у потребном броју примерака за подизвођаче уколико понуђач наступа са подизвођачима.*

*Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача или овлашћено лице подизвођача.*

**Образац 6.**

**ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА О ПОСЕТИ ЛОКАЦИЈЕ**

Изјављујем да смо посетили локацију која је предмет јавне набавке број 24/2014 и стекли увид у техничку документацију и све информације које су неопходне за припрему понуде. Такође изјављујемо да смо упознати са свим условима градње и да они, сада видљиви, не могу бити основ за било какве накнадне промене у цени.

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

М.П.

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

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

**Образац 7.****ИЗЈАВА О ОДГОВОРНОМ ИЗВОЂАЧУ,  
КОЈИ ЋЕ РЕШЕЊЕМ БИТИ ИМЕНОВАН ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА У ЈАВНОЈ  
НАБАВЦИ БРОЈ 24/2014**

Овим потврђујемо да ће доле наведени одговорни извођачи радова бити расположиви у периоду извршења уговора за извођење радова на инфраструктурном опремању Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди:

Бр.	Име и презиме	Број лиценце	Назив привредног субјекта који ангажује одговорног извођача:	Основ ангажовања: 1. Запослен код понуђача 2. Ангажован уговором
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица  
\_\_\_\_\_

М.П.

*Образац копирати у потребном броју примерака.*

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

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



**Образац 8.****СПИСАК ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА**

Наручилац	Период извођења радова	Врста радова	Вредност изведених радова (без ПДВ)
<b>УКУПНО изведених радова без ПДВ:</b>			

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

\_\_\_\_\_  
М.П.

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

**Образац 9.**

**ПОТВРДА О РЕАЛИЗАЦИЈИ УГОВОРА**

\_\_\_\_\_  
Назив наручиоца

\_\_\_\_\_  
Адреса

Овим потврђујемо да је понуђач

\_\_\_\_\_  
из

\_\_\_\_\_  
ул. \_\_\_\_\_,

за

потребе

Наручиоца

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

*(заокружити одговарајући начин наступања)*

квалитетно и у уговореном року извео радове

\_\_\_\_\_  
*(навести врсту радова)*

у вредности од укупно \_\_\_\_\_ динара без ПДВ,  
односно у вредности од укупно \_\_\_\_\_ динара са  
ПДВ, а на основу уговора број \_\_\_\_\_ од  
\_\_\_\_\_.

Ова потврда се издаје ради учешћа на тендеру и у друге сврхе се не може користити.

Контакт особа Наручиоца: \_\_\_\_\_,

Телефон: \_\_\_\_\_

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица Наручиоца

\_\_\_\_\_  
М.П.

*Образац копирати у потребном броју примерака.*

**Образац 10.**

**ИЗЈАВА О ПРИБАВЉАЊУ ПОЛИСЕ ОСИГУРАЊА**

Изјављујемо да ћемо, уколико у поступку јавне набавке број 24/2014, наша понуда буде изабрана као најповољнија, те уколико приступимо закључењу уговора о извођењу радова на инфраструктурном опремању Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, у року од 15 дана од дана закључења уговора, доставити полису осигурања за објекат у изградњи и полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица, оригинал или оверену копију, са важношћу за цео период извођења радова.

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

М.П.

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

*Образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.*

**Образац 11.****ИЗЈАВА О РАСПОЛОЖИВОСТИ ТЕХНИЧКЕ ОПРЕМЕ**


---

 Назив понуђача
 

---



---

 Адреса
 

---

Изјављујемо да имамо у власништву, односно закупу или лизингу и у исправном стању захтевани технички капацитет за јавну набавку број 24/2014 – Инфраструктурно опремање Индустријске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди и да смо у понуди приложили извод из последњег пописа основних средстава власника, обележен на местима где су наведена средства пописана, потписан од стране овлашћеног лица и оверен, односно фактуру о куповини захтеваног средства техничког капацитета у 2014. години, уговор о закупу или лизингу и то за:

Ред. бр.	Техничко средство	Ком.	Редни број и бр. стране са пописне листе	Број уговора о лизингу или закупу	Уписати у чијем је власништву, закупу или лизингу наведено техничко средство
1.	камион кипер	5			
2.	комбинована радна машина	2			
3.	ваљак за сабијање тла и невезаних материјала	1			
4.	самоходни вибрациони ваљак (комбиновани)	1			
5.	самоходни вибрациони ваљак (глатки)	1			
6.	самоходни ваљак (гумени)	1			
7.	грејдер	1			
8.	финишер	1			
9.	уговаривач	1			

10.	иглофилтерско постројење – гарнитура, са потребном опремом - систем	1			
11.	муљна пумпа	2			
12.	метална оплата комплет (конструкција, разупирачи и бочни зидови – плашт) - комплет	2			
13.	багер гусеничар	1			
14.	геодетски инструмент (нивелир)	2			
15.	компресор	1			

и да ће наведена опрема бити на располагању за све време извођења радова који су предмет ове јавне набавке.

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

М.П. \_\_\_\_\_

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

## Образац 12.

### МОДЕЛ УГОВОРА О ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

Уговорне стране :

- 1. Република Србија – Министарство привреде**, Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20, ПИБ 108213421, матични број 17862154, (у даљем тексту: Наручилац), које заступа \_\_\_\_\_
- 2. Република Србија – Општина Кикинда**, Кикинда, Трг Српских добровољаца бр. 12, ПИБ 100511495, матични број 08176396 (у даљем тексту: Корисник), коју заступа председник општине Павле Марков

**Привредно друштво / носилац посла**  
\_\_\_\_\_, Ул. \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ бр. \_\_\_\_\_, ПИБ \_\_\_\_\_,  
матични број \_\_\_\_\_, рачун бр. \_\_\_\_\_  
отворен код пословне банке \_\_\_\_\_;  
члан групе \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, Ул. \_\_\_\_\_ бр. \_\_\_\_\_, ПИБ \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ матични број \_\_\_\_\_;  
члан групе \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, Ул. \_\_\_\_\_ бр. \_\_\_\_\_, ПИБ \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ матични број \_\_\_\_\_;  
члан групе \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, Ул. \_\_\_\_\_ бр. \_\_\_\_\_, ПИБ \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ матични број \_\_\_\_\_,  
(у даљем тексту: Извођач), које заступа директор  
\_\_\_\_\_

### ПРЕАМБУЛА

- Закључком Владе 05 број: 401-11382/2013 од 30. децембра 2013. године усвојен је Програм мера о распореду и коришћењу средстава за подршку развоја пословних зона и унапређење других инфраструктурних капацитета у циљу привлачења инвестиција за 2014. годину.
- Министарство регионалног развоја и локалне самоуправе је донело Одлуку о распореду и коришћењу средстава за подршку развоја пословних зона и унапређење других инфраструктурних капацитета у циљу привлачења инвестиција број: 401-00-357/2014-03 од 07.04.2014. године, којом су распоређена средства за реализацију овог уговора;
- Сагласно Закону о министарствима („Службени гласник Републике Србије”, број 44/14), дана 26. априла 2014. године, Министарство регионалног развоја и локалне самоуправе престало је да ради, а Министарство привреде преузело је вршење надлежности у области регионалног развоја.

- Наручилац је у отвореном поступку јавне набавке број 24/2014, донео Одлуку о додели уговора број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ и изабрао Извођача као најповољнијег понуђача за извођење радова на инфраструктурном опремању Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди.

## **ПРЕДМЕТ УГОВОРА**

### **Члан 1.**

Предмет Уговора је извођење радова на инфраструктурном опремању Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди.

Извођач се обавезује да изведе радове из претходног става овог члана, у свему према Понуди број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_.2014. године, која је саставни део овог уговора.

## **ВРЕДНОСТ РАДОВА**

### **Члан 2.**

Уговорне стране утврђују да цена за извођење радова из члана 1. Уговора износи укупно \_\_\_\_\_ динара без ПДВ, односно \_\_\_\_\_ динара са ПДВ, а добијена је на основу јединичних цена и количина из Понуде Извођача број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_.2014. године.

Наручилац се обавезује да, од укупног износа из претходног става овог члана, за изведене радове Извођачу исплати износ од \_\_\_\_\_ динара са ПДВ а Корисник износ од \_\_\_\_\_ динара са ПДВ.

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

- износ од \_\_\_\_\_ динара са ПДВ, обезбеђен је Решењем о употреби средстава текуће буџетске резерве, 5 број 401-3420/2014 од 28.04.2014. године („Службени гласник РС”, 46/14), на разделу 20 - Министарство привреде, функција 411 - Општи економски и комерцијални послови, апропријација економске класификације 511- Зграде и грађевински објекти;
- износ од \_\_\_\_\_ динара са ПДВ обезбеђен је Одлуком о буџету општине Кикинда за 2014. годину.

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

Осим вредности рада, добара и услуга неопходних за извршење уговора, цена обухвата и трошкове организације градилишта, осигурања и све остале зависне трошкове Извођача.

## **НАЧИН ПЛАЋАЊА**

### **Члан 3.**

Уговорне стране су сагласне да се плаћање по овом уговору изврши на следећи начин:

- \_\_\_\_ % односно износ од \_\_\_\_\_ динара са ПДВ на име аванса, у року до 45 дана од дана пријема авансне ситуације и истовременог достављања банкарске гаранције за повраћај аванса, са роком важења до коначног извршења посла. Аванс се мора оправдати са последњом привременом ситуацијом;

- по испостављеним и овереним привременим ситуацијама и окончаној ситуацији, сачињеним на основу оверене грађевинске књиге изведених радова и јединичних цена из Понуде Извођача, уз важеће банкарске гаранције и полису осигурања, у року од 45 дана од дана пријема оверене ситуације, с тим што окончана ситуација мора износити минимум 10% од уговорене вредности.

Плаћање ће се вршити искључиво на рачун привредног друштва

\_\_ рачун бр. \_\_\_\_\_ отворен код пословне банке \_\_\_\_\_.

Уколико Наручилац или Корисник делимично оспоре испостављене ситуације, дужни су да исплате неспорни део ситуације.

Комплетну документацију неопходну за оверу привремене ситуације: листове грађевинске књиге, одговарајуће атесте за уграђени материјал и набавку опреме и другу документацију Извођач доставља стручном надзору који ту документацију чува до примопредаје и коначног обрачуна, у супротном се неће извршити плаћање тих позиција, што Извођач признаје без права на приговор.

## **РОК ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА**

### **Члан 4.**

Извођач се обавезује да радове који су предмет овог уговора изведе у року од \_\_\_\_\_ календарских дана, рачунајући од дана увођења у посао, а према приложеном динамичком плану, који је саставни део овог уговора.

Увођење у посао се врши у присуству овлашћених представника Наручиоца, Корисника, Извођача и стручног надзора. Датум увођења у посао, стручни надзор уписује у грађевински дневник, а сматраће се да је увођење у посао извршено даном кумулативног стицања следећих услова :

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

Уколико Извођач не приступи извођењу радова ни 7-ог дана од кумулативног стицања горе наведених услова, сматраће се да је 7-ог дана уведен у посао.

Утврђени рокови се не могу мењати без сагласности Наручиоца.

### **Члан 5.**

Рок за извођење радова се продужава на захтев Извођача :

- у случају прекида радова који траје дуже од 2 дана, а није изазван кривицом Извођача;
- у случају елементарних непогода и дејства више силе;
- у случају измене пројектно-техничке документације по налогу Наручиоца или по налогу Корисника уз сагласност Наручиоца;
- у случају прекида рада изазваног актом надлежног органа, за који није одговоран Извођач.

Захтев за продужење рока извођења радова који су предмет овог уговора, у писаној форми, уз сагласност Корисника и стручног надзора, Извођач подноси Наручиоцу у року од два дана од сазнања за околност из става 1 овог члана, а најкасније 5 дана пре истека коначног рока за завршетак радова.

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

Под роком завршетка радова сматра се дан њихове спремности за технички преглед, а што стручни надзор констатује у грађевинском дневнику.

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



Ако Извођач падне у доцњу са извођењем радова, нема право на продужење уговореног рока због околности које су настале у време доцње.

## **УГОВОРНА КАЗНА**

### **Члан 6.**

Уколико Извођач не заврши радове који су предмет овог уговора у уговореном року, дужан је да плати уговорну казну у висини 0,1% од укупно уговорене вредности за сваки дан закашњења, с тим што укупан износ казне не може бити већи од 5 % од вредности укупно уговорених радова.

Наплата уговорне казне извршиће се, уз оверу надзорног органа, без претходног пристанка Извођача, умањењем рачуна наведеног у окончаној ситуацији.

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

## **ОБАВЕЗЕ ИЗВОЂАЧА**

### **Члан 7.**

Извођач се обавезује да радове који су предмет овог уговора изведе у складу са важећим прописима, техничким прописима, грађевинском дозволом, инвестиционо-техничком документацијом и овим уговором, и да по завршетку радова изведене радове преда Наручиоцу и Кориснику.

Ради извођења радова који су предмет овог уговора, Извођач се обавезује да обезбеди радну снагу, материјал, грађевинску и другу опрему, изврши грађевинске, грађевинско-занатске и припремно-завршне радове, као и све друго неопходно за потпуно извршење радова који су предмет овог уговора.

Извођач се обавезује :

- да по пријему инвестиционо-техничке документације исту прегледа и у року од 7 (седам) дана достави примедбе у писаном облику Наручиоцу и Кориснику на разматрање и даље поступање; неблаговремено уочене или достављене примедбе, које нису могле остати непознате да су на време сагледане, неће бити узете у обзир нити ће имати утицаја на рок за извођење радова;
- да пре почетка радова потпише главни пројекат и Наручиоцу достави решење о именовању одговорног извођача радова;
- да испуни све уговорене обавезе стручно, квалитетно, према важећим стандардима за ту врсту посла и у уговореном року;
- да обезбеди довољну радну снагу на градилишту и благовремену испоруку уговореног материјала и опреме потребну за извођење уговором преузетих радова;
- да уведе у рад више смена, продужи смену или уведе у рад више извршилаца, без права на повећање трошкова или посебне накнаде за то уколико не испуњава предвиђену динамику;
- да обезбеди безбедност свих лица на градилишту, као и одговарајуће обезбеђење складишта својих материјала и слично, тако да се Наручилац и Корисник ослобађају свих одговорности према државним органима, што се тиче безбедности, прописа о заштити животне средине, и радно-правних прописа за време укупног трајања извођења радова до предаје радова Кориснику и Наручиоцу;
- да се строго придржава мера заштите на раду;
- да омогући вршење стручног надзора на објекту;
- да уредно води сву документацију предвиђену законом и другим прописима Републике Србије, који регулишу ову област;
- да поступи по свим основаним примедбама и захтевима Наручиоца датим на основу извршеног надзора и да у том циљу, у зависности од конкретне ситуације, о

свом трошку, изврши поправку или рушење или поновно извођење радова, замену набављеног или уграђеног материјала, опреме, уређаја и постројења или убрзања извођења радова када је запао у доцњу у погледу уговорених рокова извођења радова;

- да по завршеним радовима одмах обавести Наручиоца и Корисника да је завршио радове и да је спреман за њихов пријем;
- да сноси трошкове накнадних прегледа комисије за пријем радова уколико се утврде неправилности и недостаци;
- да гарантује квалитет изведених радова, употребљеног материјала и набављене опреме, с тим да отклањању недостатка у гарантном року за изведене радове Извођач мора да приступи у року од 5 дана по пријему писаног позива од стране Корисника.

#### **Члан 8.**

Извођач се обавезује да о свом трошку обезбеди и истакне на видном месту таблу, која мора да садржи:

- податке о објекту који се гради;
- одговорном пројектанту;
- број грађевинске дозволе,
- податке о Наручиоцу, Кориснику, Извођачу и надзорном органу;
- почетак и рок завршетка радова.

Извођач се обавезује да таблу сачини према упутству, које је саставни део овог уговора.

#### **Члан 9.**

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

### **ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА И КОРИСНИКА**

#### **Члан 10.**

Наручилац и Корисник се обавезују да Извођачу плате уговорену цену под условима и на начин одређен чл. 2. и 3. овог уговора.

Наручилац се обавезује да од Извођача, по завршетку радова, прими наведене радове заједно са Корисником.

Корисник ће обезбедити вршење стручног надзора над извршењем уговорних обавеза Извођача, уз обавезу Корисника да месечне извештаје надзорног органа доставља Наручиоцу без одлагања.

Корисник се обавезује да најкасније 15 дана од закључења Уговора достави надлежној инспекцији рада пријаву градилишта, а копију пријаве постави на видно место на градилишту.

Корисник се обавезује да пре почетка рада на градилишту писменим актом одреди координатора за безбедност и здравље на раду у фази извођења радова, као и да обезбеди израду Плана превентивних мера.

Корисник се обавезује да, уз присуство Наручиоца, уведе Извођача у посао, предајући му инвестиционо - техничку документацију и грађевинску дозволу, као и да му обезбеди несметан прилаз градилишту.

Корисник се обавезује да учествује у раду комисије за примопредају радова и коначни обрачун са Наручиоцем, стручним надзором и Извођачем.

## **БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ**

### **Члан 11.**

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

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

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

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

Банкарска гаранција за добро извршење посла ће бити послата на наплату пословној банци Извођача уколико Извођач, ни после упућене опомене, не продужи њено важење пре истека рока важења, уз достављање доказа Наручиоцу.

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

Гаранцију за отклањање грешака у гарантном року Корисник сме да наплати уколико Извођач не отпочне са отклањањем недостатака у року од 5 дана од дана пријема писаног захтева Корисника и не отклони их у року и у складу са писаним захтевом Корисника. У том случају Корисник може ангажовати другог извођача и недостатке отклонити по тржишним ценама са пажњом доброг привредника.

## **ОСИГУРАЊЕ РАДОВА**

### **Члан 12.**

Извођач је дужан да у року од 15 дана од дана закључења уговора осигура радове, материјал и опрему од уобичајених ризика до њихове пуне вредности (осигурање објекта у изградњи) и достави Наручиоцу полису осигурања са важношћу за цео период извођења радова.

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

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

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

Уколико Извођач радова не поступи у складу са претходним ставовима признаје своју искључиву прекршајну и кривичну одговорност и једини сноси накнаду за све

настале материјалне и нематеријалне штете, при чему овај уговор признаје за извршну исправу без права приговора.

## **ГАРАНТНИ РОК**

### **Члан 13.**

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

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

### **Члан 14.**

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

Ако Извођач не приступи извршењу своје обавезе из претходног става у року од 5 дана по пријему писаног позива од стране Наручиоца или Корисника, Корисник је овлашћен да за отклањање недостатака ангажује друго правно или физичко лице, на терет Извођача, наплатом гаранције банке за отклањање грешака у гарантном року.

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

## **КВАЛИТЕТ ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА**

### **Члан 15.**

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

Уколико Наручилац утврди да уграђени материјал или опрема не одговара стандардима и техничким прописима, забрањује његову употребу. У случају спора меродаван је налаз овлашћене организације за контролу квалитета.

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

У случају да је због употребе некавалитетног материјала угрожена безбедност објекта, Наручилац има право да тражи да Извођач поруши изведене радове и да их о свом трошку поново изведе у складу са техничком документацијом и уговорним одредбама. Уколико Извођач у одређеном року то не учини, Наручилац има право да ангажује другог извођача искључиво на трошак Извођача по овом уговору.

### **Члан 16.**

Извођач ће део радова који су предмет овог уговора извршити преко подизвођача \_\_\_\_\_, Ул. \_\_\_\_\_ бр. \_\_\_\_\_, ПИБ \_\_\_\_\_, матични број \_\_\_\_\_, у свему у складу са понудом број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_.

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

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

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

## **ВИШКОВИ, ХИТНИ НЕПРЕДВИЂЕНИ И НАКНАДНИ РАДОВИ**

### **Члан 17.**

Уколико се током извођења уговорених радова појави потреба за извођењем вишкова радова Извођач је дужан да застане са том врстом радова и о томе обавести стручни надзор, Наручиоца и Корисника у писаној форми.

Извођач није овлашћен да без писане сагласности Наручиоца, Корисника и стручног надзора мења обим уговорених радова и изводи вишкове радова.

### **Члан 18.**

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

Извођач и стручни надзор су дужни да истог дана када наступе околности из става 1. овог члана, о томе обавесте Наручиоца и Корисника.

Наручилац може раскинути уговор уколико би услед ових радова цена морала бити знатно повећана, о чему је дужан да без одлагања обавести Извођача.

Извођач има право на правичну накнаду за хитне непредвиђене радове.

### **Члан 19.**

Накнадни радови су радови који нису уговорени и нису нужни за испуњење овог уговора.

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

## **ПРИМОПРЕДАЈА РАДОВА**

### **Члан 20.**

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

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

Примопредаја радова се врши комисијски најкасније у року од 15 дана од завршетка радова.

Комисија сачињава записник о примопредаји радова на дан примопредаје радова.

Извођач је дужан да приликом примопредаје радова преда Кориснику, пре техничког прегледа, попуњене одговарајуће табеле свих уграђених материјала у три

извода са приложеним атестима, као и пројекте изведених радова у два примерка уколико је то потребно у складу са Законом о планирању и изградњи.

Грешке, односно недостатке које утврди Наручилац, Корисник или стручни надзор у току извођења или приликом преузимања и предаје радова, Извођач мора да отклони без одлагања. Уколико те недостатке Извођач не почне да отклања у року од пет дана по пријему позива и ако их не отклони у споразумно утврђеном року, Наручилац ће радове поверити другом извођачу на рачун Извођача.

Технички преглед радова и употребну дозволу обезбедиће Корисник.

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

#### **Члан 21.**

Коначна количина и вредност радова по овом уговору утврђује се на бази стварно изведених количина радова оверених у грађевинској књизи од стране стручног надзора и усвојених јединичних цена из понуде.

### **РАСКИД УГОВОРА**

#### **Члан 22.**

Наручилац и Корисник имају право на једнострани раскид Уговора у следећим случајевима:

- уколико Извођач касни са извођењем радова дуже од 15 календарских дана, као и ако Извођач не изводи радове у складу са пројектно-техничком документацијом или из неоправданих разлога прекине са извођењем радова;
- уколико извршени радови не одговарају прописима или стандардима за ту врсту посла и квалитету наведеном у понуди Извођача, а Извођач није поступио по примедбама стручног надзора;
- у случају недостатка средстава за његову реализацију.

#### **Члан 23.**

У случају једностраног раскида уговора, осим у случају недостатка средстава за његову реализацију, Наручилац има право да за радове који су предмет овог уговора ангажује другог извођача и активира гаранцију банке за добро извршење посла. Извођач је у наведеном случају обавезан да надокнади Наручиоцу штету, која представља разлику између цене предметних радова по овом уговору и цене радова новог извођача за те радове.

Уговор се раскида изјавом у писаној форми која се доставља другој уговорној страни и са отказним роком од 15 дана од дана пријема изјаве. Изјава мора да садржи основ за раскид уговора.

У случају раскида уговора, Извођач је дужан да изведене радове обезбеди од пропадања, да Наручиоцу преда пројекат изведеног стања, као и записник комисије о стварно изведеним радовима и записник комисије о коначном финансијском обрачуну по предметном уговору до дана раскида уговора. Трошкове сноси уговорна страна која је одговорна за раскид уговора.

### **ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ**

#### **Члан 24.**

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

#### **Члан 25.**

Прилози и саставни делови овог уговора су:

- понуда Извођача бр. \_\_\_\_\_ од \_\_. \_\_. 2014. године;
- динамички план;
- Упутство о изгледу табле са подацима о пројекту;

#### **Члан 26.**

Све евентуалне спорове уговорне стране ће решавати споразумно.

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

#### **Члан 27.**

Овај уговор ступа на снагу даном потписивања а почиње да се примењује даном достављања банкарских гаранција из члана 11. и полиса осигурања из члана 12. Уговора.

Наручилац има право да активира банкарску гаранцију за озбиљност понуде ако Извођач у року од 15 дана од дана потписивања Уговора не достави банкарске гаранције из члана 11, као и уколико не достави полисе осигурања из члана 12. овог уговора.

#### **Члан 28.**

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

#### **НАРУЧИЛАЦ**

Министарство привреде

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ,

#### **КОРИСНИК**

Општина Кикинда

\_\_\_\_\_  
Павле Марков, председник општине

#### **ИЗВОЂАЧ**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, директор

Образац 13.

**ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН**

Општи подаци о Понуђачу:

Назив и седиште: \_\_\_\_\_

Матични број: \_\_\_\_\_ ПИБ : \_\_\_\_\_

Особа за контакт: \_\_\_\_\_

Прилажемо предмер и предрачун радова за јавну набавку број 24/2014 – Инфраструктурно опремање Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, потписан и оверен од стране овлашћеног лица.

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

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

М.П.



**Образац 14.**

**ДИНАМИЧКИ ПЛАН**

**Општи подаци о Понуђачу:**

**Назив и седиште:** \_\_\_\_\_

**Матични број:** \_\_\_\_\_ **ПИБ :** \_\_\_\_\_

**Особа за контакт:** \_\_\_\_\_

Прилажемо динамички план за јавну набавку број 24/2014 – Инфраструктурно опремање Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, потписан и оверен од стране овлашћеног лица.

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

\_\_\_\_\_

М.П.

**Образац 15.****ТРОШКОВИ ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ**

У складу са чланом 88. став 1. Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС”, број 124/2012), понуђач \_\_\_\_\_ доставља укупан износ и структуру трошкова припремања понуде за јавну набавку број 24/2014 – Инфраструктурно опремање Индустијске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, како следи у табели:

Врста трошка	Износ трошка у динарима
Укупан износ трошкова припремања понуде	

Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од наручиоца накнаду трошкова.

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни наручиоца, наручилац је дужан да понуђачу надокнади трошкове израде узорка или модела, ако су израђени у складу са техничким спецификацијама наручиоца и трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

М.П. \_\_\_\_\_

*Напомена: достављање овог обрасца није обавезно.*

**Образац 16.**

**ИЗЈАВА О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ**

У складу са чланом 26. Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС”, број 124/2012), понуђач \_\_\_\_\_ даје:

**(назив и адреса понуђача)**

**ИЗЈАВУ  
О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ**

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке број 24/2014 – Инфраструктурно опремање Индустријске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Датум: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица

М.П.

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

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

Образац 17.

**ИЗЈАВА О ПОШТОВАЊУ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ,  
ЗАПОШЉАВАЊУ И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

У складу са чланом 75. став 2. Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС”, број 124/2012), понуђач \_\_\_\_\_ даје:

(назив и адреса понуђача)

**ИЗЈАВУ  
О ПОШТОВАЊУ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ,  
ЗАПОШЉАВАЊУ И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Изјављујем да смо при састављању понуде у поступку јавне набавке радова – Инфраструктурно опремање Индустријске зоне у делу блокова 41 и 43 у Кикинди, број јавне набавке 24/2014, поштовали обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и гарантујемо да смо имаоци права интелектуалне својине. Такође изјављујемо, да сносимо накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица.

Датум \_\_\_\_\_  
лица

Потпис овлашћеног

М.П. \_\_\_\_\_

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

## **УПУТСТВО О ИЗГЛЕДУ ТАБЛЕ СА ПОДАЦИМА О ПРОЈЕКТУ МИНИСТАРСТВА ПРИВРЕДЕ**

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

### **ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ:**

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

### **ПРИКАЗ ОБАВЕЗНОГ САДРЖАЈА:**

**Сви пројекти који се финансирају средствима Министарства привреде (у целости или делом), морају на грађевинским таблама имати лого Министарства привреде.**

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

## На табли не треба приказивати друге лого ознаке, изузев ознаке Министарства привреде

Пример изгледа грађевинске табле је саставни део овог Упутства .

<b>(Приказ објекта у боји)</b>		 Република Србија Министарство привреде
		<b>Објекат: (Назив, намена и величина објекта)</b> <b>(Број катастарске парцеле)</b>
Пројекат израдио:	Назив привредног друштва, односно правног лица или предузетника који је израдио техничку документацију (адреса, телефон, сајт)	
Одговорни пројектант:	Име одговорног пројектанта (адреса, телефон, сајт)	
Назив извођача радова:	Име одговорног извођача радова и име лица које врши стручни надзор (адреса, телефон, сајт)	
Грађевинска дозвола:	Број и датум решења којим је издата грађевинска дозвола и назив органа који је издао грађевинску дозволу, односно број решења којим се одобрава извођење радова	
Датум почетка грађења објекта:	(дан/месец/година)	
Рок завршетка изградње објекта:	(дан/месец/година)	
<b>Наручилац:</b>	Назив наручиоца (адреса, телефон, сајт)	
<b>Инвеститор:</b>	Назив инвеститора (адреса, телефон, сајт)	
<b>Корисник:</b>	Назив корисника (адреса, телефон, сајт)	

## Projekat infrastrukturnog opremanja Industrijske zone u delu blokova 41 i 43 u Kikindi

NAPOMENA: U svakoj poziciji gde je to potrebno a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, montaža sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedene u tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna! Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Ne obračunava se i ne plaća posebno nabavka, priprema optate, obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova i ostalo.

### 1. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA IZGRADNJE SAOBRAĆAJNICE U ULICI NOVA 2

red. br.	vrsta radova	jed. mere	količina	jed.cena dinara	UKUPNO dinara
<b>I. PRIPREMNI RADOVI</b>					
1.1.	Gedetski radovi Obeležavanje osovine saobraćajnice sa snimanjem produžnih i poprečnih profila	km	0.37		
<b>SVEGA PRIPREMNI RADOVI:</b>					

<b>II ZEMLJANI RADOVI</b>					
2.1.	Iskop humskog materijala i nepodesnih zemljanih materijala u sloju debljine do 40cm ispod kolovoza sa transportom na deponiju	m <sup>3</sup>	1,228.00		
2.2.	Iskop humskog materijala u sloju debljine do 40cm ispod kolovoza bez transporta. U cenu zaračunati samo odlaganje-deponovanje na gradilištu, količine koja će biti ugrađena po završetku radova.	m <sup>3</sup>	304.00		
2.3.	Mašinski iskop zem. materijala 3. i 4. kat. sa transportom na deponiju	m <sup>3</sup>	1,113.00		
2.4.	Mašinski iskop zem. materijala za putne jarkove sa transportom na deponiju.	m <sup>3</sup>	132.46		
2.5.	Izrada nasipa od materijala 3.i 4. Kategorije	m <sup>3</sup>	1,113.00		
2.6.	Priprema podtla - posteljice planiranjem i zbijanjem. Ispitivanje kvaliteta se izvodi minimalno jednom na svakih 1000m2, i to standardni Proktorov opit, koji obuhvata:određivanje modula kutosti, ispitivanje prirodne vlažnosti, optimalne vlažnosti, granice konzistencije i učešće humusnih i organskih materija. Izvođač mora dokazati zbijenost postignutom nosivošću podtla merenjem molula krutosti, zahtevana vrednost $M_s \geq 15 \text{ kN/m}^2$ . U jediničnu cenu uračunati radove po navedenom opisu uključujući i troškove kontrolnih ispitivanja od strane akreditovane laboratorije.	m <sup>2</sup>	3,040.00		
2.7.	Planiranje sa humuziranjem kosine nasipa puta. Pozicija obuhvata radove bez transporta i nabavke humusnog materijala jer je predviđeno da se koristi materijal iz iskopa. Debljina humusnog sloja d=20cm, obračun po m2	m <sup>2</sup>	1,521.77		
<b>SVEGA ZEMLJANI RADOVI :</b>					

III GORNJI STROJ				
3.1.	Nabavka, dovoz i izrada mehanički stabilizovanog sloja od prirodnog šljunkovito-peskovitog agregata 0/63mm - tampon. Kontrola kvaliteta ugrađenog materijala i zbijenosti vrši se modifikovanim Proktorovim opitom ( $Sz \geq 98\%$ ) ili ispitivanjem modula stišljivosti kružnom pločom Ø30cm ( $Ms \geq 60kN/m^2$ ). Ispitivanje vršiti na svakih 500m <sup>2</sup> . Jedinična cena uključuje i troškove kontrolnih ispitivanja od strane akreditovane laboratorije.  <b>debljina sloja min d=30cm-saobraćajnice</b>	m <sup>3</sup>	741.00	
3.2.	Nabavka, dovoz i izrada mehanički stabilizovanog sloja od drobljenog agregata 0/31.5mm-tucanik. Kontrola kvaliteta ugrađenog materijala i zbijenosti vrši se modifikovanim Proktorovim opitom ( $Sz \geq 98\%$ ) ili ispitivanjem modula stišljivosti kružnom pločom Ø30cm ( $Ms \geq 80kN/m^2$ ). Ispitivanje vršiti na svakih 500m <sup>2</sup> . Jedinična cena uključuje i troškove kontrolnih ispitivanja od strane akreditovane laboratorije.  <b>debljina sloja min d=20cm-saobraćajnice</b>	m <sup>3</sup>	494.00	
3.3.	Nabavka, dovoz i izrada mehanički stabilizovanih bankina od drobljenog kamena 0/31,5mm, debljine d=10cm  <b>širina bankina Bb=1.00m</b>	m <sup>3</sup>	76.00	
SVEGA GORNJI STROJ				

IV MONTAŽNI RADOVI				
4.1.	Nabavka i ugradnja prefabrikovanih sivih betonskih ivičnjaka zajedno sa temeljima od betona MB-10  <b>dimenzija 24/18cm</b>	m	800.00	
SVEGA MONTAŽNI RADOVI				

V ASFALTNI RADOVI				
5.1.	Izrada gornjeg nosećeg sloja od bitumeniziranog drobljenog agregata BNS 22A Cena obuhvata nabvku materijala, spravljanje, transport i ugradnju.  <b>debljina sloja min d=10cm-saobraćajnice</b>	m <sup>2</sup>	2,320.00	
5.2.	Izrada habajućeg sloja od asfalt betona AB 11(bit 60) Cena obuhvata nabvku materijala, spravljanje, transport i ugradnju.  <b>debljina sloja min d=4cm-saobraćajnice</b>	m <sup>2</sup>	2,320.00	
SVEGA ASFALTNI RADOVI				



VI SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					
6.1.	Nabavka, transport i postavljanje standardnih saobraćajnih znakova, po navedenoj specifikaciji. U jediničnu cenu ponuđač treba da ukalkuliše nabavku znakova i sitnog montažnog materijala sa postavljanjem. a) saobraćajnih znakova od materijala folije II klase, vrsta znaka II-2, veličina ø600mm b) Nabavka, transport i postavljanje nosača saobraćajnih znakova - stubova, l = 2.8m. U jediničnu cenu ponuđač treba da ukalkuliše nabavku stubova i sitnog montažnog materijala i ugrađivanje, (koje se sastoji od iskopa i betoniranja temeljne stope 50x50cm dubine 60cm) sa svim pratećim troškovima.	kom	2.00		
6.2.	Nabavka materijala, transport i izrada horizontalne saobraćajne signalizacije. Jedinična cena treba da obuhvati sve troškove za izradu uzdužnih oznaka na kolovozu u skladu sa SRPS U.S4.222,223 i 224 a) farbanje utdužne oznake na kolovozu belom bojom	kom	2.00		
		m <sup>2</sup>	27.75		
SVEGA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					

VII IZGRADNJA CEVASTOG PROPUSTA Ø400 (2 komada)					
ZEMLJANI RADOVI					
NAPOMENA: Deo zemljanih radova, (iskop, transport) obuhvaćen je poz 2.4.					
7.1.	Izrada tampona od šljunka d=15cm kao podloga krilnog zida. Tampon se nanosi sa tačnošću +/- 1cm Količina obuhvata i ugrađivanje šljunka ispod i oko cevi sa 0.15m <sup>3</sup> /m cevovoda kao podloga cevima.	m <sup>3</sup>	1.50		
BETONSKI RADOVI					
7.2.	Betoniranje tampon sloja nearmiranim betonom MB10 d=5cm, u svemu prema dispozitivu u crtežu.	m <sup>3</sup>	0.50		
7.3.	Betoniranje konstruktivnih elemenata krila propusta betonom MB30. Beton spravljen sa dodatkom aditiva za vodonepropusnost marke V-b i protiv mržnjenja M-150. Jediničnom cenom je obuhvaćen rad, materijal i oplata, kao i nega betona primerena uslovima u kojima se izvode radovi.	m <sup>3</sup>	1.00		

7.4.	BETONSKE CEVI $\Phi$ 400 Nabavka, transport i ugradnja vibropresovanih cevi $\Phi$ 400, l=1000mm. Cevi se spajaju pomoću specijalne bitumenske mase koja se sipa u muf i omogućuje potpuno zaptivanje. Cenu iskazati po komadu ugrađenog cevovoda sa svim troškovima ugradnje.	kom	20.00		
7.5.	OSTALI RADOVI Izrada obloge dna i kosina kanala, na obe strane cevastog propusta, od nearmiranog betona MB 20 d=10 cm na sloju šljunka d=15cm. U kvadraturu obloga uračunate su i ivične grede. Jedinična cena obuhvata nabavku transport i ugradnju svog materijala sa pratećim troškovima , (n.pr. oplata i sl.), za obračun obloge sa ivičnim grdama i šljunčanu podlogu.	m <sup>2</sup>	12.00		
7.6.	Nabavka i montaža elastične ograde na mestu prelaska preko kanala. Stubovi ograde su na rastojanju od 4,0m, visina ograde je 0,75m i krajevi ograde su povijeni. Jednostrana ograda (JO), plašt tipa "B".	m	16.00		
<b>SVEGA CEVASTI PROPUST</b>					

VIII SANACIJA KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE U ULICI SINDELICEVA- posle izgradnje potisnog voda					
8.1.	Nabavka, dovoz i izrada mehanički stabilizovanog sloja od drobljenog agregata 0/31.5mm-tucanik. Kontrola kvaliteta ugrađenog materijala i zbijenosti vrši se modifikovanim Proktorovim opitom ( $S_z \geq 98\%$ ) ili ispitivanjem modula stišljivosti kružnom pločom $\varnothing$ 30cm ( $M_s \geq 80kN/m^2$ ). Ispitivanje vršiti sa dva opitna mesta. Jedinična cena uključuje i troškove kontrolnih ispitivanja od strane akreditovane laboratorije. <b>debljina sloja min d=30cm</b>	m <sup>3</sup>	2.00		
8.2.	Izrada gornjeg nosećeg sloja od bitumeniziranog drobljenog agregata BNS 22A Cena obuhvata nabvku materijala, spravljanje, transport i ugradnju. <b>debljina sloja min d=7cm</b>	m <sup>2</sup>	7.00		
8.3.	Izrada habajućeg sloja od asfalt betona AB 11(bit 60) Cena obuhvata nabvku materijala, spravljanje, transport i ugradnju. <b>debljina sloja min d=4cm</b>	m <sup>2</sup>	12.00		
<b>SVEGA SAOBRAČAJNA SIGNALIZACIJA</b>					

REKAPITULACIJA RADOVA - ULICA NOVA 4	
1. PRIPREMNI RADOVI.....	
2. ZEMLJANI RADOVI .....	
3. GORNJI STROJ .....	
4. MONTAŽNI RADOVI.....	
5. ASFALJNI RADOVI.....	
6. SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA.....	
7. CEVASTI PROPUST .....	
8. SANACIJA KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE .....	
<b>SVEGA BEZ PDV:</b>	

2. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA IZGRADNJE SAOBRAĆAJNICE U ULICI NOVA 4					
red. br.	vrsta radova	jed. mere	količina	jed.cena dinara	UKUPNO dinara
<b>I. PRIPREMNI RADOVI</b>					
1.1.	Gedetski radovi Obeležavanje osovine saobraćajnice sa snimanjem produžnih i poprečnih profila	km	0.42		
1.2.	Sečenje drveća Ø30-50cm sa vadenjem panjeva, utovarom i transportom.	kom	40.00		
1.3.	Vađenje panjeva Ø30-50cm sa utovarom i transportom.	kom	40.00		
<b>SVEGA PRIPREMNI RADOVI:</b>					

<b>II ZEMLJANI RADOVI</b>					
2.1.	Iskop humskog materijala i nepodesnih zemljanih materijala u sloju debljine do 40cm ispod kolovoza sa transportom na deponiju	m <sup>3</sup>	1,236.00		
2.2.	Iskop humskog materijala u sloju debljine do 40cm ispod kolovoza bez transporta. U cenu zaračunati samo odlaganje-deponovanje na gradilištu, količine koja će biti ugrađena po završetku radova.	m <sup>3</sup>	420.00		
2.3.	Mašinski iskop zem. materijala 3. i 4. kat. sa transportom na deponiju	m <sup>3</sup>	1,123.38		
2.4.	Mašinski iskop zem. materijala za putne jarkove sa transportom na deponiju.	m <sup>3</sup>	260.07		

2.5.	Izrada nasipa od materijala 3.i 4. Kategorije	m <sup>3</sup>	1,123.38		
2.6.	Priprema podtla - posteljice planiranjem i zbijanjem. Ispitivanje kvaliteta se izvodi minimalno jednom na svakih 1000m2, i to standardni Proktorov opit, koji obuhvata:određivanje modula krutosti, ispitivanje prirodne vlažnosti, optimalne vlažnosti, granice konzistencije i učešće humusnih i organskih materija. Izvođač mora dokazati zbijenost postignutom nosivošću podtla merenjem modula krutosti, zahtevana vrednost $M_s \geq 15 \text{ kN/m}^2$ . U jediničnu cenu uračunati radove po navedenom opisu uključujući i troškove kontrolnih ispitivanja od strane akreditovane laboratorije.  Planiranje sa humuziranjem kosine nasipa puta. Pozicija obuhvata radove bez transporta i nabavke humusnog materijala jer je predviđeno da se koristi materijal iz iskopa. Debljina humusnog sloja	m <sup>2</sup>	3,680.00		
2.7.	d=20cm, obračun po m2	m <sup>2</sup>	2,100.00		
SVEGA ZEMLJANI RADOVI :					

### III GORNJI STROJ

3.1.	Nabavka, dovoz i izrada mehanički stabilizovanog sloja od prirodnog šljunkovito-peskovitog agregata 0/63mm - tampon. Kontrola kvaliteta ugrađenog materijala i zbijenosti vrši se modifikovanim Proktorovim opitom ( $S_z \geq 98\%$ ) ili ispitivanjem modula stišljivosti kružnom pločom Ø30cm ( $M_s \geq 60 \text{ kN/m}^2$ ). Ispitivanje vršiti na svakih 500m2. Jedinična cena uključuje i troškove kontrolnih ispitivanja od strane akreditovane laboratorije.  <b>debljina sloja min d=30cm-saobraćajnice</b>	m <sup>3</sup>	795.80		
3.2.	Nabavka, dovoz i izrada mehanički stabilizovanog sloja od drobljenog agregata 0/31.5mm-tucanik. Kontrola kvaliteta ugrađenog materijala i zbijenosti vrši se modifikovanim Proktorovim opitom ( $S_z \geq 98\%$ ) ili ispitivanjem modula stišljivosti kružnom pločom Ø30cm ( $M_s \geq 80 \text{ kN/m}^2$ ). Ispitivanje vršiti na svakih 500m2. Jedinična cena uključuje i troškove kontrolnih ispitivanja od strane akreditovane laboratorije.  <b>debljina sloja min d=20cm-saobraćajnice</b>	m <sup>3</sup>	520.80		
3.3.	Nabavka, dovoz i izrada mehanički stabilizovanih bankina od drobljenog kamena 0/31,5mm, debljine d=10cm <b>širina bankina Bb=1.00m</b>	m <sup>3</sup>	92.00		
SVEGA GORNJI STROJ					

### IV MONTAŽNI RADOVI

4.1.	Nabavka i ugradnja prefabrikovanih sivih betonskih ivičnjaka zajedno sa temeljima od betona MB-10 <b>dimenzija 24/18cm</b>	m	920.00		
SVEGA MONTAŽNI RADOVI					

V ASFALTNI RADOVI					
5.1.	Izrada gornjeg nosećeg sloja od bitumeniziranog drobljenog agregata BNS 22A Cena obuhvata nabvku materijala, spravljanje, transport i ugradnju. <b>debljina sloja min d=10cm-saobraćajnice</b>	m <sup>2</sup>	2,850.00		
5.2.	Izrada habajućeg sloja od asfalt betona AB 11(bit 60) Cena obuhvata nabvku materijala, spravljanje, transport i ugradnju. <b>debljina sloja min d=4cm-saobraćajnice</b>	m <sup>2</sup>	2,850.00		
SVEGA ASFALTNI RADOVI					

VI. SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					
6.1.	Nabavka, transport i postavljanje standardnih saobraćajnih znakova, po navedenoj specifikaciji. U jediničnu cenu ponuđač treba da ukalkuliše nabavku znakova i sitnog montažnog materijala sa postavljanjem. a)saobraćajnih znakova od materijala folije I klase, vrsta znaka III-3, veličina 600x600mm	kom	2.00		
6.2.	b)Nabavka, transport i postavljanje nosača saobraćajnih znakova - stubova, l = 2.8m. U jediničnu cenu ponuđač treba da ukalkuliše nabavku stubova i sitnog montažnog materijala i ugrađivanje, (koje se sastoji od iskopa i betoniranja temeljne stope 50x50cm dubine 60cm) sa svim pratećim troškovima.	kom	2.00		
	Nabavka materijala, transport i izrada horizontalne saobraćajne signalizacije. Jedinična cena treba da obuhvati sve troškove za izradu uzdužnih oznaka na kolovozu u skladu sa SRPS U.S4.222,223 i 224 a) farbanje utdužne oznake na kolovozu belom bojom	m <sup>2</sup>	31.50		
SVEGA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					

VII IZGRADNJA CEVASTOG PROPUSTA $\Phi$ 1200			
<b>ZEMLJANI RADOVI</b>			
7.1.	Mašinski iskop zemljanog materijala iz građevinske jame za izradu objekta, sa nagibom kosina 1:1. Zemlja iz iskopa se deponuje u stranu i koristi se za kasnije zatrpavanje. Jediničnu cenu iskopa formirati sa zaračunatim troškovima crpljenja i evakuacije vode, kao i sav rad, usluge, eventualna dežurstva, transportne troškove, troškove materijala i energije. Spuštanje nivoa vode, organizovati odgovarajućom tehnologijom tako da se pored zemljanih i betonski radovi i radovi na postavljanju cevovoda mogu izvesti u suvom, pa shodno tome ukalkulisati i trajanje crpljenja.	m <sup>3</sup>	50.00
7.2.	Mašinski iskop zemljanog materijala iz građevinske jame za izradu objekta, sa nagibom kosina 1:1. Zemlja iz iskopa se deponuje u stranu i koristi se za kasnije zatrpavanje.	m <sup>3</sup>	2.00
7.3.	Izrada tampona od šljunka d=15cm kao podloga krilnog zida. Tampon se nanosi sa tačnošću +/- 1cm. Količina obuhvata i ugrađivanje šljunka ispod i oko cevi sa 0.25m <sup>3</sup> /m cevovoda kao podloga cevima.	m <sup>3</sup>	4.50
7.4.	Nabavka, dovoz i zatrpavanje peskom oko objekta u slojevima od po 30cm, sa mašinskim nabijanjem do minimalne zbijenosti od 90% po standardnom Proktorovom opitu.	m <sup>3</sup>	130.00
<b>BETONSKI RADOVI</b>			
7.5.	Betoniranje tampon sloja nearmiranim betonom MB10 d=5cm, u svemu prema dispozitivu u crtežu.	m <sup>3</sup>	0.50
7.6.	Betoniranje konstruktivnih elemenata krila propusta armiranim betonom MB30. Beton spravljen sa dodatkom aditiva za vodonepropusnost marke V-b i protiv mržnjenja M-150. Jediničnom cenom je obuhvaćen rad, materijal i oplata, kao i nega betona primerena uslovima u kojima se izvode radovi, a armatura je data u posebnoj poziciji.	m <sup>3</sup>	14.40
<b>ARMIRAČKI RADOVI</b>			
7.7.	Nabavka, transport, sečenje, savijanje i montaža rebraste armature RA 400 / 500-2 u potpunosti po planu armiranja iz projekta.	kg	960.00

	<p><b>BETONSKE CEVI <math>\Phi</math>1200</b></p> <p><b>7.8.</b> Nabavka, transport i ugradnja vibropresovanih, duplo armiranih cevi <math>\Phi</math>1200, l=2000mm, d=130 mm tipa "OMAT" ili odgovarajuće. Cevi se spajaju pomoću specijalne bitumenske mase koja se sipa u muf i omogućuju potpuno zaptivanje. Cenu iskazati po komadu ugrađenog cevovoda sa svim troškovima ugradnje.</p>	kom	5.00		
	<p><b>OSTALI RADOVI</b></p> <p><b>7.9.</b> Izrada obloge dna i kosina kanala, na obe strane cevastog propusta, od nearmiranog betona MB 20 d=10 cm na sloju šljunka d=15cm. U kvadraturu obloga uračunate su i ivične grede. Jedinična cena obuhvata nabavku transport i ugradnju svog materijala sa pratećim troškovima , (n.pr. oplata i sl.), za obračun obloge sa ivičnim gredama i šljunčanu podlogu.</p>	m <sup>2</sup>	43.50		
	<p><b>7.10.</b> Nabavka i montaža elastične ograde na mestu prelaska preko kanala. Stubovi ograde su na rastojanju od 4,0m, visina ograde je 0,75m i krajevi ograde od 8,0m su povijeni u zemlju. Jednostrana ograda (JO), plašt tipa "B".</p>	m	48.00		
<b>SVEGA CEVASTI PROPUST</b>					

**REKAPITULACIJA RADOVA - ULICA NOVA 4**

1. PRIPREMNI RADOVI.....
2. ZEMLJANI RADOVI .....
3. GORNJI STROJ .....
4. MONTAŽNI RADOVI.....
5. ASFALJNI RADOVI.....
6. SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA.....
7. CEVASTI PROPUST .....

**SVEGA BEZ PDV:**

3. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA SANACIJE KOLOVOZA NAKON IZGRADNJE SEKUNDARNE					
red. br.	vrsta radova	jed. mere	količina	jed.cena dinara	UKUPNO dinara
<b>I. PRIPREMNI RADOVI</b>					
1.1.	Gedetski radovi Obeležavanje osovine saobraćajnice sa snimanjem produžnih i poprečnih profila	km	0.37		
SVEGA PRIPREMNI RADOVI:					
<b>II GORNJI STROJ</b>					
2.1.	Nabavka, dovoz i izrada mehanički stabilizovanog sloja od prirodnog šljunkovito-peskovitog agregata 0/63mm - tampon. Kontrola kvaliteta ugrađenog materijala i zbijenosti vrši se modifikovanim Proktorovim opitom ( $Sz \geq 98\%$ ) ili ispitivanjem modula stišljivosti kružnom pločom Ø30cm ( $Ms \geq 60kN/m^2$ ). Ispitivanje vršiti na svakih 500m <sup>2</sup> . Jedinična cena uključuje i troškove kontrolnih ispitivanja od strane akreditovane laboratorije. <b>debljina sloja min d=30cm-saobraćajnice</b>	m <sup>3</sup>	555.00		
2.2.	Nabavka, dovoz i izrada mehanički stabilizovanog sloj od drobljenog agregata 0/31.5mm-tucanik. Kontrola kvaliteta ugrađenog materijala i zbijenosti vrši se modifikovanim Proktorovim opitom ( $Sz \geq 98\%$ ) ili ispitivanjem modula stišljivosti kružnom pločom Ø30cm ( $Ms \geq 80kN/m^2$ ). Ispitivanje vršiti na svakih 500m <sup>2</sup> . Jedinična cena uključuje i troškove kontrolnih ispitivanja od strane akreditovane laboratorije. <b>debljina sloja min d=20cm-saobraćajnice</b>	m <sup>3</sup>	370.00		
2.3.	Nabavka, dovoz i izrada mehanički stabilizovanih bankina od drobljenog kamena 0/31,5mm, debljine d=10cm <b>širina bankina Bb=1.00m</b>	m <sup>3</sup>	76.00		
SVEGA GORNJI STROJ					
<b>III MONTAŽNI RADOVI</b>					
3.1.	Nabavka i ugradnja prefabrikovanih sivih betonskih ivičnjaka zajedno sa temeljima od betona MB-10 <b>dimenzija 24/18cm</b>	m	780.00		
SVEGA MONTAŽNI RADOVI					
<b>IV ASFALTNI RADOVI</b>					
4.1.	Izrada gornjeg nosećeg sloja od bitumeniziranog drobljenog agregata BNS 22A Cena obuhvata nabvku materijala, spravljanje, transport i ugradnju. <b>debljina sloja min d=10cm-saobraćajnice</b>	m <sup>2</sup>	1,850.00		
4.2.	Izrada habajućeg sloja od asfalt betona AB 11(bit 60) Cena obuhvata nabvku materijala, spravljanje, transport i ugradnju. <b>debljina sloja min d=4cm-saobraćajnice</b>	m <sup>2</sup>	1,850.00		
SVEGA ASFALTNI RADOVI					



V SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA				
5.1.	Nabavka, transport i postavljanje standardnih saobraćajnih znakova, po navedenoj specifikaciji. U jediničnu cenu ponuđač treba da ukalkuliše nabavku znakova i sitnog montažnog materijala sa postavljanjem.			
	a)saobraćajni znaci od materijala folije I klase, vrsta znaka III-3, veličina 600x600mm	kom	2.00	
	b)saobraćajni znaci II-2, veličina ø600mmm, materijala folije I klase	kom	1.00	
	c)Nabavka, transport i postavljanje nosača saobraćajnih znakova - stubova, l = 2.8m. U jediničnu cenu ponuđač treba da ukalkuliše nabavku stubova i sitnog montažnog materijala i ugrađivanje, (koje se sastoji od iskopa i betoniranja temeljne stope 50x50cm dubine 60cm) sa svim pratećim troškovima.	kom	3.00	
5.2.	Nabavka materijala, transport i izrada horizontalne saobraćajne signalizacije. Jedinična cena treba da obuhvati sve troškove za izradu uzdužnih oznaka na kolovozu u skladu sa SRPS U.S4.222,223 i 224			
	a) farbanje utdužne oznake na kolovozu belom bojom	m <sup>2</sup>	27.75	
<b>SVEGA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA</b>				

REKAPITULACIJA RADOVA - SANACIJA KOLOVOZA	
1. PRIPREMNI RADOVI.....	
2. GORNJI STROJ .....	
4. MONTAŽNI RADOVI.....	
5. ASFALJNI RADOVI.....	
6. SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA.....	
<b>SVEGA BEZ PDV:</b>	

#### 4. PREDMER I PREDRAČUN SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE ZA VREME IZVOĐENJA RADOVA

red. br.	vrsta radova	jed. mere	količina	jed.cena dinara	UKUPNO dinara
----------	--------------	-----------	----------	-----------------	---------------

##### ELEMENTI VERIKALNE SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE

od materijala folije III klase

- 1 Nabavka, transport i postavljanje standardnih saobraćajnih znakova privremenog karaktera, po navedenoj specifikaciji. U jediničnu cenu ponuđač treba da ukalkuliše nabavku znakova i sitnog montažnog materijala, postavljanje, održavanje permanentnog funkcionisanja privremene saobraćajne signalizacije, kao i uklanjanje posle završetka radova.

1.1	Trougaoni stranica	900x900x900mm	I-5.1	KOM.	1		
1.2	Trougaoni stranica	900x900x900mm	I-5.2	KOM.	1		
1.3	Trougaoni stranica	900x900x900mm	I-19	KOM.	3		
1.4	Kružni prečnika	Ø600mm	II-30.40	KOM.	3		
1.5	Kružni prečnika	Ø600mm	II-28	KOM.	2		
1.6	Kružni prečnika	Ø600mm	II-45	KOM.	1		
1.7	Kružni prečnika	Ø600mm	II-45.1	KOM.	1		

- 2 Nabavka, transport i postavljanje nosača saobraćajnih znakova privremenog karaktera, po navedenoj specifikaciji.

2.3	Jednostubni cevni nosači dužine	3.500mm		KOM.	5		
-----	---------------------------------	---------	--	------	---	--	--

- 3 Nabavka, transport i postavljanje elemenata saobraćajne opreme privremenog karaktera, po navedenoj specifikaciji.

3.1	Čeoni branik sa nogarima - levi	2000x250mm	VII-1	KOM.	1		
3.2	Čeoni branik sa nogarima - desni	2000x250mm	VII-1.1	KOM.	1		
3.3	Vertikalna zapreka - leva		VII-4	KOM.	1		
3.4	Vertikalna zapreka - desna		VII-4.1	KOM.	1		
3.5	Vertikalna zapreka - dupla			KOM.	5		
3.5	Zaprečna (reflektujuća) traka		VII-5	m	50		
3.6	Treptači sa sopstvenim izvorom energije (baterija)			KOM.	7		
3.7	Gumene stope za vertikalne zapreke			KOM.	7		
SVEGA OSTALI RADOVI							

\* svi znakovi su od materijala folije III klase

**5. PREDMER I PREDRAČUN OSTALIH RADOVA**

red. br.	vrsta radova	jed. mere	količina	jed.cena dinara	UKUPNO dinara
1	Izrada projekta izvedenog stanja saobraćajnica deonice ul. NOVA 2 i NOVA 4, na lokaciji Agroindustrijske zone , delovi blokova 41 i 43, u Kikindi. Projekat izvedenog stanja saobraćajnica u ukupnoj dužini od 1.2km treba da obuhvati i izvedeno stanje ukrasnih mesta novoizvedenih saobraćajnica sa ulicom S. Sindelića i M. Velikog, kao i prateću saobraćajnu opremu - saobraćajnu signalizaciju novoizvedenog puta, a troškove geodetskih usluga na snimanju izvedenog stanja ukalkulisati u ponudenu cenu. Projekat izvedenog stanja uraditi u svemu u skladu sa Zakomom, propisima i pravilima struke. Isporučuje se u 4 primerka.	kom.	4.00		
SVEGA OSTALI RADOVI					

REKAPITULACIJA - SAOBRAĆAJNICE	
I	SAOBRAĆAJNICA NOVA 2
II	SAOBRAĆAJNICA NOVA 4
III	SANACIJA KOLOVOZA NAKON IZGRADNJE SEKUNDARNE FEKALNE KANALIZACIJE
IV	SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA ZA VREME IZVOĐENJA RADOVA
V	OSTALI RADOVI
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	
<b>PDV</b>	
<b>UKUPNO SA PDV-OM</b>	

**II PREDMER I PREDRAČUN RADOVA za KANALIZACIJU**

I FEKALNI KOLEKTOR U ULICAMA NOVA 4 I NOVA 2					
r.b.	opis	j.m.	količina	cena	ukupno

- 1 Troškovi svih pripremnih radova, (šlicovanje terena za sve deonice, izrada i postavljanje table za obeležavanje gradilišta i sl.). Troškovi svih organizacionih aktivnosti, izrada svih potrebnih elaborata za otvaranje gradilišta (Elaborat o organizaciji gradilišta i primenjenim HTZ merama na radu, Dinamički plan).

Obračun paušalno. pauš. 1

- 2 Obeležavanje i kolčenje trase kolektora prema podacima iz projekta. U jedinačnu cenu uračunati angažovanje ovlašćene geodetske agencije za obeležavanje i prenošenje repa i ostalih stalnih geodetskih tačaka, kako bi se projektovani poiložaj objekta preneo tačno na teren.

Obračun po m<sup>1</sup> trase.

deonica ul. Nova 4 m<sup>1</sup> 232.43  
deonica ul. Nova 2 m<sup>1</sup> 289.86

- 3** Čišćenje terena na trasi kolektora od šiblja i trske sa tarupiranjem, utovarom i odvozom uklonjenog šiblja i trske na deponiju. Izvodjač je obavezan da u jediničnu cenu ukalkuliše i troškove odlaganja šiblja na gradsku komunalnu deponiju ili da pribavi mišljenje od nadležne komunalne inspekcije o lokaciji za besplatno deponovanje otpada.
- Obračun po m<sup>2</sup>. m<sup>2</sup> 2,089.16
- 4.** Iskop rova u zemlji za postavljanje kolektora i šahtova. Iskop se vrši mašinskim putem sa ručnim dokopavanjem. Iskop se vrši u uslovima snižavanja podzemne vode i postavljanja podgrada. Troškove razupiranja rova, u skladu sa merama zaštite na radu, zaračunati u jediničnu cenu iskopa.
- Napomena:  
Lokacija na kojoj će se izvoditi radovi je u toku 2013. godine nasipana materijalom koji nije konsolidovan.
- Obračun po m<sup>3</sup> iskopa.  
Iskop mašinskim putem 70% a ručnim 30%.  
*deonica ul. Nova 2, ukupno 1222.36 m<sup>3</sup>*
- |  |                |        |
|--|----------------|--------|
| mašinski   | m <sup>3</sup> | 855.65 |
| ručno  | m <sup>3</sup> | 366.71 |
| <i>deonica ul. Nova 4, ukupno 670.73 m<sup>3</sup></i> |                |        |
| mašinski   | m <sup>3</sup> | 469.51 |
| ručno  | m <sup>3</sup> | 201.22 |
- 5.** Spuštanje nivoa podzemne vode sa zaračunatim troškovima evakuacije podzemne vode u odgovarajući najbliži recepijent. Nivo podzemne vode, na dan sondiranja 26.04.2013. godine je bio 0.8-2.0m od kote terena i očekuje se zbog prosloja gline i glinovitog peska najskuplja kombinovana tehnologija crpljenja podzemne vode, (iglofilteri I muljne pumpe), te tako i treba iskalkulisati ponudenu cenu. Pre formiranja jedinične cene podrazumeva se da je ponuđač izvršio uvid u sve potrebne detalje na terenu i iz Geomehantičkog elaborata i u jed. cenu za ove radove uključio neophodno obaranje NPV-a za sve vreme trajanja radova na postavljanju cevi i izradi šahtova. Jedinična cena obuhvata sve troškove: energent, (agregat ili priključak na gradsku mrežu sa troškovima saglasnosti EPS-a za priključak I el. Ormar), troškovi transporta materijala I opreme, troškovi evakuacije vode od crpljenja, troškovi dežurstava I sl.
- Obračun po m<sup>1</sup>.
- |                           |                |        |
|---------------------------|----------------|--------|
| <i>deonica ul. Nova 4</i> | m <sup>1</sup> | 232.43 |
| <i>deonica ul. Nova 2</i> | m <sup>1</sup> | 289.86 |
- 6.** Planiranje dna rova.
- Obračun po m<sup>1</sup> rova.
- |                           |                |        |
|---------------------------|----------------|--------|
| <i>deonica ul. Nova 4</i> | m <sup>1</sup> | 232.43 |
| <i>deonica ul. Nova 2</i> | m <sup>1</sup> | 289.86 |

7. Nabavka, dovoz i ugrađivanje peska ispod, oko i iznad cevi kolektora u skladu sa uputstvom proizvođača o postavljanju cevi. Količina - kubatura je uvećana i za zamenu materijala iz iskopa peskom, na delu trase koja je projektovana u bankini ili kolovozu, kao i na delu trase gde je kod sondiranja tla opažen veliki sadržaj organskih materija, smeća i šuta. Pri ugradnji pesak se zbija obavezno mehanički u slojevima od po 10cm, jer se konačno mora postići na posteljici kolovozne konstrukcije stišljivost od 95% po Proktorovom opitu. U jediničnu cenu zaračunati ispitivanje postignute zbijenosti ispod kolovozne konstrukcije. Ispitivanje zbijenosti mora izvršiti ovlašćena nepristrasna ustanova. Prilikom iskopa rova, u slučaju da se dođe do čistog peska, isti deponovati pored i vršiti nasip oko kolektora.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala, što znači da je povećanje kubature zbog zbijanja uračunato u jediničnu cenu.

<i>deonica ul. Nova 2</i>	m <sup>3</sup>	405.80
<i>deonica ul. Nova 4</i>	m <sup>3</sup>	153.40

8. Nabavka, dovoz i ugrađivanje šljunka u rov - samo u specifičnim uslovima. Ugrađivanje šljunka se vrši isključivo samo po pismenom nalogu predstavnika investitora obavezno u slojevima od po 20cm - 30cm, sa mehaničkim nabijanjem do postignute zbijenosti od 50MN/m<sup>2</sup>. U jediničnu cenu zaračunati dostavljanje dokaza od ovlašćene nepristrasne ustanove o postignutoj zbijenosti ugrađivanjenog šljunka.

Napomena:

U slučaju da zbog geomehaničkih karakteristika tla nije moguće na pojedinim delovima deonice u potpunosti izvršiti spuštanje nivoa podzemne vode, potrebno je za podbijanje i stabilizaciju oko cevovoda umesto peska ugraditi šljunak. U slučaju navedene situacije, nadzorni organ na zahtev izvođača daje saglasnost na ugrađivanje neophodne količine šljunka.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala.

<i>deonica ul. Nova 4</i>	m <sup>3</sup>	147.13
<i>deonica ul. Nova 2</i>	m <sup>3</sup>	208.99

9. Nabavka, dovoz i montaža PVC cevi Ø 250mm SRPS-EN 13476 ( S 20 ) sa potrebnim zaptivnim materijalom. Montirane cevi moraju ispunjavati važeće normative i posedovati važeći certifikat. Pre ugradnje, svaka cev se mora pregledati i utvrditi eventualna oštećenja. Manipulisanje cevima, treba da je u svemu saglasno sa uslovima koje propisuje proizvođač. Jedinična cena obuhvata i dostavljanje dokaza kvaliteta izvedenih radova po ovoj poziciji - snimanjem novoizgrađenog cevovoda samohodnom digitalnom kamerom. Zapis snimka kamerom i dijagrami o visinskom položaju cevovoda dostavljaju se predstavniku investitora kao dokaz ispravnosti postavljenog cevovoda.

Obračun po m<sup>1</sup> ugrađenih cevi.

<i>deonica ul. Nova 4</i>	m <sup>1</sup>	232.43
<i>deonica ul. Nova 2</i>	m <sup>1</sup>	289.86

- 10** Nabavka i montaža polumontažnih betonskih šahtova od betonskih prstenova min. MB20, unutrašnjeg prečnika Ø 1000 mm, sa betonskim dnom u vidu kinete. Gornju ploču raditi od betona min. d=15 cm, sa ostavljanjem otvora za ugrađivanje rama za poklopac. Komplet šaht bez poklopca. Šaht treba da je vodonepropusan. Šaht se obavezno izvodi u uslovima spuštenog nivoa podzemne vode tj. u suvom. Umesto predviđenih, mogu se primeniti i drugačija rešenja izrade šahtova ( liven na licu mesta ) uz uslov da se obezbedi potrebna statička stabilnost i vodonepropusnost šahta, uz dostavljanje atesta nadzornom organu. U jediničnu cenu zaračunati nabavku, transport i ugrađivanje KGF uložaka sa zaptivnim gubicama, (ø250mm i ø200mm), i to na svakom prodoru cevi, ovih prečnika, u šaht.

Visinom šahta označeno je rastojanje između dna cevi i gornje površine šahta.

Obračun po m<sup>1</sup> izgrađenog šahta.

<i>deonica ul. Nova 4</i>	m <sup>1</sup>	18.64
<i>deonica ul. Nova 2</i>	m <sup>1</sup>	19.26

- 11** Nabavka svog potrebnog materijala i izrada nastavka cevovoda, za buduću izgradnju u pravcu ulica tj. trasa koje nisu predmet izgradnje u ovoj fazi. Jedinična cena obuhvata oblikovanje kinete i vodonepropusnog prodora kroz šaht sa KGF-om, postavljanje cevi PVC Ø250 u dužini 1m i fazonskog komada čepa sa gumicom na slobodnom kraju. Kompletna izrada podrazumeva i zemljane radove sa zamenom tla u tom delu rova.

Obračun po komadu.

<i>deonica ul. Nova 4</i>	kom.	2.00
<i>deonica ul. Nova 2</i>	kom.	3.00

- 12** Nabavka, dopremanje i montaža liveno gvozdениh poklopaca C40 JUS M.J6.226., opitnog opterećenja 40Mp. Insistira se da izvođač nabavi poklopce sa odgovarajućim mehanizmom za podizanjem poklopca, uz dodatni zahtev da oni moraju biti na odgovarajući način osigurani od krađe. Naručilac ne insistira na patentiranom mehanizmu ili određenom proizvođaču LG šahtnih poklopaca. Prihvatljivo rešenje je varenje lanca za ram i poklopac ili tip poklopca sa šarkom i tome sl. U saradnji sa krajnjim korisnikom mreže JKP, nadzorni organ će dati odobrenje o nabavci određenog tipa poklopca. Poklopac se postavlja tačno ± 0,5cm u nivou terena, odnosno kolovoza.

Obračun po komadu.

<i>deonica ul. Nova 4</i>	kom.	8.00
<i>deonica ul. Nova 2</i>	kom.	6.00

- 13** Pranje i ispiranje mreže sa ispitivanjem na vodonepropusnost. Pri formiranju jedinične cene za pranje kan. mreže imati u vidu uslov da se pranje izvodi specijalnim vozilom-cisterna sa mlaznicama pod pritiskom i da isključivo izvođač radova ima obavezu usklađivanja termina pranja i snimanja kamerom.

Obračun po m<sup>1</sup> mreže.

<i>deonica ul. Nova 4</i>	m <sup>1</sup>	232.43
<i>deonica ul. Nova 2</i>	m <sup>1</sup>	289.86

- 14** Geodetsko snimanje i kartiranje novoizvedene kanalizacije. Jediničnom cenom je obuhvaćeno horizontalno i vertikalno snimanje cevovoda i šahtova i unošenje podataka u katastar podzemnih instalacija. Snimanje izvodi ovlašćena agencija. Potvrda RGZ-a o izvršenom snimanju i kartiranju i kopija plana novoizvedenih vodova dostavlja se investitoru. U jediničnu cenu treba zaračunati angažovanje ovlašćene geodetske agencije i troškove RGZ-a, prema cenovniku RGZ-a katastar nepokretnosti Kikinda, na izradi kopije plana novoizvedenih vodova i za unošenje promene u katastar podzemnih instalacija sa izdavanjem Potvrde o izvršenom kartiranju.

Napomena:

Svi geodetski radovi - usluge, koje izvodi angažovana geodetska agencija, do momenta predaje ispravnog-kompletnog predmeta za kartiranje u RGZ ulaze-računaju se u ugovoreni rok izvođenja radova.

Obračun po m<sup>1</sup> trase.

<i>deonica ul. Nova 4</i>	m <sup>1</sup>	232.43
<i>deonica ul. Nova 2</i>	m <sup>1</sup>	289.86

- 15** Zatrpavanje rova zemljom iz iskopa sa nabijanjem u slojevima od po 20 cm. uz obavezno nabijanje slojeva.

Obračun po m<sup>3</sup>.

<i>deonica ul. Nova 4</i>	m <sup>3</sup>	369.60
<i>deonica ul. Nova 2</i>	m <sup>3</sup>	607.57

- 16** Utovar i odvoz viška zemlje iz iskopa na deponiju, sa grubim razastiranjem . Izvodjač ima obavezu da od nadležne komunalne inspekcije traži mišljenje o lokaciji za deponovanje zemlje iz iskopa, ili da ukalkuliše troškove deponovanja na gradsku deponiju. U jediničnu cenu zaračunati faktor rastresitosti, odnosno uvećanje kubature zbog istog.

Obračun po m<sup>3</sup>.

<i>deonica ul. Nova 4</i>	m <sup>3</sup>	300.53
<i>deonica ul. Nova 2</i>	m <sup>3</sup>	614.79

**UKUPNO:**

## **II SEKUNDARNA MREŽA - PRIKLJUČCI KORISNIKA**

- 1.** Obeležavanje i kolčenje trase prema podacima iz projekta. U jedinačnu cenu uračunati angažovanje ovlašćene geodetske agencije za obeležavanje i prenošenje repera i ostalih stalnih geodetskih tačaka, kako bi se projektovano rešenje prenelo tačno na teren.

Obračun po m <sup>1</sup> trase.	m <sup>1</sup>	410.00
----------------------------------	----------------	--------

**2** Rušenje postojećeg kolovoza na trasi kanalizacije sa utovarom i odvozom štuta na deponiju. Napominje se da se prilikom rušenja kolovoza ne sme vršiti i iskop podtla, odnosno traži se da se materijal od rušenja postojećeg kolovoza ne meša sa materijalom iz iskopa, jer će se materijal od rušenja kolovoza nasipati u ulici u kojoj kolovoz ne postoji. U jediničnu cenu treba ukalkulisati pretpostavku da se ruši sloj u debljini 0.5m - svi donji noseći slojevi postojeće kolovozne konstrukcije i takođe jedinična cena sadrži grubo razastiranje materijala na mestu deponovanja.

Obračun po m<sup>2</sup>. m<sup>2</sup> 2,050.00

Napomena

Vraćanje kolovoza u prvobitno stanje je obrađeno u predmeru i predračunu za saobraćajnice pod 3.

**3** Iskop rova za postavljanje sekundarnog mreže i šahtova. Širina rova 0,80m. Iskop se vrši u uslovima snižavanja podzemne vode i postavljanja podgrade u skladu sa merama zaštite naradu. U jediničnu cenu iskopa zaračunati 80% ručnog I 20% mašinskog iskopa I troškove razupiranja bočnih ivica rova.

Obračun po m<sup>3</sup> samoniklog tla. m<sup>3</sup> 556.45

**4** Spuštanje nivoa podzemne vode sa zaračunatim troškovima evakuacije podzemne vode u odgovarajući najbliži recepijent. Nivo podzemne vode, na dan sondiranja 26.04.2013. godine je bio 0.8-2.0m od kote terena i očekuje se zbog prosloja gline i glinovitog peska najskuplja kombinovana tehnologija crpljenja podzemne vode, (iglofilteri I muljne pumpe), te tako i treba iskalkulisati ponuđenu cenu. Pre formiranja jedinične cene podrazumeva se da je ponuđač izvršio uvid u sve potrebne detalje na terenu i iz Geomehantičkog elaborata i u jed. cenu za ove radove uključio neophodno obaranje NPV-a za sve vreme trajanja radova na postavljanju cevi i izradi šahtova. Jedinična cena obuhvata sve troškove: energent, (agregat ili priključak na gradsku mrežu sa troškovima EPS-a za priključak I el. Ormar), troškovi transporta materijala I opreme, troškovi evakuacije vode od crpljenja, troškovi dežurstava I sl.

Obračun po m<sup>1</sup>. m<sup>1</sup> 150.00



**5** Nabavka, dovoz i ugrađivanje peska ispod, oko i iznad cevi kolektora u skladu sa uputstvom proizvođača o postavljanju cevi. Količina - kubatura je uvećana i za zamenu materijala iz iskopa peskom, na delu trase koja je projektovana u bankini ili kolovozu. Pri ugradnji pesak se zbija obavezno mehanički u slojevima od po 10cm, jer se konačno mora postići na posteljici kolovozne konstrukcije stišljivost od 95% po Proktorovom opitu. U jediničnu cenu zaračunati ispitivanje postignute zbijenosti ispod kolovozne konstrukcije. Ispitivanje zbijenosti mora izvršiti ovlašćena nepristrasna ustanova. Prilikom iskopa rova, u slučaju da se dođe do čistog peska, isti deponovati pored i vršiti nasip oko kolektora.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala, što znači da je povećanje kubature zbog zbijanja uračunato u jediničnu cenu. m<sup>3</sup> 542.20

**6** Nabavka, dovoz i montaža PVC cevi Ø 250mm SRPS-EN 13476 ( S 20 ) sa potrebnim zaptivnim materijalom. Montirane cevi moraju ispunjavati važeće normative i posedovati važeći certifikat. Pre ugradnje, svaka cev se mora pregledati i utvrditi eventualna oštećenja. Manipulisanje cevima, treba da je u svemu saglasno sa uslovima koje propisuje proizvođač. Montirane cevi moraju po zatrpavanju rova imati statičku stabilnost pri nadsloju tla od 1-4,0m i saobraćajnom opterećenju vozila težine 400kN. Jedinična cena obuhvata i dostavljanje dokaza kvaliteta izvedenih radova po ovoj poziciji - snimanjem novoizgrađenog cevovoda samohodnom digitalnom kamerom. Zapis snimka kamerom i dijagrami o visinskom položaju cevovoda dostavljaju se predstavniku investitora kao dokaz ispravnosti postavljenog cevovoda.

Obračun po m<sup>1</sup> ugrađenih cevi. m<sup>1</sup> 410.00

**7** Izrada i montaža polumontažnih betonskih šahtova od betonskih prstenova min. MB20, unutrašnjeg prečnika Ø 800 mm, sa betonskim dnom u vidu kinete. Gornju ploču raditi od betona min. d=15 cm, sa ostavljanjem otvora za ugrađivanje rama za poklopac. Komplet šaht bez poklopca. Šaht treba da je vodonepropusan. Šaht se obavezno izvodi u uslovima spuštenog nivoa podzemne vode tj. u suvom. Umesto predviđenih, mogu se primeniti i drugačija rešenja izrade šahtova ( liven na licu mesta ) uz uslov da se obezbedi potrebna statička stabilnost i vodonepropusnost šahta, uz dostavljanje atesta nadzornom organu. U jediničnu cenu zaračunati nabavku, transport i ugrađivanje KGF uložaka sa zaptivnim gumicama, ( ø160mm ), i to na svakom prodoru cevi, navedenih prečnika, u šaht.

Visinom šahta označeno je rastojanje između dna cevi i gornje površine šahta.

Obračun po m<sup>1</sup> izgrađenog šahta m<sup>1</sup> 18.15

- 8** Nabavka, dopremanje i montaža liveno gvozdениh poklopaca C40 JUS M.J6.226., opitnog opterećenja 40Mp. Insistira se da izvođač nabavi poklopce sa odgovarajućim mehanizmom za podizanjem poklopca, uz dodatni zahtev da oni moraju biti na odgovarajući način osigurani od krađe. Naručilac ne insistira na patentiranom mehanizmu ili određenom proizvođaču LG šahtnih poklopaca. Prihvatljivo rešenje je varenje lanca za ram i poklopac ili tip poklopca sa šarkom i tome sl. U saradnji sa krajnjim korisnikom mreže JKP, nadzorni organ će dati odobrenje o nabavci određenog tipa poklopaca. Poklopac se postavlja tačno  $\pm 0,5\text{cm}$  u nivou terena, odnosno kolovoza.
- Obračun po komadu. kom 11.00
- 9** Pranje i ispiranje mreže sa ispitivanjem na vodonepropusnost. Pri formiranju jedinične cene za pranje kan. mreže imati u vidu uslov da se pranje izvodi specijalnim vozilom-cisterna sa mlaznicama pod pritiskom i da isključivo izvođač radova ima obavezu usklađivanja termina pranja i snimanja kamerom.
- Obračun po m<sup>1</sup> mreže. m<sup>1</sup> 410.00
- 10** Geodetsko snimanje i kartiranje novoizvedene kanalizacije. Jediničnom cenom je obuhvaćeno horizontalno i vertikalno snimanje cevovoda i šahtova i unošenje podataka u katastar podzemnih instalacija. Snimanje izvodi ovlašćena agencija. Potvrda RGZ-a o izvršenom snimanju i kartiranju i kopija plana novoizvedenih vodova dostavlja se investitoru. U jediničnu cenu treba zaračunati angažovanje ovlašćene geodetske agencije i troškove RGZ-a, prema cenovniku RGZ-a katastar nepokretnosti Kikinda, na izradi kopije plana novoizvedenih vodova i za unošenje promene u katastar podzemnih instalacija sa izdavanjem Potvrde o izvršenom kartiranju.
- Napomena:  
Svi geodetski radovi - usluge, koje izvodi angažovana geodetska agencija, do momenta predaje ispravnog-kompletnog predmeta za kartiranje u RGZ ulaze- računaju se u ugovoreni rok izvođenja radova.
- Obračun po m<sup>1</sup> trase. m<sup>1</sup> 410.00
- 11.** Utovar i odvoz viška zemlje iz iskopa na deponiju, sa grubim razastiranjem. Izvođač ima obavezu da od nadležne komunalne inspekcije traži mišljenje o lokaciji za deponovanje zemlje iz iskopa, ili da ukalkuliše troškove deponovanja na gradsku deponiju. U jediničnu cenu zaračunati faktor rastresitosti, odnosno uvećanje kubature zbog istog.
- Obračun po m<sup>3</sup>. m<sup>3</sup> 556.45

**12** Izrada direktnih priključaka korisnika na šahtove primarnog ili sekundarnog kan.voda. Ppriključak se sastoji od kanalizacione cevi Ø 160mm, različite dužine, postavlja se obavezno ispod distributivnog gasovoda, ( dubina polaganja cevi cca1,20m) sa fazonskim komadom PVC čepa. Prilikom izrade priključaka iskop se izvodi isključivo ručno.

Jediničnu cenu formirati za tri različite karakteristične dužine priključka, a da obuhvati sve radove na izradi priključka.

Jediničnom cenom treba obuhvatiti:

Ručni iskop rova širine 0.6m,

Rušenje betona ili asfalta celom dužinom priključka u širini rova, sa sečenjem ivica, utovarom, odvozom i deponovanjem štuta.

Nabavka i postavljanje kanalizacionih cevi u pesku, PVC Ø160mm SRPS-EN 1401 ( S 25 ) različite dužine.

Zamenu tla peskom u celoj visini rova i celom dužinom priključka.

Izrada priključka na šaht i obrada prodora cevi kroz šaht.

Nabavka i postavljanje PVC čepa na cev Ø160mm.

Betoniranje-vraćanje u prvobitno stanje trotoara betonom MB20, kvadratura ista kao pri rušenju, a predpostavljena debljina 10-12cm. U jediničnu cenu priključka uračunati podlogu- tamponski sloj peska od 8cm i nabavki svog materijala za izradu betona, tamponsku podlogu od peska, troškove oplata, ostale troškove, rad i negu betona primerenu uslovima u kojima ce se izvoditi.

Utovar i odvoz materijala iz iskopa sa grubim razastiranjem i troškovima deponovanja.

Geodetsko snimanje i kartiranje, (sa troškovima dostavljanja potvrde od RGZ-a), izvedenog dela priključka

Obračun po komadu priključka za dužinu priključka do 10m.	kom	4.00
Obračun po komadu priključka za dužinu priključka od 10m do 15m.	kom	2.00
Obračun po komadu priključka za dužinu priključka od 20 m do 25m.	kom	1.00

III CRPNA STANICA SA POTISNIM CEVOVODOM I HIDROMAŠINSKOM OPREMOM					
r.b.	opis	j.m.	količina	cena	ukupno
<b>A. ZEMLJANI I GRAĐEVINSKI RADOVI NA IZRADI CRPNE STANICE</b>					

**Napomena:**

Tehnologija izvođenja zemljanih radova se u odnosu na projektom predviđenu tehnologiju može promenuti na zahtev Izvođača I uz saglasnost nadzora, ali pod uslovom da predložena izmena nema uticaja na izmenu količine radova tj. cene.

1. Obeležavanje i kolčenje položaja crpne stanice prema podacima iz projekta. U jedinačnu cenu uračunati angažovanje ovlašćene geodetske agencije za obeležavanje i prenošenje repera i ostalih stalnih geodetskih tačaka, kako bi se projektovan položaj objekta preneo tačno na teren.
 

	kom	1.00
--	-----	------
  
2. Iskop zemlje III i IV kategorije za šaht crpne stanice, crpni bazen i manipulativni šaht. Do dubine od 1,80m, iskop crpnog bazena se vrši mašinski i to 1m u širokom iskopu i 0.8m tj. do NPV u obliku šahta. Nadalje iskop za crpni šaht se izvodi tehnologijom spuštanja armiranobetonskih prstenova I vađenjem zemlje iz unutrašnjosti šahta, a iskop za manipulativni šaht je klasičan.
 

Dubina iskopa za crpnu stanicu 5.57m.

Obračun po m <sup>3</sup> samoniklog tla.		100.47
Mašinski široki iskop za šaht crpnog bazena $7 \times 7 \times 1,00 + 0,8 \times 2,4 \times 2,4 \times 3,14 / 4 = 52,62$	m <sup>3</sup>	52.62
Šaht crpnog bazena		
Ručni iskop do 3,00m dubine $2,40 \times 2,40 \times 3,14 / 4 \times 1,20 = 5,43 \text{m}^3$	m <sup>3</sup>	5.43
Ručni iskop preko 3.00m dubine $2,4 \times 2,4 \times 3,14 / 4 \times 2,57 = 11,62 \text{m}^3$	m <sup>3</sup>	11.62
Manipilativni šaht i iskop za trotoar i plato $2,00 \times 2,00 \times 1,60 + 3 \times (2,00 + 5,20) / 2 \times 2,26 = 30,81 \text{m}^3$	m <sup>3</sup>	30.81
  
3. Spuštanje nivoa podzemne vode sa zaračunatim troškovima evakuacije podzemne vode. Preporuka i zaključak, posle izvršenih terenskih i laboratorijskih ispitivanja tla, je da se nivo podzemne vode obara ispod dubine fundiranja crpne stanice iglofilterima. Pre formiranja cene Geomehnički elaborat se mora detaljno pogledati, a jedinična cena podrazumeva najskuplje tehnološko-tehničko rešenje za sve osnovne i prateće radove i troškove (sav rad, usluge, eventualna dežurstva, transportne troškove, troškove materijala i energije i sl), kao i evakuaciju crpljene podzemne vode isključivo u odgovarajući recepijent, uz obavezno prethodno upoznavanje sa mikrolokacijskim uslovima, (odnosi se na položaj, udaljenost i sl. mogućeg recepijenta).
 

Paušalno	pauš	1.00
----------	------	------
  
4. Nabavka, dovoz i ugrađivanje šljunka kao tamponskog sloja ispod crpnog bazena i manipulativnog šaht. Debljina tamponskog sloja d=10cm u zbijenom stanju.
 

Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog materijala.	m <sup>3</sup>	0.63
---	----------------	------

- 5** Nabavka i montaža elementa za izgradnju šahta crpnog bazena od armiranobetonski montažni prstenovi unutrašnjeg prečnika 1800mm, debljine zida 18cm od MB30 (V2). Prilikom montaže prstenova oko istih se izvodi monolitni armirano betonski plašt debljine 12cm od MB 30, radi postizanja vodonepropusnosti na liniji sastava prstenova. Ab. plašt se armira sa MAG 500/560 ±Q-188. Šaht treba da je vodonepropustan I konstruktivno stabilan u uslovima pritiska tla I dejstva saobraćajnog opterećenja teretnim vozilom do 400KN. Šaht se obavezno izvodi u uslovima spušenog nivoa podzemne vode tj. u suvom. Prilikom izrade šahta u zidove na mestima prodora cevi treba ugraditi KGF komade fi 250mm L=125cm I cev fi 250mm L=125cm. Elementi šahtova moraju posedovati odgovarajuću atestnu dokumentaciju u skladu sa statičkim proračunom I pozitivnim zakonskim propisima I pppravidnicima. Jediničnom cenom je obuhvaćen sav rad I materijal.
- Umesto predviđenih, mogu se primeniti i drugačija rešenja izrade šahtova ( liven na licu mesta ili drugačijeg poprečnog preseka ) uz uslov da se obezbedi potrebna statička stabilnost i vodonepropusnost šahta, odgovarajući kapacitet crpnog crpnog bazena, uz dostavljanje potrebnih dokaza- atesta nadzornom organu.
- Obračun po m<sup>1</sup> izgrađenog šahta. m<sup>1</sup> 5.20
- 6** Nabavka, transport i montaža elementa za izgradnju manipulativnog šahta od armiranobetonski montažni prstenovi unutrašnjeg prečnika 1500mm, debljine zida 15cm od MB30 (V2). Šaht treba da je vodonepropusan i konstruktivno stabilan . Šaht se obavezno izvodi u uslovima spušenog nivoa podzemne vode tj. u suvom. Umesto predviđenih, mogu se primeniti i drugačija rešenja izrade šahtova ( liven na licu mesta ) uz uslov da se obezbedi potrebna statička stabilnost i vodonepropusnost šahta, uz dostavljanje atesta, nadzornom organu.
- Obračun po m<sup>1</sup> izgrađenog šahta. m<sup>1</sup> 1.45
- 7** Izrada poda crpnog bazena od armiranog betona MB 30 ( V2 ), debljine 30cm. Pod se armira sa MAG 500/560 +-Q-188. Jedinačnom cenom je obuhvaćen sav materijal i rad.
- Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona. m<sup>3</sup> 0.76
- 8** Izrada armirano-betonske ploče crpne stanice debljine 25cm, od MB30. Izvodi se zajednička ploča za oba šahta. U ploči se ostavlja otvor za ugradnju vrata za ulaz u šahtove dimezija 900x1100mm ( dva otvora ), sa postavljanje anker ploča za ugradmju vrata. Ploča se armira sa MAG 500/560 +-Q-188. Jedinačnom cenom je obuhvaćen sav materijal, oplata, rad i nega betona.
- Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona. m<sup>3</sup> 2.81
- 9** Zatrpavanje radne jame oko šahta crpnog bazena i manipulativnog šahta, zemljom iz iskopa sa nabijanjem u slojevima od po 20 cm.
- Obračun po m<sup>3</sup>. m<sup>3</sup> 19.52

- 10 Utovar i odvoz viška zemlje iz iskopa na deponiju, sa grubim razastiranjem . Izvodjač ima obavezu da od nadležne komunalne inspekcije traži mišljenje o lokaciji za deponovanje zemlje iz iskopa, ili da ukalkuliše troškove deponovanja na gradsku deponiju.U jediničnu cenu zaračunati faktor rastresitosti, odnosno uvećanje kubature zbog istog.  
Obračun po m<sup>3</sup>. m<sup>3</sup> 75.74
- 11 Geodetsko snimanje i kartiranje crpne stanice . Snimanje izvodi ovlašćena ustanova.Potvrda o izvršenom snimanju i kartiranju kao i kopija plana, dostavlja se Investitoru.  
Obračun po komadu. kom 1.00
- 12 Betoniranje trotoara oko objekta i pešačkog prilaza širine 0,80m, betonom MB 30 od III F sa minimalnom količinom cementa od 360 kg/m<sup>3</sup>, kao i sa aditivima za otpornost betona na mraz i so ( sadržaj pora 3-5% ). Debljina betona d=10cm, beton se armira sa MAG 500/560 Q- 131, na podlozi od peska d=10 cm. Jedinačna cena obuhvata nabavku svog materijala za izradu betona, tamponsku podlogu od peska, troškove oplata, ostale troškove, rad i negu betona primerenu uslovima u kojima ce se izvoditi.  
Obračun po m<sup>2</sup>. m<sup>2</sup> 75.00

**UKUPNO:**

**B. OPREMA I MONTAŽERSKI RADOVI**

1. Nabavka, isporuka i montaža muljnih pumpi sa kuplung viljuškom za otpadne vode sa prisustvom krupnih i vlaknastih materija. Jediničnom cenom obuhvaćeno je kolenasta stopa, držač vodjice i vodjice sa lancem, sav spojni i zaptivni materijal za montažu pumpi, a samostojeći RO sa dvotarifnim brojiлом i uklopnim satom, osigurači i automatika za nivoregulaciju i napojni električni kabel su posebno obračunati kod elektroinstalacija crpne stanice.
- proizvođač : ABS ili ODGOVARAJUĆE
  - tip radnog kola vortex (210mm) impeller, sa slobodnim prolazom 100mm - OBAVEZNO
  - kapacitet Q = 20 l/s
  - visina dizanja pumpe H=5m, napor pumpe
  - P2 = 2,77kW
  - usis/potis DN 100 PN10 DIN2632
  - stepen efikasnosti  $\eta=38\%$
  - karakteristike motora: snaga elektromotora max 2.9kW, klase efikasnosti IE3, izolacija H, broj polova 4(1460 o/min, klasa izolacije žice H
  - signali: uz pumpu je neophodno isporučiti TDM rele (1kom po pumpi) za prihvat signala za detekciju prodora vlage u komoru mehaničkog zaptivača i pregrevanje namotaja statora
  - materijal: kućište i radno kolo pumpe - sivi liv

**Dozvoljena odstupanja za napor i stepen efikasnosti su do 5% za navedeno Q.**

**Napomena:**

Jedinačnu cenu formirati u skladu sa prethodnim opisom pozicije a nabavku pumpi izabrani Ponuđač ne sme izvršiti dok od krajnjeg korisnika JKP " 6.Oktobar " Kikinda ne dobije pismenu saglasnost o konačno izabranom tipu pumpi ( zbog zakonom propisane obaveze da se ne sme favorizovati ni jedan proizvođač opreme - navedeno pod ODGOVARAJUĆE ).

Obračun po kompletno isporučenoj pumpi. kom 2.00

2. Nabavka materijala, radionička izrada i ugradnja prohrom čeličnih fazonskih komada za radni pritisak do 6bara za crpnu stanicu prema specifikaciji, u svemu prema Opštim uslovima izgradnje. Jediničnom cenom je obuhvaćen i kompletan spojni i zaptivni materijal, držači cevovoda i zalivanje otvora polimer vodonepropusnim cementnim malterom na mestima prolaza cevovoda kroz betonski zid. Sečenje cevi i otpadni materijal se ne naplaćuju posebno.

Obračun po komadu.

bezšavna cev Ø108,9/5mm L=3800mm sa prirubnicama kom 2.00

luk 90° Ø108,9/5mm sa prirubnicama kom 2.00

bezšavna cev Ø108,9/5mm L=1220mm sa prirubnicama kom 2.00

bezšavna cev sa dva kraka Ø108,9/5mm L=2380mm sa prirubnicama (dvokrakog oblika, koja se dobija ako se na komad T100/125 postave dva komada lukovi N90o Ø108,9/5mm sa prirubnicama) kom 1.00

bezšavna cev Ø125/5mm L=330mm sa prirubnicom kom 1.00

PE tuljak DN 125 , NP 6bara kom 1.00

3. Nabavka i isporuka armatura prema specifikaciji za radni pritisak do 6bara i montaža u crpnoj stanici, u svemu prema Opštim uslovima izgradnje. Jediničnom cenom je obuhvaćen celokupni zaptivni i spojni materijal.

Obračun po komadu

nepovratni ventil DNØ100mm - plastificiran kom 2.00

plosnati zasun DN100mm - plastificiran kom 2.00

4. Nabavka materijala, izrada i postavljanja rama od čeličnih profila 40x40x4mm sa poklopcem od rebrastog lima veličine 1120x920mm i bravom za zaključavanje. Ram se postavlja na gornju a.b. ploča, zavaranjem za prethodno postravljene anker ploče. Jediničnom cenom je obuhvaćena nabavka, dopremanje i montaža navedenih elemenata i antikorozivna zaštita vrata.

Obračun po komadu. kom 2.00

5. Nabavka materijala, izrada i isporuka merdevina od čeličnih profila 40x40x4mm, (ne ugrađuju se u šaht - prenosive su-mobilne). Jediničnom cenom je obuhvaćena nabavka materijala, izrada, isporuka i antikorozivna zaštita merdevina.

Obračun po m<sup>1</sup> merdevina.

merdevine u crpnom bazene m<sup>1</sup> 5.50

6. Nabavka i ugradnja cevi za ventilaciju crpne stanice. Jediničnom cenom je obuhvaćena nabavka i ugradnja čelične cevi Ø101.6/4mm L=3650mm i 1 kom luka LP-4 Ø100mm. Ventilacija se toplocinkuje.

Obračun po komadu kom 2.00

**UKUPNO:**

**C.POTISNI CEVOVOD**

1. Obeležavanje i kolčenje trase potisa prema podacima iz projekta. U jedinačnu cenu uračunati angažovanje ovlašćene geodetske agencije za obeležavanje i prenošenje repera i ostalih stalnih geodetskih tačaka, kako bi se projektovano rešenje prenelo tačno

Obračun po m<sup>1</sup> trase. m<sup>1</sup> 64.00

2. Rušenje postojećeg kolovoza na trasi kanalizacije sa utovarom i odvozom šuta na deponiju. Napominje se da se prilikom rušenja kolovoza ne sme vršiti i iskop podtla, odnosno traži se da se materijal od rušenja postojećeg kolovoza ne meša sa materijalom iz iskopa, jer će se materijal od rušenja kolovoza nasipati u ulici u kojoj kolovoz ne postoji. U jediničnu cenu treba ukalkulisati pretpostavku da se ruši sloj u debljini 0.5m - svi donji noseći slojevi postojeće kolovozne konstrukcije i takođe jedinična cena sadrži grubo razastiranje materijala na mestu deponovanja.

Obračun po m<sup>2</sup>. m<sup>2</sup> 7.00

3. Iskop rova širine 60cm i dubine 0.9-1m u zemlji za postavljanje PE potisnog cevovoda. Iskop se vrši mašinskim putem sa ručnim dokopavanjem. Naročito se skreće pažnja da je zona u širini regulacije mesto ukrštanja sa svim postojećim instalacijama o kojima se mora voditi računa. Predviđen je ručni iskop 60% a mašinski 40%.

Obračun po m<sup>3</sup>.  
mašinski m<sup>3</sup> 15.36  
ručno m<sup>3</sup> 23.04

- 4 Planiranje dna rova.  
Obračun po m<sup>1</sup> rova.

m<sup>1</sup> 64.00

- 5 Nabavka, dovoz i ugrađivanje šljunka u rov - samo ispod kolovozne konstrukcije u ulici Stevana Sinđelića u dužini od 8m. Ugrađivanje šljunka se vrši isključivo uz mehaničko nabijanje u slojevima od po 20cm - 30cm, do postignute zbijenosti od 50MN/m<sup>2</sup>. Debljina sloja šljunka je 40cm u zbijenom stanju, tj. do donje kote nosećeg sloja kolovoza ili kote posteljice kolovoza. U jediničnu cenu zaračunati povećanje kubature zbog zbijanja i dostavljanje dokaza od ovlašćene nepristrasne ustanove o postignutoj zbijenosti ugrađivanjenog šljunka.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala. m<sup>3</sup> 1.92



6. Nabavka, dovoz i ugrađivanje peska u celoj visini rova, zamena tla, zbog relativno plitke trase postavljene u bankini budućih saobraćajnih površina. Ugrađivanje peska se vrši u slojevima od 20cm uz preporučljivo kvašenje vodom. Slojevi na mestima prolaska trase ispod kolovoza se obavezno nabijaju do potrebne zbijenosti od **97% po modifikovanom Proktorovom opitu**. U jediničnu cenu zaračunati povećanje kubature zbog nabijanja i dostavljanje dokaza nadzornom organu o postignutoj zbijenosti na delu trase kolektora ispod kolovozne konstrukcije od ovlašćene i nepristrasne ustanove.
- Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala. m<sup>3</sup> 36.48
- 7 Nabavka, dovoz i montaža cevi od polietilena visoke gustine PEHD DNØ125 za radni pritisak od 6 bara. Montirane cevi moraju ispunjavati važeće normative i posedovati važeći certifikat. Pre ugradnje, svaka cev se mora pregledati i utvrditi eventualna oštećenja. Manipulisanje cevima, treba da je u svemu saglasno sa uslovima koje propisuje proizvođač.
- Obračun po m<sup>1</sup> ugrađenih cevi. m<sup>1</sup> 64.00
- 8 Nabavka i montaža zaštitne čelične cevi Ø159/5mm na delu prolaska trase potisnog voda ispod kolovozne konstrukcije i postojećeg kišnog kanala.
- Obračun po m<sup>1</sup> ugrađenih cevi. m<sup>1</sup> 7.00
- 9 Izrada priključka na postojeći šaht. Jediničnom cenom obuhvaćeno je štemovanje zida postojećeg šahta, ugradnja KGF komada u zid šahta, ugradnja potisne PE cevi, izrada vodonepropusnog spoja između postojećeg šahta i novougrađenog cevovoda i prepumpavanja kanalskog sadržaja iz postojeće mreže, po potrebi za vreme izvođenja radova.
- Obračun po komadu priključka. kom. 1.00
- 10 Pranje i ispiranje mreže sa ispitivanjem na vodonepropusnost.
- Obračun po m<sup>1</sup> mreže. m<sup>1</sup> 64.00
- 11 Geodetsko snimanje i kartiranje kolektora . Jediničnom cenom je obuhvaćeno horizontalno i vertikalno snimanje kolektora i šahtova i unošenje podataka u katastar podzemnih instalacija. Snimanje izvodi ovlašćena ustanova. Potvrda o izvršenom snimanju i kartiranju kao i kopija plana vodovoda, dostavlja se Investitoru.
- Napomena:  
Svi geodetski radovi - usluge, koje izvodi angažovana geodetska agencija, do momenta predaje ispravnog-kompletnog predmeta za kartiranje u RGZ ulaze-računaju se u ugovoreni rok izvođenja radova.
- Obračun po m<sup>1</sup> trase. m<sup>1</sup> 64.00
- 12 Utovar i odvoz viška zemlje iz iskopa na deponiju sa grubim razastiranjem. Izvodjač ima obavezu da od nadležne komunalne inspekcije traži mišljenje o lokaciji za deponovanje materijala iz iskopa, ili ukalkuliše troškove deponovanja materijala iz iskopa na gradsku komunalnu deponiju.
- Obračun po m<sup>3</sup>.

m<sup>3</sup> 38.40

UKUPNO:

## III CS " TEREMIJA " U KIKINDI

## REKAPITULACIJA

A. ZEMLJANI I GRAĐEVINSKI RADOVI NA IZRADI CRPNE STANICE	
B. OPREMA I MONTAŽERSKI RADOVI	
C. POTISNI CEVOVOD	
UKUPNO:	

## IV ELEKTROINSTALACIJE CRPNE STANICE

PRIKLJUČAK SA OMM (POMM1), na zahtev krajnjeg korisnika, izvodi ED "ZRENJANIN". U SKLADU SA VAŽEĆIM USLOVIMA PRIKLJUČAK NIJE PREDMET PROJEKTA PA NISU OBUHVACENI NI TROŠKOVI ZA ODOBRENJE ZA PRIKLJUČENJE CRPNE STANICE, ODNOSNO ELEKTROENERGETSKA SAGLASNOST.

r.br.	Naziv	j.m.	kol.	j. cena	cena
1	Isporuka i ugradnja samostojećeg plastičnog razvodnog ormara stepena zaštite IP65 za RO CS dimenzija 1000x1000x200mm na betonskom temelju i postolju, (sa izgradnjom betonskog temelja i postolja), opremljenog prema jednopolnoj i komandnoj šemi sledećim elementima				
	ZUDS 40/0,5	kom	1		
	ventilator ormara, 16m <sup>3</sup> /h, 230 V, sa filterom za prašinu, IP 54	kom	1		
	grejač ormara 100W sa priključnom klemom, sa pripadajućim termostatom	kom	1		
	rasveta ormara - svetiljka sa pripadajućim mikroprekidačem na vratima ormara i ožičenjem	kom	1		
	frekventni regulator DELTA VDF 037EL43A ili odgovarajući	kom	1		
	automatski osigurač nazivne struje prema jednopolnoj šemi	kom	18		
	rele zaštite od gubitka faze 400/230V	kom	1		
	transformator 230/24V, 100VA	kom	1		
	ispravljač DELTA DRP 5A-230V/24DC ili odgovarajući	kom	1		
	frekventni regulator DELTA VDF 037EL43A ili odgovarajući	kom	2		
	kontroler PLC-A tipa UNITRONICS V130 ili odgovarajući	kom	1		
	softver ZA PLC	kom	1		
	GSM modem TC 35	kom	1		
	pomoćni rele 24V	kom	2		
	rele za unutrašnju zaštitu motora	kom	2		
	ultrazvučni merač nivoa sa sondom ugrađenom u bazen CS	kom	1		
	grebenasta sklopka GS 10-53-PK	kom	2		
	priključnica 230V/16A	kom	1		
	priključnica 3x400/230V 16A	kom	1		
	priključnica 24V 16A	kom	1		
	akumulator za rezervno napajanje 12V, 12Ah, VRLA tehnologija, bez održavanja, bez tečnog elektrolita, mogućnost montiranja u bilo kojem položaju	kom	2		
	ostalni montažni materijal-redne stezaljke, PG uvodnice, POK kanali, oznake, natpisne pločice, vezni i montažni materijal...				
	komplet orman	kompl	1		

3	Isporuca i montaža nivoprekidača sa 10m kabla 230VAC sa držačima izrađenim od prohromskog profila u crpnom bazenu	kom	2		
4	Isporuca i montaža materijala i izrada kablovskog razvoda od RO CS do potrošača, regulacione i zaštitne opreme u bazenu prema crtežima sa zaštitnim cevima, obradom krajeva i povezivanjem kao i napajanjem RO CS PP00 4x4mm <sup>2</sup> GN50 4x2,5mm <sup>2</sup> GN50 3x1,5mm <sup>2</sup> PP/L 3x1,5mm <sup>2</sup> tvrda juvidur cev fi20 tvrda juvidur cev fi50	m m m m m m	3 30 30 35 10 6		
5	Nabavka, isporuka materijaloi izrada uzemljivača polaganjem trake FeZn 25x4mm u temelju objekta prema grafičkom prilogu, sa standardnim veznim materijalom, izvodima za uzemljenje metalnih masa i glavnim priključkom uzemljenja	pauš	1		
6	Nabavka, isporuka materijala i izrada glavnog priključka uzemljivača u RO CS i povezivanje metalnih masa neelektrične opreme na zajednički uzemljivač sa izradom premosta	pauš	1		
7	Sitan instalacioni materijal i rad	pauš	1		
8	Podేశavanje, ispitivanje i puštanje u probni rad, pripremno završni radovi	pauš	1		
9	Pregled i ispitivanje instalacija od strane ovlašćene organizacije sa izdavanjem zapisnika o stručnom nalazu	pauš	1		
<b>U K U P N O:</b>					

<b>V PROJEKAT IZVEDENOG STANJA</b>					
1	Izrada Projekta izvedenog stanja kanalizacije, deonice ul. NOVA 2 i NOVA 4, sa sekundarnom mrežom -priključcima korisnika, na lokaciji Agroindustrijske zone , delovi blokova 41 i 43, u Kikindi. Projekat izvedenog stanja kanalizacije treba da obuhvati i izvedeno stanje crpne stanice na kanalizacionoj mreži sa hidromašinskom opremom i pripadajućim elektroinstalacijama. Projekat izvedenog stanja uraditi u svemu u skladu sa Zakonom, propisima i pravilima struke. Isporučuje se u 4 primerka.	pauš	1.00		
<b>U K U P N O:</b>					

<b>REKAPITULACIJA ZA KANALIZACIJU</b>						
<b>I FEKALNI KOLEKTOR – DEONICE ul. NOVA 1 i NOVA 4</b>						
<b>II SEKUNDARNA MREŽA - PRIKLJUČCI KORISNIKA</b>						
<b>III CRPNA STANICA SA POTISNIM CEVOVODOM I HIDROMAŠINSKOM OPREMOM</b>						
<b>IV ELEKTROINSTALACIJE CRPNE STANICE</b>						
<b>V PROJEKAT IZVEDENOG STANJA KANALIZACIJE – deonice ul. NOVA 2 i NOVA 4 i CS sa hidromašinskom opremom i elektroinstalacijam</b>						
					bez PDV-a	<b>U K U P N O</b>
					sa PDV-om	<b>U K U P N O</b>

A					
KABLOVSKI VOD 20 kV i NN vod do RO 9					
red. br.	Opis radova	jed. mere	količina	jed. cena	ukupno
1	Pripremno završni radovi- Obezbeđenje gradilišta: Ispоруka, postavljanje i uklanjanje zaštitne ograde na gradilištu, isporuka, postavljanje i uklanjanje pešačkih prelaza na gradilištu, postavljanje i uklanjanje saobraćajne signalizacije i potrebni radovi na eventualnoj regulaciji saobraćaja; Svaka tačka ovog predmeta obuhvata isporuku glavnog i nabavku i isporuku svog pomoćnog, potrebnog materijala i svih potrebnih radova (i ono što nije eksplicitno navedeno) da bi se radovi nesmetano i bezbedno odvijali.	pauš	1.00		
2	Geodetsko obeležavanje trase kablovskog rova. Obračun po dužnom metru trase svih kablova.	m	900.00		
3	Ugradnja oznake za kablovsku spojnicu.	kom	1		
4	Polaganje upozoravajuće trake "EV" i plastičnih štitnika iznad energetskih kablova 20kV.	m'	900.00		
5	Kabel 20 kV, XHE-49A, 3x(1x150 mm <sup>2</sup> ) u rovu u snopu sa štirikom, bez peska, kao osnovni. Polaganje 20kV-nog kablovskog voda tip: XHE-49A, 3x(1x150mm <sup>2</sup> ) u snopu (trouglasti raspored) u rovu poprečnog preseka 0,8x0,4m Formirani snop se na svakih 1m omotava izolir trakom. kabal se polaže na dno rova i pokriva slojem usitnjene zemlje od 20 cm. Obračun će se izvršiti po dužnom metru trase položenog kabla. U ceni je iskop rova sa zatrpavanjem i dovođenjem trase u prvobitno stanje, odvoz viška materijala iz iskopa na deponiju i planiranje zemlje. NAPOMENA: kabal polagati vijugavo prema TP-3 EPS.3	m'	800.00		
6	Kabel 20 kV, XHE- 49A, 3x(1x150 mm <sup>2</sup> ) u rovu u snopu sa štirikom, bez peska, kao naredni. Između osnovnog kabla i narednog se polaže opeka nasatice. Nabavka i polaganje normalnih opeka u kablovske rovove, 4 kom/m-materijal izvođača. Polaganje 20kV-nog kablovskog voda tip: XHE-49A, 3x(1x150mm <sup>2</sup> ) u snopu (trouglasti raspored) u rovu poprečnog preseka 0,8x0,4m. Formirani snop se na svakih 1m omotava izolir trakom. kabal se polaže na dno rova i pokriva slojem usitnjene zemlje od 20 cm. Obračun će se izvršiti po dužnom metru trase položenog kabla (iskopanog rova). U ceni je iskop rova sa zatrpavanjem i dovođenjem trase u prvobitno stanje, odvoz viška materijala iz iskopa na deponiju i planiranje zemlje. NAPOMENA: kabal polagati vijugavo prema TP-3 EPS.3	m'	800.00		
7	Kabel 20 kV, XHE-49A, 3x(1x150 mm <sup>2</sup> ) u cev u snopu, sa isporukom i ugradnjom PVC cevi Φ 110mm. Polaganje 20kV-nog kablovskog voda tip: XHE-49A, 3x(1x150mm <sup>2</sup> ) u snopu (trouglasti raspored) položen u postojeće cevi kablovica, pocinkovane cevi, kabal kanale i slično. Formirani snop se na svakih 1m omotava izolir trakom. Obračun će se izvršiti po dužnom metru trase položenog kabla.	m'	180.00		
8	Kabel spojnicu 20kV ekranizovanog jednožilnog kabla izolovanog pl. masom i sa el. zaštitom od Cu žica (spojnica POLJ 24/1x70-150, sa čaurom sa zavrtanjima, provodnik Cu 95 ili Al 150mm <sup>2</sup> )	kom	3		

9	Priprema za ispitivanje i ispitivanje prvog 20 kV kabla. Izrada izveštaja- atesta.	kom	1		
10	Priprema za ispitivanje i ispitivanje narednog 20 kV kabla. Izrada izveštaja- atesta.	kom	1		
11	Kabel završnica za unutrašnju montažu POLT-24D/X I za 20kV kabl XHE-49A ili XHE-49 .	Slog	4		
12	Prevoz i postavljanje mašine za podbušenje, sa utiskivanjem tvrde PVC cevi $\Phi$ 110 mm, d=3,2mm, dužine 6m	kom	4		
13	Razbijanje betona debljine 10-20 cm sa angažovanjem kompresora i odvoz šuta na deponiju	m <sup>2</sup>	40.00		
14	Popravka kolskog prilaza	m <sup>2</sup>	40.00		
15	Opremljena KPK TIP EV-2P (2 sloga po 3 osigurača), isporuka i ugradnja	kom	1		
16	Isporuka i ugradnja bet.temelja SABP-600 za KPK EV-2P	kom	1		
17	Isporuka i ugradnja kabla 1KV PPOO-A 4X150 mm <sup>2</sup> položen u rov bez opeke i peska, izveden kao dupli vod (trasa=500m), sa polaganjem upozoravajuće trake iznad kabla. U ceni komplet radovi sa iskopom, polaganjem i zatrpavanjem sa potrebnim nabijanjem u slojevima.	m'	500.00		
18	Isporuka i ugradnja kabla 1KV PPOO-A 4X150 mm <sup>2</sup> položen u rov bez opeke i peska, izveden kao dupli vod, naredni. U ceni komplet radovi sa iskopom, polaganjem i zatrpavanjem sa potrebnim nabijanjem u slojevima.	m'	500.00		
19	Suvo otvaranje kabla PPOOA 4X150mm <sup>2</sup> i uvezivanje u RO ili TS	kom	4		
20	Nabavka i postavljanje kablovskih oznaka za trotoar	kom	8		
21	Nabavka i postavljanje kabal oznaka sa betonskim temeljom za travnjak	kom	4		
22	Nabavka i postavljanje kabal oznaka sa betonskim temeljom za neregulisan teren	kom	4		
23	Postavljanje PVC cevi u rov i kod ukrštanja sa kolskim prelazima - tvrda PVC cev 110x3,2mm postavljena ispod kolovoza i trotoara A - Nabavka tvrde PVC cevi 110x3,2mm dužine do 4m	m	50		
24	B - Radovi na postavljanju zaštitne PVC cevi	m	50		
25	Priprema za ispitivanje i ispitivanje 0,4 kV kabla. Izrada izveštaja- atesta.	kom	2		
26	Geodetsko snimanje i kartiranje izvedenog objekta	m'	1,400		
<b>Ukupno</b>					

<b>B TS 2x630 kVA komplet</b>					
<b>red. br.</b>	<b>Opis radova</b>	<b>jed. mere</b>	<b>količina</b>	<b>jed. cena</b>	<b>ukupno</b>
1	Isporuka i montaža MBTS slične tipu EV-41A proizvodnje Betonjerka Sombor, 2x630kVA	kom	1		

<p>Isporuka i montaža MBTS SLIČNE TIPU EV-41A minimalnih dimenzija 3,5 x 5,06 x 4,3m (VxŠxD). Pod ovom pozicijom se podrazumeva sav materijal potreban za proizvodnju armirano betonskih elemenata u fabrici betona, zatim materijal koji je potreban na montaži MBTS (nosači trafoa, nosači kablovske glave, poklopci manipulativnog prostora, limena kada za prihvat ulja iz ET, prespojni limovi, ugaoni prespoji, rešetke za ventilaciju u temeljnoj gredi, ventilacione mreže u krovovima, kompletna eloksirana bravarija, silikoni, bitumen, nosač upozoravajuće letve, upozoravajuća letva crveno žuta, PVC cev, PVC koleno i šrafovska roba) i materijal koji je potreban za izradu uzemljenja (bakarno uže, bakarne pletenice, sonde, obujmice, ukrasni komadi). Sav materijal mora biti prema specifikaciji iz Glavnog građevinskog projekta MBTS EV-41A. Pozicijom je obuhvaćeno i potrebno geodetsko obeležavanje.</p> <p>Pod ovom pozicijom se podrazumeva utovar, transport na mesto montaže i montaža građevinskog dela MBTS slične tipu EV-41A sa spoljnom konturom uzemljenja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iskop zemlje III kategorije u širokom otkopu, skidanje sloja humusa dubine do 0,30m površine 5,06x4,3m</li> <li>- Iskop zemlje III kategorije u širokom otkopu, skidanje sloja humusa dubine do 0,10m površine 2x6,06x0,5m i 2x4,3x0,5m</li> <li>- Iskop zemlje III kategorije sa pravilnim otsecanjem stranica do dubine 1,00m, za temeljne stope, kablovice i uzemljivačko uže dimenzija prema Glavnom projektu</li> <li>- Razastiranje prirodnog šljunka ispod temeljnih stopa, greda, podova i trotoara u sloju od 0,10m</li> <li>- Nasipanje i nabijanje zemlje iz iskopa oko temeljnih stopa i zatrpavanje uzemljenja, u slojevima od 0,20 m</li> <li>- Montaža elemenata MBTS na licu mesta sa svim pratećim radovima</li> <li>- Montaža eloksirane bravarije sa svim pratećim radovima</li> <li>- Polaganje spoljne konture uzemljenja i vezivanje na temeljni uzemljivač MBTS izrađenu od bakarnog užeta 50mm<sup>2</sup> približne dužine od 23 m</li> <li>- Bušenje rupa za sonde, postavljanje i uvezivanje sonde na spoljnu konturu uzemljenja</li> </ul> <p>Za ugrađenu MBTS priložiti sve neophodne ateste. Napomena: Radove izvesti prema Glavnom građevinskom projektu</p>				
<p>2 MBTS slična tipu EV-41A 2x630 kVA - elektromontažni deo bez spoljnog uzemljenja</p>	<p>kom</p>	<p>1</p>		

	<p>Isporuca i ugradnja elektromontažnog dela MBTS slične tipu EV-41A koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- polaganje 20kV kabla (trafo set) 3 x (XHE49 1x95 mm<sup>2</sup>) od transformatora do 20kV trafo ćelije sa izradom kablovskih završetaka za unutrašnju montažu POLT-24D/1HI, 50-240 mm<sup>2</sup> opremljenih kablovskom papučicom za gnječenje (dva seta)</li> <li>- bakarne sabirnice dimenzija 50x10mm za povezivanje transformatora i NN bloka približne dužine 2,1m i njihovo bojenje sa učvršćenjem u skladu sa važećim propisima (dva seta)</li> <li>- bakarni umetak 60x10mm dužine 200mm sa povezivanjem na zastavicu transformatora (dva seta)</li> <li>- pertinaks češalj za ukrućenje sabirnica 4x50x10mm na poziciji prema Glavnom projektu (dva komada)</li> <li>- polaganje i povezivanje sabirnog zemljovoda od bakra preseka 50mm<sup>2</sup> sa temeljnim uzemljivačem i spoljnom konturom uzemljenja</li> <li>- povezivanje osvetljenja SN bloka sa NN blokom kablom PP00 2x1,5mm<sup>2</sup></li> <li>- povezivanje i ožičavanje trafo ćelije SN bloka sa NN blokom kablom tipa PP00 3x1,5mm<sup>2</sup> (dva puta)</li> <li>- povezivanje i ožičavanje Buholc releja sa NN blokom kablom tipa PP00 2x1,5mm<sup>2</sup> (dva puta)</li> <li>- povezivanje i ožičavanje kontaktnog termometra sa NN blokom kablom tipa PP00 2x1,5mm<sup>2</sup> (dva puta)</li> <li>- izrada instalacija osvetljenja trafostanice kablom tipa PP00-Y 3x2,5mm<sup>2</sup>, ugradnja tri svetiljke sa brodskom armaturom, ugradnja tri naizmenične instalacione sklopke od silumina</li> <li>- povezivanje konstrukcija postojenja NN i SN sa sabirnim zemljovodom bakarnom pletenicom preseka 35mm<sup>2</sup> gde je jedan kraj opremljen kablovskom papučicom a drugi povezan na sabirni zemljovod preko ukrasnog komada žica - žica</li> <li>- povezivanje PE sabirnice NN bloka i E sabirnice SN bloka sa sabirnim zemljovodom bakarnom pletenicom preseka 35mm<sup>2</sup> gde je jedan kraj opremljen kablovskom papučicom a drugi povezan na sabirni zemljovod preko ukrasnog komada žica - žica</li> </ul> <p>Za ugrađenu opremu priložiti ateste.</p>				
3	<p><b>Isporuca srednjenaponskog bloka 20 kV sastavljenog od četiri ćelije 20 kV i to: dve trafo-ćelije i dve vodne ćelije, sve sa blok-svetiljkama.</b></p>	kom	1		

20 kV DOVODNO-IZVODNA (KABLOVSKA) ČELIJA SLIČNA TIPU BSN-001 PROIZVODNJE ET JUŽNA BAČKA	kom	2	
<p>Isporuka i ugradnja 20kV dovodno-izvodne (kablovske) ćelije slično tipu BSN-001, sa tropolnim sklopka-rastavljačem sa prigradenim noževima za uzemljenje. Čelija je slobodnostojeća izrađena od standardnih čeličnih elemenata, predviđena za direktnu montažu na kablovski kanal. Dimenzija ćelije je maksimalno 750 x 750 x 2000 mm (širina x dubina x visina). Vrata ćelije su sa bravama za zabavljanje i zaključavanje. Materijal lima je čelični dekapiran minimalne debljine 2 mm. Čelija je bojena osnovnom antikorozivnom bojom i završnom bojom. Čelija ima sledeće električne karakteristike:</p> <p>a) Naznačeni napon opreme 24 kV</p> <p>b) Nominalni napon opreme 20 kV</p> <p>c) Stepen izolacije <span style="float: right;">24 Si</span> 50/125</p> <p>d) Subtranzijentna snaga kratkog spoja 500 MVA</p> <p>e) Kratkotrajna podnosiva termička 1 sec struja kratkog spoja 16 kA</p> <p>f) Podnosiva udarna struja kratkog spoja 36 kA</p> <p>g) Stepen mehaničke zaštite min IP20</p> <p>h) Uslovi montaže <span style="float: right;">normalni za unutrašnju</span> montažu</p> <p>U ćeliju se montira:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tropolna sklopka-rastavljač sa prigradenim noževima za uzemljenje, sa pripadajućim ručnim pogonom (slično tipu TKL3/24/630/250-UH-D-SA-S proizvodnje EMO, 2 RSNu 24-m1zds proizvodnje RK ili CS 1H 24/630 HVZB proizvodnje TSN) sledećih karakteristika: <math>U_n = 24 \text{ kV}</math>; <math>I_n = 630 \text{ A}</math>; <math>I_{th} = 16 \text{ kA}</math>; <math>I_p = 40 \text{ kA}</math>; <math>I_2 = 400 \text{ A}</math> pri <math>\cos \phi = 0,7</math></li> <li>- Nosač kabel glava</li> <li>- Blok svetiljka za osvetljenje unutrašnjosti bloka sa sijalicom sa užarenom niti 2 x 60 W, 230 V</li> </ul> <p>Ukoliko se ne koristi SN blok proizvodnje "Energotehnika Južna Bačka", ponuđač je obavezan da priloži tipski atest prema IEC standardima: IEC62271-200/2003, IEC62271-1/2007, IEC60060-1/1989.</p> <p>Obračun će se izvršiti po komadu isporučene ćelije. Svi atesti moraju biti izdati od strane nezavisne laboratorije.</p>			
20 kV TRAFU ČELIJA SLIČNA TIPU BSN-100 PROIZVODNJE ET JUŽNA BAČKA	kom	2	



	Isporuka i ugradnja 20kV trafo ćelije slično tipu BSN-100, sa troplnim sklopka-rastavljačem sa prigradenim osiguračima sa udarnom iglom za trolpolni isklop i naponskim okidačem za isključenje. Ćelija je slobodnostojeća izrađena od standardnih ćelićnih elemenata, predviđena za direktnu montažu na kablovski kanal. Dimenzija ćelije je maksimalno 750 x 750 x 2000 m (širina x dubina x visina). Vrata ćelije su sa bravama za zabavljanje i zaključavanje. Materijal lima je ćelićni dekapiran minimalne debljine 2 mm. Ćelija je bojena osnovnom antikorozivnom bojom i završnom bojom. Ćelija ima sledeće elektrićne karakteristike: a) Naznaćeni napon opreme 24 kV b) Nominalni napon opreme 20 kV c) Stepen izolacije 24 Si 50/125 d) Subtranzijentna snaga kratkog spoja 500 MVA e) Kratkotrajna podnosiva termićka 1 sec struja kratkog spoja 16 kA f) Podnosiva udarna struja kratkog spoja 36 kA g) Stepen mehanićke zašćite min IP20 h) Uslovi montaže normalni za unutrašnju montažu U ćeliju se montira: - Tropolna sklopka-rastavljać sa prigradenim osiguraćima sa udarnom iglom za trolpolni isklop i naponskim okidaćem za iskljućenje (slično tipu TKL3/24/630/250-UH-D-SA-AA-S TR proizvodnje EMO, 2 RSNu 24-m2Ods proizvodnje RK ili CS 1H 24/630 HVSKIT proizvodnje TSN) sledećih karakteristika: Un = 24 kV; In = min 250 A; Ith = 16 kA; Ip = 40 kA; I2 = 400 A pri cos $\phi$ =0,7  - Nosać kabel glava - Tri topljiva umetka visokonaponskog visokoućinskog osiguraća sa udarnom iglom Un= 24 kV In = 40 A - Pritisni taster na vratima sa ravnom tipkom crvene boje. Un=230V Ie = 6 A - Blok svetiljka za osvetljenje unutrašnjosti bloka sa sijalicom sa użarenom niti 2 x 60 W, 230 V Ukoliko se ne koristi SN blok proizvodnje "Energotehnika Jużna Baćka", ponudać je obavezan da priloţi tipski atest prema IEC standardima: IEC62271-200/2003, IEC62271-1/2007, IEC60060-1/1989 Obraćun će se izvršiti po komadu isporućene ćelije, a ovom pozicijom su predvićeni svi neophodni atesti. Svi atesti moraju biti izdati od strane nezavisne laboratorije.			
4	<b>Blok srednjeg napona sličan tipu BSN-xxx proizvodnje ET "Jużna Baćka" - ugradnja</b>	kom	1	
	Preuzimanje iz magacina narućioca ili ponudaća, transport i ugradnja bloka srednjeg napona sličnog tipu BSN-xxx.			
5	<b>Blok niskog napona bez javne rasvete sa 16 izvoda slično tipu BND3 16 10 proizvodnje ET "Jużna Baćka" za dva transformatora 630 kVA</b>	kom	1	

Isporuca i ugradnja rasklopnog bloka niskog napona sa 16 izvoda koji se sastoji od dva bloka niskog napona sa 8 izvoda međusobno spojena spojnim poljem. Rasklopni blok se izrađuje od standardnih čeličnih elemenata kao slobodno-stojeća konstrukcija predviđeno za montažu na kablovski kanal. Blok se izrađuje od visokokvalitetnih limenih profila spojenih zavarivanjem i sa oklopom od dva puta dekapiranog čeličnog lima debljine 2 mm. Svi metalni delovi su bojeni mokrim postupkom ili plastificiranjem prethodno antikorozivno zaštićeni efikasnim metodama. Prednja strana rasklopnog bloka se izrađuje u stepenu zaštite IP20. Ukupne dimenzije rasklopnog bloka sa 16 izvoda su 3760x450x2000mm.

Rasklopni blok od 8 izvoda se sastoji od tri polja (dovodno i dva izvodna), podeljenog u 6 sekcija. Ukupne dimenzije bloka od 8 izvoda su 1680 x 450 x 2000 mm.

Rasklopni blok ima sledeće karakteristike: Nazivni napon 0,4kV, Nazivni napon izolacije 0,66kV; Nazivna struja 1000A; Kratkotrajna podnosiva termička 1sec struja kratkog spoja 20kA; - Podnosiva udarna struja kratkog spoja 46kA. Dovodno polje čine obojene bakarne sabirnice 4x(50x10mm) na koje su spojeni: - strujni transformatori 1000/5A, 15VA, kl.0,5, FS=5;

- multifunkcionalni uređaj „DIRIS“ ili sličan sa sledećim karakteristikama: merenje struje I1,I2,I3,In sa prikazom maksimuma, napon i frekvencija U1,U2,U3,U12,U23,U31 i F, snaga 3P,ΣP,3Q,ΣQ,3S,ΣS, faktor snage 3PF, ΣPF, aktivna energija kWh, reaktivna energija kvarh, unikacija RS485 (Jbus/Modbus)

- trolpolni NN prekidač sa mogućnošću prekidanja nominalne struje SIRCO ili sličan sa motornim pogonom i mogućnošću daljinske komande ima sledeće karakteristike: Nazivni napon 0,4 kV, Nazivna frekvencija 50 Hz, Nazivna struja 1250 A, Kratkotrajna podnosiva termička 1 sec struja kratkog spoja 20kA, Podnosiva udarna struja kratkog spoja min 46 kA.

Izvodna polja čine horizontalne obojene sabirnice 4x(40x10mm) na koje je spojeno po četiri osiguračke letve ili trolpolni osigurač-rastavljač.

Spojno polje ima sledeće karakteristike: Nazivni napon 0,4kV; Nazivni napon izolacije 0,66 kV; Nazivna struja 1000 A; Kratkotrajna podnosiva termička 1 sec struja kratkog spoja 20kA; Podnosiva udarna struja kratkog spoja 46 kA. Spojno polja čine horizontalne obojene sabirnice 4h(40h10mm) na koje je spojen trolpolna

NN sklopka rastavljač sa ručnim pogonom sledećih karakteristika: Nazivni napon 0,4 kV; Nazivna frekvencija 50 Hz; Nazivna struja 1250 A; Kratkotrajna podnosiva termička 1 sec struja kratkog spoja 20 kA; Podnosiva udarna struja kratkog spoja min 46 kA.

U gornje sekcije rasklopnog bloka montira se i sledeća oprema: brojilo, grebenasta preklopka, topljivi osigurači, relej, utičnica, redne stezaljke a sve prema Glavnom projektu.

	Ukoliko se ne koristi NN blok proizvodnje "Energotehnika Južna Bačka", ponuđač je obavezan da priloži tipski atest prema IEC standardima iec60439-1/2004, iec60529/2001, iec60947-3/2001.  Svi atesti moraju biti izdati od strane nezavisne laboratorije.				
6	<b>Blok niskog napona bez javne rasvete sa 16 izvoda slično tipu BND3 16 10 proizvodnje ET "Južna Bačka" za dva transformatora 630 kVA - ugradnja</b>	kom	1		
	Preuzimanje iz magacina naručioca ili ponuđača, transport i ugradnja rasklopnog bloka niskog napona sa 16 izvoda koji se sastoji od dva bloka niskog napona sa 8 izvoda međusobno spojena spojnim poljem.				
7	<b>Razvodni orman javnog osvetljenja ROJO 30-2-1</b>	kom	1		
	Isporuka i ugradnja slobodnostojećeg razvodnog ormara javnog osvetljenja za spoljnu montažu na poliesterskom temelju, prema glavnom projektu. Ormar je poliesterski tipa EV-3P/600 dimenzija 600x1000x320 sa sledećom opremom: - glavni osigurači 500V, 50Hz, podnožja NV00/I i topljivog umetka 50A (3kom) - bakelitno koso grlo E-27sa sijalicom - grebenasta sklopka tropolna, dvopoložajna 50A, montaža na montažnu ploču (2 kom) - energetske kontaktore 45A sa špulom 230V (1 kom)  - topljivi osigurač podnožja NV00/I i topljivi umetak mak. 36A (6 kom) - redne stezaljke za priključak provodnika do 25mm <sup>2</sup> (12kom) - redne stezaljke za priključak provodnika do 2,5mm <sup>2</sup> (10kom) - grebenasta sklopka jednopolna, troležajna 10A u PVC kućištu (1 kom) - grebenasta sklopka jednopolna, dvopoložajna 10A u PVC kućištu (1 kom) - osigurač podnožja 16A umetka 6A (2kom) - uređaj za automatsko uključivanje "FOREL 26" i sonda sa ugrađenim fotootpornikom - mikroprekidač montiran na vrata ormara (1 kom) Napomena: Ukoliko se ne koristi poliesterski razvodni orman proizvodnje "Nelt-Titel", ponuđač je obavezan da priloži tipski atest prema IEC preporukama IEC60,439-1/200,4, IEC60529/2001, IEC60269-1/2006. Izgradnja priključnog voda od NN bloka do Razvodnog ormara javnog osvetljenja kablom PP00 4x50mm <sup>2</sup> , dužine 10m, položen delimično kroz PVC cev, delimično kroz rov, sa izradom svih potrebnih veza, komplet.				
8	<b>Nabavka i ugradnja transformatora snage 630 kVA, 20/0,42kV.</b>	kom	2		
	Preuzimanje iz magacina naručioca ili ponuđača, transport i ugradnja transformatora snage 630kVA u trafostanicu. Transformator 630 kVA je sledećih karakteristika:				

- *naznačena snaga* : 630 kVA. Naznačena snaga važi za trajan pogon, naznačenu frekvenciju 50 Hz i glavni izvod namotaja višeg napona. Glavni izvod je izvod maksimalne struje.

- *prenosni odnos* : 20/0,42 kV

- *sprega* : Dyn5

- *napon kratkog spoja* : uk = 4%

- *regulacija napona* :  $\pm 2 \times 2,5 \% = \pm 5 \%$  na VN namotaju petopoložajnim premeštačem u beznaponskom stanju. Izvodi se biraju pomoću menjača sa pet položaja, u beznaponskom stanju transformatora. Izvod sa oznakom "1" odgovara najvećem broju navojaka, izvod "3" je glavni izvod, a izvod sa oznakom "5" odgovara najmanjem broju navojaka.

*Način hlađenja SRPS EN 60 076 - 2, ONAN :*

- unutrašnje: mineralno ulje, prirodno strujanje kroz hladnjake i namotaje;

- spoljašnje: vazduh, prirodno strujanje.

*Gubici praznog hoda, gubici zbog tereta i  $I_o$  :*

Vrednosti (maksimalne) gubitaka praznog hoda  $P_o$ , gubitaka zbog opterećenja  $P_{cu}$  i struja praznog hoda  $I_o$  su 860W, 5400W i 0,7%, respektivno

*Opterećenje transformatora i porast temperature :*

Opterećivanje transformatora treba da bude u skladu sa standardom SRPS N.H1.016 i IEC 60 076-7 ili ekvivalentno, a porast temperature u skladu sa SRPS EN 60 076-2. Stezaljka neutralne tačke namotaja nižeg napona je osetljiva naznačenom strujom transformatora

*Stepen (stupanj) izolacije prema SRPS EN 60 076-3 i SRPS EN 60 076-4 :*

Koristi se jednolika izolacija namotaja, tako da svi krajevi koji su spojeni na stezaljke imaju prema zemlji isti podnosivi napon industrijske frekvencije. Najviši napon opreme primenjen na namotaje transformatora (najviša vrednost napona između faza) ne sme da bude manji od vrednosti najvišeg napona mreže

*Nivo buke transformatora :*

Najviše vrednosti dopuštenih nivoa zvučne snage transformatora utvrđene su standardom SRPS N.H1.005 i SRPS EN 60 076-10.

Transformator je sa konzervatorom (dilatacioni sud). Položaj konzervatora dat je u standardu SRPS N.H1.005 i SRPS EN 60 076-5

*Izolaciono ulje :*

Transformatori se pune isključivo novim mineralnim izolacionim uljem prema standardu SRPS B.H3.561, IEC 60296;2007 i zahtevanih tehničkih katarakteristika ili boljih:

- tačka stinjavanja maksimalno (-40)° C

- tačka paljenja po SRPS ISO 2719 minimalno 135° C

- faktor disipacije (DDF) na 90° C po IEC 60247 manji ili jednak od 0,005

- dielektrična čvrstoća po IEC 60156 pre tretmana ne manje od 160 kV/cm, a nakon tretmana ne manje od 280 kV/cm

- neutralizacioni broj prema IEC 62021 ne veći os  
0,01 mgKOH/g

- ulje relativne gustine manje od 0,895 po SRPS EN  
ISO 3675:2007.

- test oksidacione stabilnosti na 120 oC u trajanju 500  
h prema IEC 61125C:

- ukupan sadržaj kiselina ne više od 0,12  
mgKOH/gulja
- talog ne više od 0,002 % m
- faktor dielektričnih gubitaka na 90° C ne više  
od 0,005

- ulje bez prisustva PCB (<2ppm) u mineralnim  
izolacionim tečnostima metodom gasne  
hromatografije po IEC 61619 ed 1; 1997-04

- ulje prema IEC 62535 i DIN 51353 nesme biti  
korozivno

- ulje sadrži inhibitor prema IEC 60666 ne manje  
0,15 % ali ne više od 0,4 %

- sadržaj derivata furana manje od 0,01 ppm

Transformatorski sud i poklopac mora da budu  
kvalitetno antikorozivno zaštićeni (odmašćivanje,  
peskiranje, nekoliko slojeva boje). Svi zaštitni  
premazi su otporni na povišenu temperaturu i  
mineralna ulja. Spoljašnja boja je sivomaslinasta  
(RAL 7033). Ukupna debljina zaštitnih premaza  
iznosi najmanje 120 mm za naznačene snage ET veće  
od 250 kVA

Oprema i pribor transformatorskog suda SRPS  
N.H1.005 i SRPS EN 60 076-5:

- dva priključka za uzemljenje SRPS N.H1.043;
- natpisna pločica SRPS N.H1.051 postavljena sa  
strane niskog napona, ali držači natpisne pločice se  
postavljaju na sve četiri strane transformatorskog  
suda;
- džep za termometar SRPS N.H1.052;
- ventil za ispuštanje ulja sa kuglastom slavinom;
- otvor na poklopcu za nalivanje ulja.

*Konzervator :*

Konzervator mora da bude takvih dimenzija da  
odgovara svim uslovima rada i promeni temperature  
ulja u opsegu: - 20 oC do +115°C.

Konzervator je povezan sa transformatorskim sudom  
pomoću cevi oblika "S", u koju se umeće gasni  
(Buholcov) rele

*Oprema i pribor konzervatora SRPS N.H1.005 i  
SRPS EN 60 076-5 :*

- uljokaz, graduisan u °C, kako bi se u eksploataciji  
ulje nali-valo prema temperaturi ulja u  
transformatoru;
- otvor za nalivanje ulja;

	<p>- čep za ispuštanje ulja i taloga;</p> <p>- sušionik vazduha sa silikagelom SRPS N.H1.052</p> <p>- poseban ventil konzervatora koji sprečava isticanje ulja kroz sušionik vazduha pri transportu transformatora, ali koji ne sprečava lako isticanje ulja pri naglom porastu pritiska ulja usled kvara unutar transformatora. Ventil se ugrađuje unutar konzervatora i obuhvata cev sušionika vazduha</p> <p>Točkovi transformatora su izvedeni prema standardu SRPS N.H1.044 i omogućuju kretanje u pravcima osa simetrije transformatorskog suda. Razmak točkova je prema standardu SRPS N.H1.041.</p> <p>Treba da je ugrađen gasni (Buholcov) rele za zaštitu od unutrašnjih kvarova i gubitka ulja ispitan po SRPS N.H1.050. Gasni rele treba da je konstrukcije otporne na obična strujanja i udarce koji se javljaju u normalnom radu ("reed" kontakti).</p> <p>Treba da postoji ugrađen podesivi kontaktni termometar.</p> <p>Transformator mora imati nazivne vrednosti i dimenzije u skladu sa JUS N.H1.005, mora biti izrađeni i ispitan tako da zadovoljavaju odredbe standarda JUS N.H1.011, JUS N.H1.012, JUS N.H1.013, JUS N.H1.014, JUS N.H1.015 i JUS N.H1.019. Transformator mora posedovati Ispitni list sa sledećim ispitivanjima (komadna ispitivanja po SRPS EN 60 076-1):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merenje otpornosti namotaja;</li> <li>2. Merenje odnosa transformacije u svim položajima menjača;</li> <li>3. Proveravanje faznog pomeraja;</li> <li>4. Merenje impedanse kratkog spoja;</li> <li>5. Merenje gubitaka praznog hoda;</li> <li>6. Merenje gubitaka zbog opterećenja;</li> <li>7. Merenje struje praznog hoda;</li> <li>8. Ispitivanje izolacije indukovanim naponom i ispitivanje stranim naponom SRPS EN 60 076-3;</li> <li>9. Ispitivanje izolacionog ulja</li> </ol>				
9	<b>Izrada projekta izvedenog objekta</b>	kom	1		
10	<b>Geodetsko snimanje i kartiranje izvedenog objekta</b>	kom	1		
					<b>Ukupno</b>

<b>C</b>					
<b>JO - Blok 41-43 u Kikindi - I faza</b>					
a) <i>materijal</i>					
red. br.	Opis radova	jed. mere	količina	jed. cena	ukupno
1	Svetiljka OPALO - 3 komp "Minel-Schreder" Beograd ili ekvivalentna, sa izvorom svetlosti. Tip izvora: natrijum visokog pritiska / 150W	kom	18		
2	Cevasti nasadni stub za zonu vetra III, visine 8m iznad zemlje sa odgovarajućom anker pločom - vijcima i završetkom $\Phi$ 60 za nasađivanje svetiljke.	kom	18		
3	Priključna aralditna ploča javnog osvetljenja RPO-4 "Elektro Timok" Zaječar	kom	18		
4	Kabel PPO0 4x25mm <sup>2</sup>	m	880.00		
5	Kabel PPO0 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	180.00		
6	P/F-Y 1x16mm <sup>2</sup>	m	45.00		
7	Pocinkovana traka 30x4mm JUS N.B4.901Č	m	880.00		
8	Ukrsni komad traka-traka JUS N.B4.936/III	kom	30		
9	Ukrsni komad traka-žica JUS N.B4.935	kom	18		

10	Kablovski plastični štitnici	m	750.00		
11	Juvidur cevi $\Phi 110$	m	40.00		
12	Juvidur cev preseka $\Phi 75$ mm	m	55.00		
13	traka za upozorenje	m	750.00		
14	pesak	m <sup>3</sup>	15.00		
15	mašinski spravljen beton MB20	m <sup>3</sup>	48.00		
16	Čelična cev f150/5 za zaštitu kablova na prelasku preko kanala	m	10.00		
<b>ukupno materijal</b>					
<b>b) radovi na izgradnji JO</b>					
red. br.	Opis radova	jed. mere	količina	jed. cena	ukupno
	Svaka tačka ovog predmeta obuhvata isporuku glavnog i nabavku i isporuku svog pomoćnog, potrebnog materijala i svih potrebnih radova (i ono što nije eksplicitno navedeno) da bi instalacija nesmetano funkcionisala, kao i geodetsko snimanje i kartiranje izvedenog objekta				
1	Geodetsko obeležavanje trase kablovskog rova i položaja kandelaberskih stubova. Obračun po dužnom metru trase svih kablova.	m	750.00		
2	Iskop jame datih dimenzija u metrima. Obračun po iskopanoj jami. Odvoz zemlje. 1.10 x 1.10 x 0.95	kom	18		
3	Izrada betonskog temelja MB20 datih dimenzija u metrima, sa ugradnjom ankera i oblikovanjem glave temelja. Pri izradi postaviti privodne plastične cevi $\Phi 60$ mm, (prethodno iskrojene na dužinu 80 cm i termički oblikovane sa jedne strane, da uđu u otvor za kablove na stubu) i ugradnjom ankera za stub. Obračun po urađenom betonskom temelju 1.10x1.10x0.95	kom	18		
4	Podizanje i montaža cevastog stuba visine 9m. U stub ugraditi priključnu aralditnu ploču sa kontakt zavrtnjima i osigurač FRA16/10A "Energoinvest" ili odgovarajući. Komplet sa vodom Cu 25mm <sup>2</sup> dužine 25cm sa kabel papučicama na oba kraja (nulovanje). Obračun po komadu.	kom	18		
5	Izrada kablovskih završetaka u MBTS ili RO	kpt	1		
6	Iskop rova dubine 0,8m u zemljištu III kategorije. Komplet sa zatrpavanjem i nabijanjem u slojevima ne debljim od 20cm. Obračun po kubnom metru zemlje.	m <sup>3</sup>	300.00		
7	Polaganje u već iskopanom rovu pocinkovane čelične trake P30 JUS N.B4.901 u posteljici od sitne zemlje debljine 0.1m. Obračun po dužnom metru trake.	m	750.00		
8	Izrada veze stuba i uzemljivača uz pomoć ukrasnog komada JUS N.B4.936 zalivenog u olovo i Fe-Zn trake ili P/F-Y 1x16mm <sup>2</sup> na prosečno 2m. Obračun po stubnom mestu.	kom	75.00		
9	Polaganje kabla PP00 4x25mm <sup>2</sup> u iskopanom rovu. Prolaz kabla ispod saobraćajnica osigurati uvlačenjem u tvrde juvidur cevi $\Phi 110$ mm. Iznad kabela se sipa pesak ili sitna mrvičasta zemlja u sloju od 0,1m, pa se iznad kablova polažu plastični štitnici. Na dubini 0,4m od kote nivelete se polaže traka za upozorenje. Komplet sa sečenjem kabla na mestu svakog stuba. Obračun po dužnom metru.	m	750.00		

10	Izrada veza između osigurača i svetiljki u kandelaberskim stubovima kablom PP00 Y 3x2.5mm <sup>2</sup> . Obračun po vezi.	kom	18		
11	Montaža na kandelaberske stubove - (na visini 9m) svetiljki za spoljašnje osvetljenje tipa "OPALO-3" ili odgovarajuće. Komplet sa montažom sijalice 150W SON-T Plus.	kom	18		
12	Izrada kablovskih završetaka u stubu za kablove PP00 4x25mm <sup>2</sup> . Komplet sa uvlačenjem kablova u stubove, izvođenjem i označavanjem natpisnim pločicama svih veza. Obračun po priključnom mestu.	kom	162		
13	Ugradnja zaštitnih cevi na mestima ukrštanja sa postojećim instalacijama i na prelazima ispod saobraćajnica, kako je situacijom prikazano. Obračun po dužnom metru.				
a.	juvidur Ø 110	m	40.00		
b.	čelična cev Ø 150/4	m	10.00		
14	Snimanje trase položenih kablova i stubova javnog osvetljenja sa izradom katastra izvedenog stanja. Obračun po dužnom metru trase kablova.	m	750.00		
15	Ispitivanje kablova, drugih provodnika i veza u instalaciji. Elektrotehnički atesti. Pribavljanje verifikacionih izveštaja od nadležne ustanove, posebno o kvalitetu izolacije, zaštite od opasnih napona dodira, fotometrijska merenja, interni tehnički prijem,	kpt	1		
16	pripremno-završni radovi, probni rad i predaja objekta	kpt	1		
<b>ukupno radovi na izgradnji</b>					
<b>Rekapitulacija - rasveta</b>					
a) MATERIJAL					
b) RADOVI NA IZGRADNJI					
<b>UKUPNO</b>					

<b>D PREDMER I PREDRAČUN RADOVA - TT INSTALACIJE - GRAĐEVINSKI RADOVI</b>					
(TT instalacija - samo građevinski radovi)					
red. br.	Opis radova	jed. mere	količina	jed. cena	ukupno
1	Snimanje i obeležavanje trase	m	973.00		
2	Iskop rova za potrebe polaganja TT kanalizacije I za TT okna	m <sup>3</sup>	327.36		
3	Nabavka i ugrađivanje peska u rov TT kanalizacije sa nabijanjem u slojevima. Predviđena je celokupna zamena tla. Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog peska	m <sup>3</sup>	289.21		
4	Utovar i odvoz viška zemlje. U jediničnu cenu uračunati i grubo planiranje i razastiranje na mestu deponovanja zemljanog materijala.	m <sup>3</sup>	327.36		
5	Nabavka tamponskog sloja šljunka i betoniranje šahtova unutrašnjih dimenzija 120x60xdubina100cm od armiranog betona MB i donjom pločom koja nije armirana MB20. Šahtovi umesto gornje ploče imaju armiranobet. serklaž u koji se ugrađuje ram za met. Poklopac. Uvodnice – prodori cevi u zid šahta i ram sa poklopcem obezbeđuje Telekom, a sve ostalo uračunati u jed cenu: armaturu, oplatu sav materijal i ostale prateće troškove. Obračun po komadu.	kom	10.00		



6	Nabavka tamponskog sloja šljunka i betoniranje šahtova unutrašnjih dimenzija 150 cm x 110 cm x dubina 180cm od armiranog betona MB i donjom pločom koja nije armirana MB20. Šahtovi umesto gornje ploče imaju armiranobet. serklaž u koji se ugrađuje ram za met. poklopac. Uvodnice – prodori cevi u zid šahta i ram sa poklopcem obezbeđuje Telekom, a sve ostalo uračunati u jed cenu: armaturu, oplatu sav materijal i ostale prateće troškove. Obračun po komadu.	kom	1.00		
<b>UKUPNO</b>					

<b>REKAPITULACIJA:</b>	
<b>A</b>	<b>KABLOVSKI VOD 20 kV i NN vod do RO 9</b>
<b>B</b>	<b>TRAFOSTANICA 20/0,4 kV, 2x630 kVA</b>
<b>C</b>	<b>JO - Blok 41-43 u Kikindi - I faza</b>
<b>D</b>	<b>TT INSTALACIJE - građevinski radovi</b>
	SUMA
	PDV
	UKUPNO

<b>ZBIRNA REKAPITULACIJA PREDMERA I PREDRAČNA RADOVA</b>	
ZA IZGRADNJU INFRASTRUKTURE NA LOKALITETU INDUSTRIJSKE ZONE	
<b>DEO BLOKOVA 41 I 43 U KIKINDI</b>	
<b>putna infrastruktura, fekalna kanalizacija i elektro i TT instalacije</b>	
<b>I</b>	<b>SAOBRAĆAJNICE</b>
<b>II</b>	<b>FEKALNA KANALIZACIJA</b>
<b>III</b>	<b>ELEKTROINSTALACIJE I GRAĐEVINSKI RADOVI ZA TELEFONSKE INSTALACIJE</b>
	<b>UKUPNO BEZ PDV-a</b>
	<b>PDV</b>
	<b>UKUPNO SA PDV-om</b>

\_\_\_\_\_

датум и потпис

M.П.

## ДИНАМИЧКИ ПЛАН

АКТИВНОСТИ	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
<b>САОБРАЋАЈНИЦЕ</b>											
<b>ПРИПРЕМА ГРАДИЛИШТА</b>											
САОБРАЋАЈНИЦА НОВА 2											
САОБРАЋАЈНИЦА НОВА 4											
САНАЦИЈА КОЛОВОЗА НАКОН ИЗГРАДЊЕ СЕКУНДАРНЕ ФЕКАЛНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ											
САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА ЗА ВРЕМЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА											
ОСТАЛИ РАДОВИ											
<b>ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА</b>											
ФЕКАЛНИ КОЛЕКТОР У УЛИЦАМА НОВА 4 И НОВА 2											
СЕКУНДАРНА МРЕЖА - ПРИКЛУЧЦИ КОРИСНИКА											
ЦРПНА СТАНИЦА СА ПОТИСНИМ ЦЕВОВОДОМ И ХИДРОМАШИНСКОМ ОПРЕМОМ											
ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИЈЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ											
<b>ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИЈЕ И ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ ЗА ТЕЛЕФОНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ</b>											
КАБЛОВСКИ ВОД 20 кВ и НН вод до РО 9											
ТРАФОСТАНИЦА 20/0,4 кВ, 2x630 кВА ЈО - Блок 41-43 у Кикинди - 1 фаза											
ТТ ИНСТАЛАЦИЈЕ - грађевински радови											
<b>ПРИМОПРЕДАЈА И ОТКЛАЊАЊЕ НЕДОСТАКА</b>											

датум:

потпис и печат:

## TEHNIČKI IZVEŠTAJ

Uz Glavni građevinski projekat objekata niskogradnje – saobraćajnica u okviru industriskog kompleksa.

### OPŠTI PODACI O PROJEKTU

Investitor: J.P. DIREKCIJA ZA IZGRADNJU GRADA - KIKINDA  
Projekat: IZVOD IZ Glavnog građevinskog projekta infrastrukture za delove blokova 41 I 43  
Glavni građevinski projekat - SAOBRAĆAJNICA  
Objekat : Ulice NOVA 2, NOVA 4 i Pristupni put  
Lokacija: Industriska zona - KIKINDA

Projekat je urađen na osnovu

- PLANA DETALJNE REGULACIJE ZA DELOVE BLOKOVA 41 I 43 U KIKINDI  
Obradivač JP "DIREKCIJA ZA IZGRADNJU GRADA" - SEKTOR ZA URBANIZAM, KIKINDA
- Projektnog zadatka
- Istražni geomehanički radovi za lokaciju,
- Geodetskog snimka terena,
- Važećih zakona, propisa i standarda.

### POPREČNI PROFIL

Kolovoz saobraćajnica NOVA 2 i NOVA 4 je širine 6m, sa jednostranim poprečnim padom od 2,5%. Kolovoz je obostrano oivičen prefabrikovanim betonskim ivičnjacima 18/24. Bankine su širine 1,0m i izrađuju se od sloja drobljenog kamena 0/31,5mm. Atmosferska voda se preko bankine prikuplja i vodi otvorenom kanalskom mrežom.

Kolovoz Pristupnog puta, koji se vraća u prvobitno stanje nakon izrade sekundarne fekalne kanalizacije, je širine 5m, sa jednostranim poprečnim padom od 2,5%. Kolovoz je obostrano oivičen prefabrikovanim betonskim ivičnjacima 18/24. Bankine su širine 1,0m i izrađuju se od sloja drobljenog kamena 0/31,5mm.

### KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA

Na saobraćajnicama, Nova 2, Nova 4 I pristupnom putu, predviđena je kolovozna konstrukcija sa zastorom od asfalt betona sa sledećim rasporedom i debljinama slojeva :

- |  |           |
|--|-----------|
| -Zastor, asfaltbeton AB 11   | d = 4 cm  |
| -Gornji noseći sloj – bitumenizirani agregat BNS 22A                   | d = 10 cm |
| -Noseći sloj – drobljeni kamen 0/31,5mm                                | d = 20 cm |
| -Donji noseći sloj - tampon od šljunkovito-peskovitog materijala 0/63m | d = 30 cm |
- Uslov nosivosti posteljice min CBR = 5%

### ODVODNJAVANJE

Nivelacija je urađena tako , da se sve atmosverske vode prikupljaju u otvoreni sistem kišne kanalizacije - putne kanale.

## SITUACIONO REŠENJE

Saobraćajnica NOVA 2 povezuje ulicu Sindelićevu i ulicu NOVU 4, pružajući se duž ivice radnih zona I i II. Dužina ulice je 370m.

Saobraćajnica NOVA 4 pruža se između radnih zona II i III, dužina ulice je 420m. U nastavku ulice NOVA 4 nalazi se pristupni put ka postojećim privrednim subjektima Industrijske zone. Na stacionaži km0+190,00 nalazi se cevasti propust prečnika 1200mm, tj. na mestu ukrštaja saobraćajnice NOVA 4 i glavnog otvorenog kišnog kolektora.

Pristupni put je dužine 370m, povezuje postojeće privredne subjekte sa ulicama NOVA 2 i NOVA4, kao i direktno sa ulicom Miloša Velikog i indirektno sa ulicom Sindelićevom.

Kao mogućnost postoji povezivanje (nije obrađeno ovim izvodom iz Projekta) ulice NOVA 4 sa opštinskim putem OP I-3 Kikinda – Banatska Topola.





## TEHNIČKI OPIS FEKALNA KANALIZACIJA

### Uvod

Predmetna dokumentacija je nastala na osnovu Plana detaljne regulacije za delove blokova 41 i 43 u Kikindi, te na osnovu projektne dokumentacije. U nastavku je dat izvod, koji je nastao za potrebe izvođenja dela radova I faze za infrastrukturno opremanje Industrijske zone u delu blokova 41 i 43 u Kikindi, koji tretira predmetni deo infrastrukture.

Sakupljanje otpadnih i atmosferskih voda od korisnika i sa javnih površina, na predmetnoj lokaciji, vrši se separatnim sistemom kanalizacije koju čine: kanalizacija za otpadne vode i kanalizacija za atmosferske vode.

Izgrađena gradska vodovodna, fekalna i atmosferska kanalizaciona mreža se prostire u Sinđelićevoj ulici, koja se naslanja na predmetno područje Industrijske zone.

U planiranom području, na lokaciji izvođenja radova – deo I faze, predviđena je izgradnja fekalne kanalizacione mreže, dok je vodovodna mreža delimično izgrađena, (duž ulice nova 2.....), a atmosferska kanalizacija nije predmet radova u I fazi.

### Kanalizacija otpadnih voda

Fekalna kanalizaciona mreža postoji u Ul. Stevana Sinđelića i vodi se parnom stranom ulice, s tim da u visini kuće br. 17 prelazi jednim ogrankom i na neparnu stranu ulice. Taj ogranak se pruža duž celog reda kuća na toj strani ulice (priključci korisnika - sekundarna mreža).

Za kanalisanje otpadnih fekalno-tehničkih voda planirana je izgradnja kanalizacione mreže. Planirani fekalni kolektor se priključuje na postojeću izgrađenu kanalizaciju za otpadne vode u Ul. S. Sinđelića, na raskrsnici sa Ul. Vuka Karadžića, koja je izrađena od PVC cevi  $\varnothing$  250mm. Uz poštovanje kote uliva u pomenutoj ulici, težilo se da se odvođenje upotrebljene vode sa predmetnog sliva reši gravitaciono, bez dodatnih crpnih stanica. Konfiguracija terena (glavni kolektor je u kontrapadu u odnosu na teren) nije omogućila takvo rešenje pa je bilo potrebno predvideti jednu crpnu stanicu (šahtnog tipa) u Ulici Nova 2.

### Trasa – položaj u poprečnom profilu ulice i prenošenje trase na teren

Prilikom izbora trase fekalne kanalizacije vodilo se računa o uklapanju sa ostalim instalacijama i poštovanju vertikalnih odstojanja prilikom ukrštanja sa ostalim podzemnim instalacijama (prema uslovima vlasnika instalacija).

Planirane trase, prečnici i padovi su prikazani na grafičkim priložima. Sa aspekta raspoloživog slobodnog prostora i sa osvrtom na postojeće i buduće instalacije, trasa primarnog kolektora se mora postaviti krajnje precizno prema georeferenciranim koordinatama iz saobraćajnog projekta na rastojanju 5,5m za Ulicu Nova 2, odnosno 1,5m za Ulicu Nova 4, od ivice projektovanog kolovoza. Sekundarna mreža, odnosno priključci korisnika planirani su kroz postojeći pristupni put, jer nema raspoloživog prostora u zelenom pojasu uz put.

Dužina primarnog kolektora je Ul. Nova 4: 232,43m, Ul. Nova 2: 289,86m i sekundarna mreža-priključci 410m, prečnik cevovoda je  $\varnothing$ 250mm.

### Visinski položaj trase

Primarni kolektor iz Ulice Nova 4 i priključci korisnika-sekundarna mreža ulivaju se u glavni kolektor u revizionom šahtu Š-5 na raskrsnici sa Uliciom Nova 2. Nadalje upotrebljene vode se transportuju glavnim kolektorom kroz Ulicu Nova 2 i uporedo se stvaraju uslovi za prihvatanje novih priključaka. Na koti 77,00 mnm, na dubini 3,20m planirano je prepumpavanje zbog dubine ukopavanja i stvaranja uslova za priključak na postojeću mrežu fekalne kanalizacije u Ulici Stevana Sinđelića. Prepumpavanje će se vršiti crpnom stanicom šahtnog tipa, do kote izliva iz crpne stanice – potisni vod u intervalu od 79,55 do 79,50 mnm što je kota uliva u postojeći šaht. Crpna stanica zajedno sa manipulativnim šahtom-zatvaračnicom je

pozicionirana na javnoj površini na trasi kanalizacije na stacionaži 0+720,28 kako je na grafričkim priložima prikazano.

### Objekti na mreži - šahtovi

U ulicama Nova 2 i Nova 4 predviđena je izgradnja šahtova na primarnim kolektorima unutrašnjeg prečnika šahta 1000mm, a na sekundarnoj mreži predviđena je izgradnja šahtova unutrašnjeg prečnika šahta 800mm. Na deonici Ul. Nova 4 planirano je 8 šahtova, na deonici Ul. Nova 2 planirano je 6 komada revizionih šahtova i po jedan crpni i manipulativni šaht, a na sekundarnoj mreži 11 komada šahtova. Namena šahtova je da omoguće vertikalni i horizontalni lom trase, priključenje kolektora i korisnika i održavanje kanalizacije u eksploataciji. Visina šahtova na *primarnim* kolektorima se kreće u intervalu od 1,87m do 2,30m za Ulicu Nova 4 i u intervalu od 2,01m do 3,20m za Ulicu Nova 2 i na sekundarnoj mreži u intervalu od 0,85m do 2,28m. Visinom šahta označeno je rastojanje između dna cevi i gornje površine ploče šahta. Šahtovi su polumontažni. U šahtovima cevovod se ne prekida, nego se ugrađuje komad cevi dužine 2,0m, koja se iseče sa gornje strane nakon završetka izgradnje šahta. Na mestu prolaska cevovoda kroz zidove postavljaju se gumeni prstenovi, KGF komadi za obezbeđenje vodonepropusnosti spoja. Donji deo šahta se betonira na licu mesta nabijenim betonom min. MB 20. Unutrašnji prečnik donjeg dela je 1000mm, a visina je minimum za 0,10m veća od prečnika ugrađenog cevovoda. Iznad donjeg dela šahta postavljaju se prefabrikovani armiranobetonski prstenovi za šahtove. Unutrašnji prečnik prstenova je 1000mm, debljina zida 10 cm, a visine 100,50 i 25 cm. Broj elemenata od kojih se formira zid šahta zavisi od dubine šahta. Uslov da se kompletan šaht završava tačno u nivou terena odnosno kolovoza se ostvaruje kombinacijom prstenova i visinom donjeg prstena šahta. Prstenovi se međusobno spajaju perom i žljebom uz lepljenje odgovarajućim materijalom koja obezbeđuje vodonepropusnost šahta u celini. Iznad prstenova montira se prefabrikovani završni element šahta (gornja ploča), okruglog oblika, prečnika 120 cm, debljine 19 cm sa otvorom Ø60 cm za silaz u šaht. Iznad otvora na gornjoj ploči betonira se armiranim betonom min. MB 20 završni prsten šahta visine od 16 do 32 cm, za prihvatanje okvira odgovarajućeg šahtnog poklopca (tip poklopca: B 25 JUS .J6.225.).

### Sekundarna mreža i priključci

Postojeći privredni subjekti, na široj lokaciji predmetnih radova, su „ANGRO HIT“, „G-GRAPHICS“ „GRINDEKS“ i „BLIK PRODUKT“ zbog nepostojanja izgrađene mreže fekalne kanalizacije imaju rešenja na svojim parcelama sa vodonepropusnim septičkim jamama, koje vrlo često prazne zbog zasićenosti okolnog terena.

Pošto tačan položaj i broj budućih eventualnih korisnika nije poznat, dužine deonice projektovane fekalne kanalizacije, date su sa pretpostavkom pa su i kote dna cevi uslovljene dužinom. Odstupanja od planiranih kota i broja šahtova su moguća u toku realizacije kada bude poznat položaj priključaka.

Industrijsko-tehnološke otpadne vode, koje se pojave u pojedinim delovima zone moraju se pre ispuštanja u projektovanu kanalizaciju neutralisati-tretirati do odgovarajućeg stepena, a u svemu prema vodoprivrednim i komunalnim uslovima, kao i uslovima Zavoda za zaštitu prirode Srbije.

Za tehnološke otpadne vode predvideti predtretman kod svakog zagađivača. Kvalitet voda posle predtretmana mora zadovoljavati kriterijume o sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u javnu kanalizaciju iz Odluke o kanalizaciji ("Sl. list opštine Kikinda", br. 12/2002).

Predviđa se neposredno priključenje objekata na javnu kanalizaciju u skladu sa navedenom Odlukom. Kanalizacioni priključak predvideti sa gravitacionim priključenjem. Priključenje



suterenskih i podrumskih prostorija predvideti autonomnim sistemom za prepumpavanje koji su u nadležnosti korisnika.

### **Ukrštanje sa postojećim instalacijama i objektima**

Kolektor se gradi u uslovima postojanja podzemnih instalacija i objekata u profilu ulice. U konkretnom slučaju radi se o prisustvu vodovoda u Ulici Nova 2; gasovoda, podzemnih i nadzemnih instalacija za EE, gas, PTT instalacija i pristupni put u delu gde će se izvoditi sekundarna mreža i atmosferski zemljani kanal u bližoj okolini, (Industrijska zona Ulica Nova 1).

U fazi izrade projekta, od vlasnika instalacija su dobijani podaci o horizontalnom i za neke i o vertikalnom položaju podzemnih instalacija kao i tehnički uslovi za projektovanje kolektora otpadnih voda. Prilikom definisanja trase kolektora projektant se rukovodio dobijenim podacima vodeći računa da se ispoštuju traženi uslovi, a sa minimalnim oštećenjem postojećih asfaltnih i betonskih površina. Pošto su podaci o podzemnim instalacijama često nedovoljno precizni, tehnologijom izgradnje kolektora su predviđeni radovi kojima treba eliminisati njihovo oštećenje. U tom smislu predviđeno je da se ugovori nadzor vlasnika podzemnih instalacija prilikom izgradnje kolektora i da odgovorni predstavnici vlasnika podzemnih instalacija na osnovu uvida u sopstvenu dokumentaciju, izlaskom na lice mesta, daju tačan položaj postojećih instalacija. U slučaju da položaj postojećih instalacija stvara prepreku za izgradnju kolektora izvođač će od projektanta tražiti izmenu datog rešenja. Projektom se predviđa, da se prilikom izrade rova, privremeno isključi (stavi van upotrebe) svaka instalacija sa kojom se kolektor ukršta ili je bliži ivici rova od 2,0 m. Ukoliko to nije moguće odgovorni predstavnik vlasnika instalacije će pismeno dati detaljna uputstva i nadgledati sprovođenje datih uputstava.

Ukrštanje kolektora sa putevima i betonskim površinama izvršiće se prosecanjem istih u širini iskopa, a vraćanje u prvobitno stanje je planirano u skladu sa Opštinskom odlukom o raskopavanju i Opštinskom odlukom o uređenju javnih površina.

### **Crpna stanica**

U ulici Nova 2 na katastarskoj parcel broj 9538/14 KO Kikinda, predviđa se izgradnja crpne stanice. Predviđeni kapacitet crpne stanice je  $Q=20$  l/s.

Mikrolokacija crpne stanice je definisana rastojanjem: centar crpnog šahta je na udaljenosti od 5,50m od ivice budućeg kolovoza. Crpnom stanicom se voda zahvata iz kolektora Ø250mm iz ulice Nova 2. Objekat crpne stanice se sastoji od dva šahta, crpnog šahta za smeštaj hidromašinske opreme i manipulativnog šahta. Kota dna crpnog bazena je 75,19mm a kota uliva u crpni bazen je 77,00mm. Kota gornje ploče crpne stanice je 80,36 mm a kota terena oko crpne stanice 80,20mm. Kota izliva iz crpne stanice je 79,55mm, što ujedno predstavlja i visinski interval za postavljanje potisnog voda, od 79,55mm do 79,50 mm. Potisni vod je dužine  $L=64$ m i projektovan je od cevi PEHD DN ø125mm za radni pritisak od 6bari. Uliv potisnog voda u postojeći šaht na raskrsnici ulica Stevana Sindelića i Vuka Karadžića je na koti 79,50mm.

Crpna stanica je podzemni armirano betonski objekat kružnog oblika unutrašnjeg prečnika 180cm i dubine 5,01m. Zidovi crpne stanice su debljine 18cm. Donja ploča crpnog bazena je debljine 30cm. Manipulativni šaht je dimenzija unutrašnjeg gabarita Ø150cm i dubine 1,45m. Zidovi šahta su debljine 15cm. Donja ploča manipulativnog šahta je debljine 20cm. Gornja ploča je dimenzija 4,30x2,30m debljine 0,25m i zajednička je za oba šahta.

Da bi se omogućilo provetravanje objekta, u crpnoj stanici ( crpni bazen ) je predviđeno postavljanje dve ventilacione cevi, dužine 3,650m sa lukom. Ventilacione cevi su

toplocinkovane i prečnika su Ø101,6/4mm. Pristup u crpnu stanicu predviđa sa čeličnim merdevinama preko otvora dimenzija 90cmx110cm sa metalnim vratima.

Objekat se gradi od vodonepropusnog betona MB 30 ( V2 ), od armirano-betonskih segmenata za šaht unutrašnjeg prečnika Ø180cm, visine100cm, debljine zida 15cm. Šaht crnog bazena se izvodi tehnologijom spuštanja armirano-betonskih prstenova, kopanjem i vađenjem zemlje iz unutrašnjosti šahta. Prilikom spuštanja montažnih prstenova, oko istih se izvodi betonira betonski plašt debljine 12cm. Manipulativni šaht se izvodi u širokom iskopu, od armirano-betonskih segmenata za šaht unutrašnjeg prečnika Ø150cm, visine100cm, debljine zida 15cm. Na osnovu raspoloživih podataka o geomehaničkim karakteristikama tla, može se očekivati da se gradnja objekta odvija u slojevima lesa, prašinstog peska i glinovite prašine, ispod nivoa podzemne vode. Na mestu crpne stanice, u zavisnosti od godišnjeg doba u kojem se vrši izgradnja, očekuje se nivo podzemne vode na dubini od površine terena na 0,8 - 2,00m. To će iziskivati potrebu za crpljenjem podzemne vode tokom izvođenja crnog bazena.

U crpnoj stanici je predviđena ugradnja sledećih pumpi:

- Proizvod ABS ili ODGOVARAJUĆE
- Tip radnog kola Vortex impeller
- Kapacitet Q=20 l/s
- Visina dizanja H=5m
- Broj pumpi 2+0

Vađenje ovih tipova pumpi se vrši po vodičama koje se isporučuju zajedno sa pumpom. Obe pumpe se spajaju na zajednički potisni cevovod Ø 125mm. Regulacija rada crpne stanice je automatizovana i vrši se nivoprekidačima. U početku eksploatacije, dok dotok u crpnu stanicu ne dostigne računsku vrednost, može se očekivati duže vreme zadržavanja vode u crpnom bazenu, odnosno može doći do pojave neugodnog mirisa. U tom slučaju potrebno je nivoprekidačima smanjiti aktivnu zapreminu rezervoara i s tim skratiti vreme zadržavanja vode u crpnom bazenu. U komandnom ormanu lociranom pored crpne stanice predviđena je ugradnja brojača rada sati svake pumpe. Pumpe su snabdevene zaštitnim blokadama od pregrevanja motora i rade na suvo uz alarme na aktiviranje blokade. Takođe se meri struja motora. Kod uključenja pumpe predviđeno je zatezanje od 10sec. U komandnom ormaru crpne stanice poželjno je ostaviti za montažu opreme za daljinsko nadgledanje crpne stanice (prenos informacija SMS ili radio vezom). Zaštita crpne stanice i priključnog cevovoda od havarijskog stanja je obezbeđena uz uvažavanje tehničko-ekonomskih kriterijuma.

- Podužnim padom kolektora obezbeđena je potrebna vučna sila vode, tako da je kolektor zaštićen od taloženja materijala iz otpadne vode.
- Revizionim šahtovima na odvodu i dovodu, ostavljena je mogućnost za redovno održavanje i čišćenje.
- Nivoom uključenja pumpi u crpnim stanicama obezbeđena je zaštita od zadržavanja vode u kolektoru i taloženja materijala.
- Kod izbora hidromašinske opreme vođeno je računa o karakteristikama transportovanog medija tako da su izabrani agregati otporni na abrazive i vlaknaste materije koji uz to mogu da prihvate krupnije materijale iz otpadne vode.
- Crpna stanica je dimenzionisana na maksimalni časovni kapacitet.

Uz predviđena tehnička rešenja i redovno održavanje u eksploataciji verovatnoća da dođe do začepjenja cevovoda je mala. Međutim ako već dođe do istog, zavisno od mesta začepjenja dolazi do punjenja uzvodnih deonica i objekata. Začepljenje gravitacionog voda će rezultirati podizanje nivoa vode u crpnoj stanici i aktiviranje alarma maksimalnog nivoa.



# ELEKTRO INSTALACIJE – I faza

## KABLOVSKI VODOVI 20 i 0.4 KV

### 1. TEHNIČKI OPIS

- 1.1. Investitor: JP DIREKCIJA ZA IZGRADNJU GRADA KIKINDA
- 1.2. Naziv objekta: IZGRADNJA MBTS 2x630 kVA SA VN i NN RASPLETOM U BLOKU 41-43 U KIKINDI
- 1.3. Lokacija: Lokacija je određena na osnovu Lokacijske dozvole broj III-01-353-4/2013 od 14.02.2013 izdate od sekretarijata za stambeno-komunalne poslove, građevinarstvo i privredu, OPŠTINA KIKINDA
- 1.4. Nazivni napon: 20 kV i 0,4kV
- 1.5. Vrsta, tip i presek kablova: Kablovski vodovi 20kV  
XHE-49A 3x (1x150 mm<sup>2</sup>)  
Kablovski vodovi 0,4kV  
-PP00-YAS, 4 x 150 mm<sup>2</sup>  
- PP00 4 x 25 mm<sup>2</sup>
- 1.6. Materijal i oprema: U projektu su predviđeni tipizirani elementi kao i materijal isključivo domaće proizvodnje.
- 1.7. Početna tačka kablova: Prema crtežu plana polaganja kablova.
- 1.8. Krajnja tačka kablova: Prema crtežu plana polaganja kablova.
- 1.9. Trasa kabla: Određena je na osnovu Akta o Urbanističkim uslovima, a prikazana na priloženim crtežima u projektu.

#### 1.9.1. Opis trase kablovskih vodova

##### Kablovski vod 20 kV

Od postojeće trafostanice TS-43 do nove MBTS gradi se nov 20kV kablovski vod kao dvostuki (po principu ulaz-izlaz). Jedan kabel se direktno uvezuje u vodno polje u TS-43 (polje prema TS 98), a drugi kabel 20kV kabla od nove MBTS se pomoću SN kablovske spojnice spaja sa kablom XHE-49A 3x (1x150 mm<sup>2</sup>), koji ide prema novoj TS-98, a u svemu prema priloženom situacionom nacrtu.

##### Kablovski vodovi 0,4 kV

Od nove MBTS polaže se, u prvoj fazi, ukupno 2 NN kablovska voda, jedan kablovski vodo je tipa PP00-YAS, 4 x 150 mm<sup>2</sup>, a drugi vod (za izvod javne rasvete) je tipa PP00 4x25mm<sup>2</sup>. Kablovi tipa PP00-YAS 4 x 150 mm<sup>2</sup> se polažu u trasu pored projektovane saobraćajnice, do KPK. Kablovi tipa PP00 4x25mm<sup>2</sup> se polažu u trasu pored saobraćajnica i napajaju javne rasvetu.

#### 1.4. Polaganje kablova na javnim površinama (sem kolovoza)

Polaganje kablova 20 kV i 0,4kV vršiti u iskopani rov dubine 0,8-0,90 m. Nakon polaganja, kablove prekriti slojem sitnozrne zemlje u debljini od cca 20 cm. Rov potom zatrpati.

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

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

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

1. Zemljom iz iskopa u slojevima od 20 cm sa nabijanjem, nabijanje vršiti ručnim nabijanjem, a za gornje slojeve predvideti nabijanje motornim nabijačima.

Nabijanje vršiti do:

- a) 100% od prirodne zbijenosti po prostoru ili
  - b) takve zbijenosti da je modul stišljivosti završenog sloja nasipa rova minimum  $2,5\text{kN/cm}^2$  ( $250\text{ daN/cm}^2$ ).
2. Nakon zatrpavanja sitnoznom zemljom u sloju 20cm (potrebno iz električaskih razloga - grejanje kablova) rovovi se dalje zatrpavaju peskom od donje ivice konstrukcije stručno i kvalitetno. Ukoliko se zatrpavanje vrši peskom potrebno je preostalu iskopanu zemlju odvesti u unapred određenu deponiju do 2 km udaljenosti. Količina zemlje za odvoz je za 20% veća od količine ugrađenog peska. Zatrpavanje izvršiti zemljom iz iskopa.

Iz tog razloga je neophodno izvršiti proveru zbijenosti putem ovlašćene ustanove. Kada je modul stišljivosti iznad  $2,5\text{ kN/m}^2$  nabijanje se smatra završenim i na istom se može izvoditi konstrukcija završenog sloja.

### **Ukrštanje kablovskih vodova sa uličnim kolovozom**

Prema priloženoj trasi, novoprojektovani kablovi će se ukrštati sa kolovozom ulica duž trase i kolskim prilazima u ulici I.L.Ribara. Na ovim mestima je predviđeno polaganje kabla u zaštitnu tvrdu PVC cev  $\Phi 110 \times 3,2$  mm, koja se postavlja podbušivanjem. Postavljanje ovih cevi je obaveza Investitora. Dubina polaganja kabla ispod kolovoza je 1,25 m, računajući na najnižem delu. Širina nastavka zaštite kabla mora se postaviti najmanje 0,5 m duže sa obe strane prolaza. Zatrpavanje rova vrši se peskom stručno i kvalitetno do donje ivice kolovozne konstrukcije. Ukoliko izvođač iz bilo kog razloga ne želi izvršiti zatrpavanje peskom već zemljom, potrebno je kvalitetno izvesti zatrpavanje rova i izvršiti ispitivanje zbijenosti ispunje rova. Kontrolu kvaliteta izvršiti utvrđivanjem prirodne vlažnosti, stepena postignute zbijenosti i modula stišljivosti. Modul stišljivosti ne sme biti manji od  $2,5\text{ kN/cm}^2$ . Radove na ponovnom postavljanju uništene konstrukcije po javnim površinama ima izvoditi shodno gradskoj odluci organizacija kojoj su ti radovi povereni.

Nakon uvlačenja kablova u cevi (za prolazak ispod pasaža), izvršiti zaptivanje otvora cevi, da bi se sprečilo prodiranje vode i nanošenje zemlje, peska i sličnog rastresitog materijala u otvore cevi. Krajeve kablovskih cevi obeležiti standardnim kablovskim oznakama na betonskom temelju.

### **1.10. Ukrštanje kablovskih vodova sa ostalim instalacijama**

Prema situaciji na terenu novi kablovski vod 0,4 kV će se ukrštati i paralelno voditi sa instalacijama gasovoda, vodovoda i kanalizacije. Pošto se na području gde se nalaze trase vodova vrši izgradnja novih objekata prilikom kopanja rova treba postupati obazrivo, da ne bi došlo do oštećenja eventualno postavljenih novih instalacija. Pri ukrštanju, mesta ukrštanja obraditi u skladu sa priloženim crtežima.

Dozvoljeno paralelno vođenje i ukrštanje energetskog i telekomunikacionog kabla vrši se na razmaku od najmanje 0,5m. Ukoliko ne mogu da se postignu potrebni razmaci na tim mestima energetski kabel se provlači kroz zaštitnu cev, ali i tada razmak ne sme da bude manji od 0.3m.

Na mestima paralelnog vođenja ili ukrštanja energetskog kabla sa vodovodnom ili kanalizacionom cevi obezbediti minimalno odstojanje, i to 0.5m za ukrštanje i 1m za paralelno vođenje. Ukoliko ne mogu da se postignu potrebni razmaci na tim mestima energetski kabel se provlači kroz zaštitnu cev. Rov se kopa ručno (bez upotrebe mehanizacije).

Nije dozvoljeno paralelno vođenje energetskih kablova ispod ili iznad gasovoda. Razmak između

energetskog kabla i gasovoda pri ukrštanju i paralelnom vođenju treba da bude najmanje 0.8m u naseljenom mestu (1.2m izvan naseljenih mesta). Razmaci mogu da se smanje do 0.3m, ako se kabel položi u zaštitnu cev dužine najmanje 2m sa obe strane mesta ukrštanja ili celom dužinom paralelnog vođenja.

Međusobni razmak energetskih kablova u istom rovu određuje se na osnovu strujnog opterećenja, ali ne sme da bude manji od 0.07m pri paralelnom vođenju, odnosno 0.2m pri ukrštanju. Da se obezbedi da se u rovu kablovi međusobno ne dodiruju, između kablova može da se celom dužinom trase postavi niz opeka, koje se montiraju nasatice na međusobnom razmaku od 1m.

Trasa kablovskog voda 20 i 0,4kV je određena na osnovu Akta o urbanističkim uslovima broj Lokacijske dozvole broj III-01-353-4/2013 od 14.02.2013 izdate od sekretarijata za stambeno-komunalne poslove, građevinarstvo i privredu, Opštinske uprave Kikinda. Trasa će biti obeležena standardnim kablovskim oznakama na betonskim temeljima na površini i upozoravajućom trakom "EV" u zemlji.

### **1.11. Završeci kablovskih el. vodova**

#### **Kablovski vod 20kV**

Projektom je predviđeno da se izrade sledeće kablovske završnice na kablu tipa XHE-49A 3x(1x150mm<sup>2</sup>) - 20kV. U VN ćelijama nove MBTS treba izraditi kablovske završetke 20 kV za unutrašnju montažu. Završeci će se izvesti kao jednopolni, a proizvođač ovih kablovskih završetaka je "Raychem". Prilikom izrade kablovskih završetaka treba koristiti kompletnu opremu i pribor za montažu i pričvršćenje koju isporučuje proizvođač, a montažu vršiti prema datim uputstvima od strane proizvođača.

#### **Kablovski vod 0,4 kV:**

Za el. kabel 0,4 kV unutar TS predviđeno je tzv. "suvo" otvaranje el. kablova.

#### **Kablovska spojnica 20 kV:**

Projektom je predviđeno da se postojeći kablovski vod 20 kV i novi kablovski vod 20kV nastavi pomoću odgovarajućih ravnih kablovskih VN spojnica.

### **1.12. Uzemljenje kablovskog voda 20 kV**

Projektom je predviđeno da se uzemljenje 20 kV kabla tipa: XHE-49A 3x(1x150mm<sup>2</sup>) izradi tako što će se sloj el. zaštite kabla izrađenog od bakarnih Cu-traka ili bakarnih žica (Cu-ekran) vezati na VN zaštitno uzemljenje nove MBTS. Obavezno voditi računa o galvanskoj celovitosti el. zaštite svake fazne žile kabl. voda. Pri ispitivanju položenog kabla posebnim merenjem na svakoj faznoj žili treba utvrditi da el. zaštita nije u prekidu.

### **1.13. Provera kabla 20kV na termičko naprezanje**

Najnepovoljnijem termičkom naprezanju biće izložen 20kV kabel u slučaju trolne kratke veze na njegovom početku. Pošto su uređaji u TS 110/20kV, odakle će se ovaj kabel napajati, određeni za najveću predviđenu snagu kratke veze od 500MVA na 20kV strani, i kablove suprovereni na termičko naprezanje struje kratke veze, koja odgovara ovoj istoj snazi. Odgovarajuća struja kratke veze je 14,45kA. Na osnovu izrade kablova 20kV ovu struju kratke veze mogu da podnesu u trajanju duže od 0,2 sec. na koje je podešena prekostrujna zaštita.

### **1.14. Provera kablovskih niskonaponskih vodova**

Provera kablovskih NN vodova izvršena je od projektom, a tip i presek kablovskih vodova unapred određen kroz projektni zadatak.

### **1.15. Izvođenje radova**

Prilikom polaganja kablova potrebno je pridržavati se situacije trase, kao i svih podataka i napomena na istoj. Dubina ukopavanja je 0,9m ispod kote planiranog terena i 1,25m ispod kolovoza gradskih ulica. Profil kablovskog voda prilagoditi uslovima zemljišta i voditi računa o odronjavanju zemljišta da isti bude čist pre nasipanja usitnjene zemlje. Takođe su dati i detalji preseka kablovskog rova. Tokom polaganja kablova treba voditi računa da se isti ne naprežu prekomerno da ne bi izgubili svoja tehnička svojstva stečena prilikom izrade. Iz istog razloga ne smeju se kablovi polagati na temperaturi plašta nižoj od +5 °C za NN kablove (-10°C za VN kabl). Najmanji poluprečnik krivine prilikom polaganja za kablove mora biti: 12xD za kablove NN i 9x(D+d) za kablove VN ( D-prečnik kabla, d - prečnik provodnika). U našem slučaju predviđa se ručno razvlačenje kablova po trasi. Radi smanjenja trenja

kabla po tlu, razvlačenja kabla izvesti preko valjaka. Na svim skretanjima trase, preporučuje se ručno pridržavanje kabla radi sprečavanja prekomernog savijanja istog. Nakon polaganja kablova koje mora biti vijugavo u rovu (zmijasto) zbog eventualnog sleganja tla, isti treba zatrti u slojevima od 0,2 m. Veća količina kabla, tj. dužina zbog zmijastog polaganja predviđena je u predmeru i predračunu. U čiste otvore cevi kablove treba udenuti i nastojati da se provuku guranjem, a ne izvlačenjem. Pomoćno uže može služiti samo kao vodica jer se ne dozvoljava nikakvo naprezanje plašta. Pre potpunog zatvaranja rova trasu označiti signalnom trakom ukopanom na 0,4 m ispod nivelete tla. Posle zatrpavanja kablovskog rova koji se mora izvesti sa nabijanjem zemlje u slojevima od 0,2 m zemljište treba dovesti u prvobitno stanje, a trasu označiti internim oznakama tipa KB.OZ. Prilikom izvođenja radova na postojećim elektroenergetskim postrojenjima treba voditi računa da se radovi izvedu u beznaponskom stanju bez obzira na red njihovog nazivnog napona. Dobro prekontrolisati sav prispeli materijal i opremu upućenu na gradilište, a pre nego što bude montirana. Obratiti pažnju da se prilikom gradnje načini što manja šteta i rastur materijala. Prilikom izvođenja elekromontažnih radova, preduzeti potrebne mere ZNR radi obezbeđenja od slučajnog strujnog udara.

#### **1.16. Obeležavanje trase el. kablova**

Juvidur pločice sa ugraviranim nazivom izvoda, brojem i presekom provodnika i naponom se postavljaju na sve vrste kablovskih završnica. Kod "suvog" otvaranja el. kabla, pločica sa nazivom se postavlja na srednju faznu žilu. Kablovske oznake za površinsko obeležavanje, se postavljaju na betonske temelje, (prema vrsti terena kojom ide trasa el. kabla), i iste označavaju trasu el. kablova kao i sva specifična mesta na trasi kablovskog voda. Upozoravajuća polivinilska crvena traka, sa natpisom **PAŽNJA - ELEKTROKABEL** se isporučuje na koturu dužine 200m i označava trasu el. kabela. Kod slobodnog polaganja kabla u zemlju i kod polaganja kabla u kablovice ili cevi koje se postavljaju raskopavanjem, upozoravajuća traka se postavlja na 0,4 m, od sadašnje nivelete terena. Početna i krajnja točka postavljanja upozoravajuće trake su mesta gde kabel ulazi odnosno izlazi iz zemlje. U kablovski rov širine do 40 cm postavlja se jedna upozoravajuća traka, dok u rov širine preko 40 cm postavlja više traka, na međusobnom rastojanju od najmanje 25 cm i naviše 40 cm.

#### **1.17. Transport materijala**

Transport el. montažnog materijala i opreme, potrebnog za izgradnju projektovanog el. energetskog objekta, po ovom glavnom projektu, predviđen je motornim vozilima i to na licu mesta, a troškovi predviđeni i uračunati u jediničnim cenama.

#### **1.18. Napomena**

Obratiti naročitu pažnju prilikom kopanja rova na već položene kablove i ostale podzemne komunalije da se ne oštete. Sve radove kako na visokom tako i na niskom naponu izvesti u potpuno beznaponskom stanju.

## **MBTS-42 20/0,4kV TIP MBTS EV-41A 2x630 kVA**

### **1. TEHNIČKI OPIS**

#### **1.1. OPŠTI PODACI O PROJEKTU**

Predmet obrade ovog Glavnog projekta je elektromontažni deo tipske montažno – betonske transformatorske stanice 20/0,4 kV tipske oznake EV-41A, predviđene za sve uslove eksploatacije. Projekat je urađen prema zahtevima Investitora definisanim projektnim zadatkom, usklađen sa glavnim građevinskim projektom predmetnog objekta br. 02-10/G/EV- 41A i uz uvažavanje tehničkih propisa, normativa, standarda i preporuka koji tretiraju ovakvu vrstu objekata.

#### **1.2. OPŠTI OPIS I NAMENA OBJEKTA TRANSFORMATORSKE STANICE**

Transformatorska stanica tipske oznake EV-41A je projektovana kao distributivna sa kablovskim jednostranim ili dvostranim napajanjem naponom 20 kV i kablovskim izvodima 4 kV, po načinu gradnje montažno - betonska. Građevinski objekat TS je prizemni slobodnostojeći sastavljen od predfabrikovanih armirano - betonskih elemenata i sastoji se iz jedne prostorije. Spoljašnje dimenzije osnove objekta iznose 5,06 x 4,30 m (dužina x širina). Montažno betonski elementi su izrađeni od armiranog betona MB-300 u čeličnoj oplati glatki, međusobno spojeni čeličnim vijcima. Krov TS je takođe izrađen od armiranog betona. Građevinski objekat TS je u skladu sa zahtevima Investitora prilagođen za nepovoljne eksploatacione uslove pod kojim se podrazumevaju uticaji okoline kao što su: temperaturni uticaji, prisustvo prašine, vlage i kondenzacije. U skladu sa tim zahtevima građevinsko-arhitektonskim rešenjem je predviđeno da se objekat sastoji od jedne prostorije gde se u jednom delu predviđa ugradnja energetskog transformatora, a u drugi rasklopno postrojenje, takođe se predviđa da se ispod podne ploče izvrši prekrivanje tla između kanala betonskim pločama, prostor ispod podne ploče je posebno ventiliran kroz otvore na temeljnim gredama. Deo prostora za smeštaj energetskog transformatora, unutrašnjih dimenzija 4,00 x 2,40 m (dužina x širina) omogućuje smeštaj dva energetska transformatora maksimalne snage do 630 kVA izrađenih po JUS-u. U fasadi objekta ugrađena su dvojna dvokrilna vrata, za potrebe unošenja transformatora. Vrata se izrađuju od eloksiranog aluminijuma i imaju žaluzine za ventilaciju. Vrata su opremljena tipskom bravom za zaključavanje. Pored žaluzina na vratima za prirodno hlađenje transformatora ventilacijom predviđaju se i ventilacioni otvori sa mrežicom ispod krovnih koruba. Ventilacioni otvori se sa unutrašnje strane prekrivaju žičanim mrežicama. Dimenzije otvora za ventilaciju i profil žaluzina odgovara potrebama za hlađenjem energetskog transformatora, termotehnički proračun dimenzija otvora priložen je u glavnom građevinskom projektu. Ispod podne ploče u delu prostora za smeštaj energetskih transformatora ugrađuju se betonske kade za prihvatanje eventualno iscurlog ulja u funkciji zaštite okoline. Energetski transformator se ugrađuje na metalne šine koje služe kao nosači i za horizontalni transport. Zaprečavanje ulaska u trafo prostor nakon otvaranja vrata vrši se drvenom prečagom obojenom crveno žutom bojom koja služi kao psihološka i fizička prepreka. Način pričvršćenja prečaga dat je u građevinskom projektu gde je predviđeno njihovo skidanje upotrebom alata. Položaji transformatora su takavi da je moguće vizualno kontrolisati nivo ulja na nivometru otvaranjem jednih od vrata, a bez ulaska u trafo prostor. U delu prostora za smeštaj transformatora predviđeno postavljanje zidnog odnosno podnog nosača kablovskih završnica 20 kV. Detalj zidnog odnosno podnog nosača i način njegovog učvršćenja dat je na posebnom crtežu u ovom projektu. Drugi deo prostora rasklopnog postrojenja dimenzija 4,00 x 2,33 m. (dužina x širina) namenjen je za smeštaj rasklopnih postrojenja visokog i niskog napona. U skladu sa zahtevanom energetskom koncepcijom i namenom MBTS EV-41A predviđeno je da se ona može opremiti sa rasklopnim postrojenjem 20 kV sastavljenim od najviše pet blok polja (ćelije) standardnog koraka 750 mm i dubine 750 mm. kao i niskonaponskim postrojenjem 0,4kV, dubine 450 mm. Između rasklopnih postrojenja visokog i niskog napona obezbeđen je manipulativni prostor širine 1200 mm. Ispod podne ploče nalazi se slobodan prostor koji služi za polaganje kablova visokog i niskog napona. Betonske ploče položene na tlu ovog kablovskog prostora sprečavaju pojavu rasta biljaka u kablovskom prostoru. Otvori na podnim pločama se nakon postavljanja kablova prekrivaju rebrastim limom. U deo prostora rasklopnog postrojenja se pristupa kroz jednokrilna vrata na dužoj fasadi objekta. Vrata se izrađuju od eloksiranog aluminijuma sa krilom od aluminijumskog lima i opremaju se tipskom bravom za zaključavanje. Ispod krovnih koruba nalaze se otvori sa klapnama koji su u funkciji rasterećenja pritiska koji može nastati u prostoriji usled pojave luka i si. Uvođenje kablova u TS vrši se kroz kablovice koje se postavljaju prema lokacionoj potrebi sa obe strane objekta. Projektom je predviđen uvod kablova kroz četiri kablovice sa po tri otvora za NN kablove i jedne kablovice sa tri otvora za VN kablove. Objekat TS se oprema opštim elektroenergetskim instalacijama pod kojima se podrazumeva sistem uzemljenja, gromobranska instalacija i instalacija unutrašnjeg osvetljenja. Predmetna transformatorska stanica je namenjena za distributivne potrebe napajanja električnom energijom potrošača široke potrošnje, gde se elektrifikacija izvodi kablovskom VN



mrežom i kablovskom NN mrežom.

### **1.3. KLASIFIKACIJA SPOLJASNIH UTICAJA NA OPREMU I INSTALACIJE U PROSTORIMA TS**

U ovoj tački izvršena je klasifikacija spoljašnjih uticaja prema JUS N.B2.730 koja je merodavna za projektovanje električne instalacije, izbor i postavljanje električne opreme:

AA4, AC1, ADI, AD2, AE3, AE4, AF1, AGI, AG2, AH2, AK1, AL2, ANI, API, AQ1, BA5, BB1, BC3, BD1, CA1, CB1

### **1.4. OPREMA TS**

#### **1.4.1. ENERGETSKI TRANSFORMATOR**

MBTS EV-41A je predviđena za ugradnju dva energetska transformatora nazivne snage do 630 kVA sledećih karakteristika:

- prenosni odnos	20/0,42 kV
- snaga	Dyn5 (za snage iznad 250 kVA)
- napon kratkog spoja	$u_k = 4\%$
- regulacija napona	+ 2x2,5 % = +5 % na VN namotaju pet položajnim premeštačem u beznaponskom stanju.

Energetski transformator je trofazni, uljni, za unutrašnju montažu, prirodno hlađen strujanjem vazduha i ulja (ONAN), sa ugrađenim Buholc relejom (snage iznad 250 kVA) i kontaktim termometrom (snage veće od 400 kVA). Transformator mora imati nazivne vrednosti i dimenzije u skladu sa JUS N.HI.005, moraju biti izrađeni i ispitani tako da zadovoljavaju odredbe standarda JUS N.H1.011, JUS N.H1.012, JUS N.H1.013, JUS N.H1.014, JUS N.H1.015 i JUS N.H1.019 i mora postojati mogućnost opterećenja u skladu sa JUS N.H1.016. Deo prostora za smeštaj energetskog transformatora u predmetnom objektu MBTS zadovoljava sve zahteve, za ugradnjom napred navedenog transformatora, u pogledu dimenzija, jednostavne montaže, ventilacije i nadzora.

#### **1.4.2. RASKLOPNO POSTROJENJE VISOKOG NAPONA**

Na osnovu elektroenergetske koncepcije objekta TS predviđa se ugradnja rasklopnog postrojenja 20 kV sastavljenog od 4 (četiri) blok polja - ćelija (u daljem tekstu ćelija) povezanih u celinu. Ćelije postrojenja se izrađuju kao slobodnostojeće konstrukcije izrađene od standardnih čeličnih elemenata i čeličnog dva puta dekapiranog lima minimalne debljine 2 mm. Svi metalni delovi ćelije su antikorozivno zaštićeni i bojeni mokrim postupkom ili plastificiranjem. Ćelije se opremaju na prednjoj strani vratima od čeličnog lima na kojima se nalazi prozor, od sigurnosnog i izolacionog materijala, za vizuelnu kontrolu stanja rasklopnog aparata. Vrata se opremaju elementima za zatvaranje i završljivanje. Sa gornje strane svaka ćelija ima ugrađen zakretni poklopac (membranu) koji služi za relaksaciju pritiska nastalog u ćeliji usled pojave luka. Unutrašnjost ćelije se osvetljava blok svetiljkama. Ćelije su predviđene za direktnu montažu na kablovski kanal. Maksimalne dimenzije ćelija su 750 x 750 x 2000 mm (širina x dubina x visina). Svi elementi u ćeliji su označeni a prednja strana ćelije i postrojenja je obeležena i opremljena odgovarajućom jednopolnom šemom i odgovarajućim opomenskim tablicama. Rasklopno postrojenje 20 kV se izrađuje kao kompletno predfabrikovano tako da se na licu mesta izvode minimalni elektromontažni radovi.

Postrojenje se izrađuje (u skladu sa zahtevima iz projektnog zadatka i TP br. 1-a) u stepenu mehaničke zaštite IP 51, namenjeno je za unutrašnju montažu i sastavljeno od sledećih ćelija:

- dve transformatorske ćelije
- dve dovodno izvodne ćelije

U transformatorsku ćeliju se montira trolejna sklopka rastavljač sa prigradenim visokonaponskim osiguračima sa udarnom iglom za trolejni iskop, sa ručnim pogonom i naponskim okidačem. U dovodno izvodnu ćeliju se montiraju sklopke rastavljači sa prigradenim noževima za uzemljenje sa mehaničkom blokadom pogona kontakata sklopke i noževa. Transformatorska i dovodno izvodne ćelije su opremljene odgovarajućim nosačima kablovskih završetaka. Komandni krugovi u transformatorskoj ćeliji su ožičeni u skladu sa ovim projektom, a na prednjoj strani ćelije je ugrađen taster za isključenje. Sva oprema koja se ugrađuje u predmetno postrojenje detaljno je specificirana po karakteristikama i detaljima ugradnje u nastavku teksta i odgovarajućim grafičkim priložima. Povezivanje "E" sabirnice i konstrukcije postrojenja na uzemljenje se izvodi u skladu sa priloženim crtežima i materijalom koji je specificiran u ovom projektu.

### 1.4.3. RASKLOPNI BLOK NISKO NAPONA

Rasklopno postrojenje niskog napona 0,4 kV namenjeno je za razvođenje električne energije sa ugrađenih energetskih transformatora snage do 630 kVA i u osnovi sastoji se iz dva rasklopna bloka niskog napona međusobno povezanim spojnim poljem. U postrojenju je predviđen smeštaj opreme za zaštitu niskonaponskih izvoda iz MBTS, merenje električnih veličina, upravljanje u funkciji zaštite transformatora, opšte potrošnje i alterativno, opreme za napajanje i upravljanje javnim osvetljenjem i kompezaciju reaktivne energije. Rasklopno postrojenje niskog napona se izrađuje od standardnih čeličnih elemenata kao slobodnostojeća konstrukcija predviđena za montažu iznad kablovskog kanala. Postrojenje se izrađuje od visokokvalitetnih limenih profila spojenih zavarivanjem i sa oklopom od dva puta dekapiranog čeličnog lima debljina 2 mm. Svi metalni delovi su bojeni mokrim postupkom ili plastificiranjem, predhodno antikorozivno zaštićen efikasnim metodama. Postrojenje se izrađuje u stepenu zaštite IP 20 s tim da se dovodno polje izrađuje u stepenu zaštite IP 40. Ukupne dimenzije rasklopnog postrojenja NN su:

3760 x 450 x 2000 mm.

Rasklopno postrojenje niskog napona se u osnovi sastoji iz dva rasklopna bloka povezanih spojnim poljem. Svaki rasklopni blok niskog napona se u osnovi sastoji iz tri polja (dovodno i dva izvodna), a svako polje je horizontalnom pregradom podeljeno na dve sekcije. U daljem tekstu ovog projekta dat je detaljniji opis svakog od navedenih polja podeljenih u sekcije.

- \* Izvodna polja - sekcije su namenjena za napajanje i zaštitu po četiri niskonaponska kablovska izvoda. Za potrebe zaštite i priključka izvodnih kablova prema opredeljenju Investitora ugrađuju se tropolne osiguračke letve. (Alternativno, u skladu sa raspoloživošću opreme na tržištu mogu se koristiti i rastavljači osigurači tipa "Driser".)
- \* Dovodno polje - sekcije su opremljena energetskom opremom koja se montira na dovodnim sabirnicama od transformatora. U ovoj sekciji su smešteni: strujni merni transformatori, tropolna niskonaponska rastavna sklopka sa ručnim pogonom, ampermetri sa pokazivanjem maksimuma, voltmetar sa grebenastom sklopkom za merenje faznih i međufaznih napona, bimetalni rele za zaštitu transformatora i ostala sitna energetska oprema.
- \* Dovodno polje - sekcija predviđena za smeštaj bloka javne rasvete koji predstavlja posebnu celinu i koji je moguće prema potrebi izvesti za polunočno odnosno celunočno osvetljenje sa lokalnim ili daljinskim upravljanjem. Smeštaj bloka javne rasvete u ovoj sekciji je predviđen ovin projektom.
- \* Spojno polje je predviđeno za spajanje dva osnovna bloka niskog napona, ali samo u slučaju havarijskog režima (ispada jednog transformatora). U normalnom pogonu nije dozvoljen paralelan rad dva transformatora. Spojno polje je opremljeno sa tropolnim rastavljačem sa ručnim pogonom

### 1.4.4. SABIRNIČKE VEZE

#### 1.4.4.1. Sabirničke veze na VN strani

Projektom je predviđeno da se VN rasklopno postrojenje poveže sa energetskim transformatorom upotrebom kablovskog voda tipa 3x(XHE 49 A, 1 x 150 mm<sup>2</sup>) ili 3x(XHE 49, 1 x 95 mm<sup>2</sup>), nazivnog napona 20 kV. Presek kablovskog voda nije posebno biran, već je usvojen tipski presek kablovskog voda koji se inače upotrebljava u kablovskoj mreži 20 kV na području JP "Elektrovojvodina". Na krajevima kablovskog seta predviđena je izrada kablovskih završetaka za unutrašnju montažu 20 kV opremljenim sa kablovskim papučicama 150/12 mm (95/12 mm). Kablovski set 20 kV se iz prostora za smeštaj energetskog transformatora u prostor za smeštaj VN postrojenja polaže kroz kablovski prostor ispod podnih ploča MBTS. Na bočnom zidu MBTS a naspram VN izolatora na energetskom transformatoru predviđena je ugradnja zidnog nosača kablovskih završetaka 20 kV, kojim se omogućava lakši priključak na VN provodne izolatore energetskog transformatora. Drugi kraj kablovskog seta se priključuje u donjem delu transformatorske ćelije 20 kV direktno na rasklopni aparat 20 kV a prihvatanje kablova je omogućeno ugradnjom kablovskih nosača koji se isporučuju zajedno sa transformatorskom ćelijom 20 kV.

#### 1.4.4.2. Sabirničke veze na NN strani

Ovim projektom je predviđeno da se za izradu sabirnica za vezu energetskih transformatora i niskonaponskog rasklopnog postrojenja upotrebe bakarne sabirnice preseka 50 x 10 mm čiji je izbor i provera data u prilogu ovog projekta. Projektnim rešenjem je predviđeno da se energetski transformator isporuči sa ugrađenom zastavicom tipa DT-1000 na koje je moguće priključiti bakarne sabirnice sa dva zavrtnja M-12. Gornji deo zastavice se završava u vidu sabirnice, širine 60 mm i debljine 10 mm sa izbušenim rupama 0 14 mm na međusobnom osnom rastojanju od 32 mm i dijagonalno raspoređenim. Da bi se na fabrički izrađenu tipsku zastavicu mogla priključiti sabirnica preseka 50 x 10 mm mora se ugraditi jedan prelazni element (umetak) dimenzija 60 x 10 mm dužine 200 mm. Na jednom kraju umetka potrebno je izbušiti dve dijagonalno raspoređene rupe prečnika 0 14 mm sa osnim

rastojanjem 32 mm koje odgovaraju rupama na ugrađenoj zastavici. Na drugom kraju umetka potrebno je takođe izbušiti dve rupe  $\Phi$  13 mm koje se po širini sabirnice nalaze na osnovu rastojanja od 16 mm, a po dužini sabirnice na osnovu rastojanja od 26 mm. Ovakav raspored rupa omogućava dovoljnu debljinu ivičnog rastojanja mereno od kraja rupe do ivice sabirnice što je u skladu sa propisanim. Preklapanje sabirnice i umetka predviđeno je da iznosi 60 mm. Od kraja umetka do NN bloka predviđeno je polaganje sabirnice iz dva komada, što se sabirnice moraju savijati kao što je prikazano na priloženom crtežu. Projektom je predviđeno horizontalno polaganje sabirnice. Prema projektnom rešenju nakon savijanja sabirnice iz vertikalnog položaja u horizontalni predviđena je ugradnja pertinaks češlja što je vidljivo iz crteža izrade sabirničke veze. Izrada pertinaks češlja je prikazana na priloženom crtežu. Sabirničke veze za svaki pojedinačni transformator bi bile identične jer položaj dovodnih polja u NN rasklopnom postrojenju odgovara položaju ugradnje energetskog transformatora. Prema projektnom rešenju horizontalni deo sabirnice bi bio iz jednog komada, a vertikalni iz drugog komada, što praktično znači da se nastavljajući vrši na središnjem delu sabirnice. Svi spojevi sabirnice imaju se izvesti pocinkovanim zavrtnjevima M12 x 40 prema JUS N. BI.053 i pocinkovanim navrtkama JUS N.BI.601, klase čvrstoće 8,8 sa momentom pritezanja zavrtnjeva od 70 Nm. Pocinkovane podloške su JUS N.B2.012. Materijal za izradu sabirnice se koristi E Cu F37 prema DIN-u 40500. Projektnim rešenjem je predviđeno da se na gornjem delu NN bloka izvrši međusobno spajanje sabirnice koje dolaze od energetskog transformatora i sabirnice koje se nalaze u NN bloku. Svaki niskonaponski razvodni blok se isporučuje sa izvedenim sabirnicama u dovodnom polju koje izlaze van bloka za oko 130 mm. Ova dužina sabirnice je dovoljna za izvođenje priključka. Projektnim rešenjem je predviđeno da se na gornjem delu sabirnice iz NN bloka izbuše dve rupe  $\Phi$  13 mm koje se po širini sabirnice nalaze na međusobnom rastojanju od 16,0 mm, a po dužini sabirnice na međusobnom rastojanju od 26,0 mm. Ovakav položaj rupa omogućava dovoljnu debljinu ivičnog rastojanja što je u skladu sa propisanim. Na kraju dela sabirnice prema energetskom transformatoru se takođe buše dve rupe istog prečnika i rasporeda kao na NN bloku kako bi se moglo izvršiti spajanje sabirnice. Preklapanje sabirnice predviđeno je da iznosi 60,0 mm.

#### **1.4.4.3. Pertinaks češalj**

Projektnim rešenjem je predviđeno da se na središnjem delu sabirnice radi smanjenja uticaja elektromehaničkih sila ugradi pertinaks češalj koji ima funkciju elementa za učvršćenje sabirnice. Pertinaks češalj se sastoji od dve pertinaks ploče dimenzija 530 x 60 mm, debljine 10mm i pertinaks umetaka koji se postavljaju između sabirnice dimenzija 90 x 60 mm, debljine mm, kao i umetaka na kraju češlja dimenzija 30 x 60 mm. Svi ovi delovi pertinaks ploča se međusobno pričvršćuju zavrtnjima M 8 x 45 mm. Izgled pertinaks češlja je prikazan na priloženom crtežu.

### **1.5. MERENJE U TS**

Na osnovu sagledanih potreba za merenjem registracijom i prikazivanjem projektom se predviđaju sledeća merenja električnih veličina:

- Kontrolno merenje protoka aktivne električne energije na nivou dovodnog polja u bloku niskog napona. Registracija se vrši na trofaznom jednotarifnom brojilu priključenom na strujne merne transformatore u dovodnom polju.
- Merenje faznih i međufaznih napona na sabirnicama u bloku niskog napona, prikazivanja na pokaznom voltmetru koji je zajedno sa voltmetarskom preklopkom montiran na bloku niskog napona,
- Merenje struja na dovodu u dovodnom polju niskog napona, prikazivanje na ampermetrima sa pokazivačkim maksimuma.
- Za potrebe povremenih kontrolnih merenja struja, napona, dijagrama opterećenja i sl. predviđen je priključak za prenosni registracioni instrument. Strujni merni transformatori sa kojih se vrši ovo merenje su zaštićeni ugradnjom odgovarajućeg releja od prekidanja sekundarnog kola pri priključenju odnosno skidanju napred navedenog instrumenta.

### **1.6. ZAŠTITA U TS**

#### **1.6.1. ZAŠTITA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA**

U skladu sa značajem postrojenja i veličinom energetskog transformatora projektom se predviđaju sledeće zaštite:

- Zaštita od kratkog spoja na primarnoj strani visokonaponskim visokoučinskim osiguračima sa udarnom iglom ugrađenim u transformatorskom blok polju rasklopnog postrojenja 20 kV.
- Zaštita od preopterećenja bimetalnim relejom vezanim na sekundar strujnih mernih transformatora u dovodnom polju bloka niskog napona.
- Zaštita od unutrašnjih kvarova, Buhole relejom po čijem signalu II stepena se vrši isključenje transformatora sklopkom rastavljačem u transformatorskom blok polju.
- Zaštita od previsoke temperature u kotlu transformatora, kontaktnim termometrima po čijem signalu II stepena se vrši isključenje transformatora.

## 1.6.2. ZAŠTITA IZVODA 0,4 kV

Zaštita izvoda niskog napona izvodi se topljivim osiguračima odgovarajućih karakteristika i nazivne struje odabran u skladu sa tipom, presekom i tipom polaganja izvodnog kabela.

## 1.7. MANIPULACIJA I UPRAVLJANJE RASKLOPNIM APARATIMA

Delovanje rasklopnim aparatima u TS ostvaruje se na sledeći način:

- Sklopke rastavljači ugrađeni u dovodno izvodnim blok poljima postrojenja 20 kV predviđeni su isključivo za ručnu manipulaciju. Pogoni glavnih kontakata sklopke i noževa za uzemljenje su mehanički spregnuti i blokiraju mogućnost pogrešne manipulacije. Ručni pogoni sklopki rastavljača treba da imaju mogućnost blokiranja zaključavanjem kako bi se u slučaju potrebe mogla sprečiti mogućnost pogrešne manipulacije koja može izazvati opasnost i štetu.
- Sklopka rastavljač u transformatorskom blok polju može se uključiti isključivo ručnom manipulacijom. Isključenje se može izvršiti i električnim putem delovanjem na taster na vratima polja. Isključenje će se obaviti automatski po signalima II stepena sa Buholc releja i kontaktnog termometra kao i po signalu prekostrujnog releja. Isključenje će se obaviti automatski delovanjem mehaničkog okidača, udarne igle, visokonaponskog osigurača.
- Sklopka u dovodnom polju rasklopnog bloka niskog napona je predviđeno isključivo za ručnu manipulaciju.

## 1.8. UZEMLJENJE TS

Uzemljenje TS je projektovano prema "Pravilniku o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V" (SI. list SFRJ br. 4/74), "Pravilniku o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V" (SI. list SRJ br. 61/95), "Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica" (SI. list SFRJ br. 13/78), "Pravilniku o izmenama i dopunama pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (SI. list SRJ br. 37/95), zatim prema "Tehničkoj preporuci za izvođenje uzemljenja u distributivnim transformatorskim stanicama 35/10 kV, 35/20 kV, 10/0,4 kV, 20/0,4 kV i 35/0,4 kV (TP br. 7 iz juna 1996) kao i prema "Obaveznim uslovima za izvođenje i dimenzionisanje uzemljenja u TS 20(10)/0,4 kV Elektrovojdine" izdatim septembra 1995.godine. U skladu sa navedenim propisima, preporukama i važećim obaveznim uslovima za predmetnu TS je predviđeno izvođenje združenog uzemljenja, odnosno predviđa se vezivanje neutralnog provodnika NN mreže na zaštitni uzemljivač. Uzemljivač TS se izvodi u obliku dve koncentrične pravougaone konture od kojih je jedna temeljni (osnovni) uzemljivač objekta a druga (spoljašnja) položena u tlo oko objekta.

### 1.8.1. TEMELJNI UZEMLJIVAČ

Uvažavajući činjenicu da je konstrukcija objekta izvedena od armirano-betonskih elemenata kao i činjenicu da je u objektu neophodno ostvariti kvalitetno uzemljenje i istovremeno ostvariti kvalitetno izjednačavanje potencijala, čelična armatura temeljnih greda se koristi kao prirodni temeljni uzemljivač. Temeljni uzemljivač čine armirano, betonske konstrukcije temeljnih greda koje su međusobno galvanski spregnute tako da čine galvansku celinu u obliku pravougaone konture. Sve čelične šipke armature u temeljnim gredama su galvanski povezane električnim zavarivanjem. Materijal i presek armaturnih šipki zadovoljava odredbe tačke 2.5.2. standarda JUS IEC 1024-1 ( $S > 80 \text{ mm}^2$ ). Ispod temeljnih greda se ne nalazi hidroizolacioni spoj tako da uzemljivač ima direktan kontakt sa okolnom zemljom. Kvalitet betona odgovara zahtevu da je izrađen sa min. 300 kg cementa/m<sup>3</sup> betona. Izvodi sa temeljnog uzemljivača za priključenje sabirnih zemljovoda i za galvansku vezu sa susednom gredom izvedeni su u obliku čeličnih čaura za vijak M10. Čaure su električnim zavarivanjem spojene za uzengiju (armaturnu šipku) 0 10 mm. Prilikom izrade predfabrikovanih elemenata konstrukcije MBTS postoji jasno definisana tehnologija ugradnje čaura i električnog zavarivanja armaturnog čelika tako da postoji usklađenost dinamike izvođenja elektromontažnih i građevinskih radova. Galvanski spoj temeljnog uzemljivača sa sabirnim zemljovodima i sa drugim armirano betonskim elementima izvodi se upotrebom papučice sa pocinkovanim vijkom svi spojevi se moraju antikorozivno zaštititi efikasnim postupkom npr. premazivanjem tehničkom mašću.

### 1.8.2. SPOLJAŠNJA KONTURA UZEMLJIVAČA

Na odstojanju 1 m od objekta MBTS i na dubini 0,8 m polaže se u tlo kontura uzemljivača od bakarnog užeta preseka 50 mm<sup>2</sup>. U temenima konture su pobijeni vertikalni uzemljivači od Fe/Zn cevi 76.1/65 mm dužine 2 m koji su vezani sa konturom, priključnicima za cev izrađenim prema JUS.N.B4.932. Kontura se galvanski povezuje sa sabirnim zemljovodima, upotrebom ukrasnih komada za prolazne žice izrađenih prema JUS N.B4.934, na mestima kako je prikazana na crtežu uzemljenja. Pri izvođenju i održavanju uzemljenja mora se pridržavati sledećeg:

- Pri polaganju uzemljivačkog voda u zemlji voditi računa da se Cu uže 50 mm<sup>2</sup> ne zatrpava materijalom loše provodljivosti, kao što je kamen, šljunak, betonski i drugi otpadni građevinski materijal, već da to bude dobro usitnjena zemlja, čist sloj oko užeta treba da bude deo cca 400 mm. Uže se takođe ne sme zatrpavati hemijski zagađenom zemljom.
- Svi spojevi konture, kao i svi spojevi sa sabirnim zemljovodima treba da su pouzdano izvedeni standardnim priborom i antikorozivna zaštićeni npr. zalivanjem bitumenom.
- Investitor - korisnik objekta je dužan da vrši nadzor, uredno održavanje i reviziju uzemljivačkog sistema u skladu sa "Tehničkim propisima za pogon, održavanje i reviziju el. energetskih postrojenja i vodova" (SI. list SRJ br. 41/93).

### 1.8.3. POSTUPCI PO IZVOĐENJU I NAJVEĆE OTPORNOSTI UZEMLJENJA

Nakon izvođenja uzemljivača kako je napred opisano vrši se povezivanje neutralne tačke 0,4 kV i zaštitnog uzemljenja (povezivanjem N i PE sabirnice). Nakon izvođenja OBAVEZNO se vrši merenje otpornosti združenog uzemljenja. Merenje se vrši pri priključenim neutralnim provodnicima svih niskonaponskih izvoda iz TS. Ako se merenjem utvrdi da je otpornost uzemljenja VEĆA od 1,5 Ω, potrebno je pre svega izvršiti poboljšanje združenog uzemljenja primenom dodatnih mera prema sledećem redosledu:

1. Povezati neutralni provodnik sa neutralnim provodnikom susedne ili susednih trafostanica 20(10)/0,4 kV, zatim ponoviti merenje otpornosti;
2. Izraditi dodatne uzemljivače neutralnog voda na pojedinim niskonaponskim izvodima i zatim ponoviti merenje otpornosti;
3. Izraditi jedan dubinski uzemljivač u neposrednoj blizini trafostanice i povezati ga sa združenim uzemljenjem.

Ako nijedna od napred navedenih mera ne može da smanji otpornost združenog uzemljenja na 1,5 Ω, mora se izvršiti razdvajanje radnog i zaštitnog uzemljenja. Ako se izvrši razdvajanje radnog i zaštitnog uzemljenja, otpornost radnog uzemljivača ne sme biti veća od 5Ω, a otpornost zaštitnog uzemljivača ne sme biti veća od 2,5 Ω. U protivnom posebnim proračunom se mora dokazati da ta vrednost zadovoljava važeće propise.

### 1.8.4. POVEZIVANJE ELEKTROMONTAŽNE OPREME TS NA SISTEM UZEMLJENJA

Na sistem uzemljenja TS, preko sabirnih zemljovoda, neposredno ili posredno vezuju se:

- Svi metalni plaševi, ekrani i armature energetskih kablova.
- Zaštitna i neutralna sabirnica u niskonaponskom rasklopnom bloku "N" i "PE".
- "E" sabirnica u rasklopnom bloku visokog napona .
- Kućište energetskog transformatora.
- Svi metalni delovi visokonaponskih i niskonaponskih uređaja i postrojenja koji u normalnom pogonu nisu pod naponom Sekundarna kola mernih transformatora.
- Metalne mase u sklopu objekta TS koje u funkciji izjednačavanja potencijala treba povezati kako je opisano narednom tačkom.

### 1.9. IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA

Radi sprečavanja nedozvoljenih potencijalnih razlika, koje se mogu pojaviti između istovremeno pristupačnih provodnih delova u objektu TS, predviđeno je izjednačavanje potencijala. Izjednačavanje potencijala obuhvata povezivanje svih provodnih delova u objektu kao što su okviri metalnih vrata, žaluzine, nosač transformatora, nosači kablovskih završnica, pokrivni limovi kablovskih kanala i si. direktno ili indirektno preko sabirnih zemljovoda ili temeljnog uzemljivača. Karakter gradnje objekta, armirano betonska konstrukcija omogućuje potpuno povezivanje na jednostavan način svih izloženih provodnih delova kao i stranih provodnih delova. Konstrukcijom i tehnologijom izrade armirano betonskih elemenata objekta obezbeđena je ugradnja čeličnih čaura spojenih za armature električnih zavarivanjem. Raspored čaura za galvansko povezivanje elemenata obezbeđuje pouzdan spoj svih susednih elemenata. Ulivene navrtke (čature) u betonu se spajaju sa spojnim priborom ili metalnim profilima upotrebom pocinčanih vijaka sa sigurnosnom (zupčastom) podloškom i vrši se antikorozivno zaštita spojeva. Svi potrebni radovi za pripremu galvanskog povezivanja u funkciji izjednačavanja potencijala kontrolišu se pre izlivanja betona. Građevinskim rešenjem ugradnje bravarije na objektu, kao što su okviri vrata, ventilacionih žaluzina i si, predviđeno je da se ono pričvršćuje upotrebom vijaka koji se uvrću u čature zavarene za armaturu elementa čime je obezbeđen pouzdan galvanski spoj. Pokretni delovi bravarije sa okvirima se vezuju upotrebom savitljivih bakarnih uzica preseka 16 mm<sup>2</sup>. Pokretni delovi metalnih poklopaca kanala takođe se vezuju savitljivim bakarnim uzicama sa fiksnim izvodima armature ulivenim u betonu.

## 1.10. GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Objekat MBTS se štiti od efekata atmosferskog pražnjenja gromobranskom instalacijom koja je projektovana u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja" (SI. list SRJ br. 11/96). U skladu sa članom 6 pomenutog Pravilnika predmetna TS, kao elektroenergetsko postrojenje, projektovana je sa klasom nivoa zaštite I. Tip predmetne gromobranske instalacije odabran je tako da se s obzirom na građevinski karakter objekta maksimalno iskoriste provodni delovi konstrukcije objekta i time postignu optimalni tehnički ekonomski i estetski efekti. Gromobransku instalaciju čine spoljašnja i unutrašnja gromobranska instalacija.

### 1.10.1. SPOLJAŠNA GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Spoljašnju gromobransku instalaciju čine prihvatni sistem, spusni provodnici i sistem uzemljenja.

#### 1.10.1.1. Prihvatni sistem

Pošto je krov objekta izrađen kao ravan od armiranog betona, nepristupačan za osobe, i pošto se privremena mehanička oštećenja nepropusnog sloja mogu prihvatiti, u skladu sa JUS IEC 1024-1 mreža čeličnih armatura krova može se koristiti kao "prirodan" prihvatni sistem. Eventualna oštećenja krovnih elemenata do kojih može doći usled udara groma u smislu oštećenja vodonepropusnog sloja mogu se otkloniti tako da neće doći do smanjivanja mehaničke čvrstoće betona usled korozije šipki. Čelične armaturne šipke su međusobno spojene zavarivanjem. Materijala i preseki armaturnih šipki zadovoljavaju odredbe date u tabeli 5 iz tačke 2.5.2. standarda JUS IEC 1024-1 ( $S > 50 \text{ mm}^2$ ).

#### 1.10.1.2. Spusni provodnici

Čelične armature zidova koriste se kao "prirodni" spusni provodnici. Tehnologijom izrade predfabrikovanih elemenata armirano betonske konstrukcije načinom galvanskog spajanja armatura i izvoda iz betona za galvanski prespoj obezbeđeno je električna neprekidnost između različitih elemenata, pri čemu su spojevi izvedeni pouzdano vijčanim stezanjem i broj spojeva sveden na minimum. Materijal i presek armaturnih šipki zadovoljava odredbe tačke 2.5.2 iz JUS IEC 1024-1 ( $S > 50 \text{ mm}^2$ ). Kako se kao spusni provodnici i provodnici za izjednačavanje potencijala koriste kontinualne šipke armature (od jednog spoja do sledećeg) mesta. Zavarivanja metalnih čaura i armaturnih šipki koje se za njih električno zavaruju obrađeno je prilikom projektovanja armirano betonskih elemenata i obrađeno glavnim građevinskim projektom. Galvanski spoj sa "prirodnim" prihvatnim sistemom (armatura krova) ostvaren je upotrebom bakarne uzice preseka  $35 \text{ mm}^2$  koja na svojim krajevima ima kompresione papučice za vijak MIO. Korišćenje provodne zidne površine kao spusnog provodnika daje visok stepen efikasnosti zaštite od atmosferskog pražnjenja za unutrašnje instalacije.

#### 1.10.1.3. Sistem uzemljenja

Kao sistem uzemljenja koristi se uzemljenje TS (opisano tačkom 1.8.) pod ovom tačkom su date odgovarajuće provere i obrazloženja u skladu sa JUS IEC 1024-1. U smislu napred navedenog standarda objekat TS ima temeljni uzemljivač i prstenasti uzemljivač sa dodatim vertikalnim uzemljivačima. Temeljni uzemljivač je izveden u obliku armiranog betona gde su čelične armature spojene zavarivanjem i na taj način osigurani dobri spojevi. Spojni provodnici za spajanje sa spusnim provodnicima i spoljnim prstenastim uzemljivačem postavljenim eksterno predviđeni su u betonu na pogodnim mestima. Za spoljašnju konturu uzemljivača kao materijal je korišćen bakar  $50 \text{ mm}^2$  koji ima isti potencijal u elektrohemijskoj seriji kao gvožđe u betonu pa kao takav predstavlja dobru kombinaciju sa temeljnim uzemljivačem. U skladu sa zahtevima tačke 2.3.3.2. temeljni uzemljivač mora ispunjavati zahtev da je

$$r > 1,$$

gde je:

r - srednji geometrijski poluprečnik temeljnog uzemljivača

l<sub>1</sub> - minimalna dužina uzemljivača prema S1.2 JUS IEC 1024-1

$$r_1 = \sqrt{\frac{P}{\pi}} = \sqrt{\frac{5,06 \cdot 4,3}{\pi}} = 2,63m \text{ (temeljni uzemljivač)}$$

$$r_2 = \sqrt{\frac{7,6 \cdot 6,3}{\pi}} = 3,76m$$

r<sub>1</sub> - prema gabaritima temelja

r<sub>2</sub> - prema gabaritima spoljne konture

- 5m za  $\rho < 500 \Omega m$

Ako je zahtevana vrednost l<sub>v</sub> veća od vrednosti r pošto su u spoljnu konturu uzemljivača dodati vertikalni uzemljivači dužine l<sub>v</sub> = 2m uzemljivač zadovoljava odredbe standarda pošto je zadovoljena relacija.

$$l_v \Rightarrow \frac{l_1 - r}{2}$$

$$2 > \frac{5 - 2,63}{2} = 1,185m$$

gdeje:

$l_v$  - dužina vertikalnog uzemljivača sonde.

Pored napred navedenog može se konstatovati da projektovani sistem uzemljenja TS u potpunosti zadovoljava zahteve propisane za gromobranske instalacije pošto su važećim pravilnicima za uzemljenja TS propisane niske vrednosti otpornosti kao i redovno održavanje i revizija.

#### **1.10.1.4. Materijali i spojevi**

Materijali predviđeni građevinskim projektom koji se koriste za gromobransku instalaciju u potpunosti zadovoljavaju zahteve JUS IEC 1024-1. Takođe materijali korišćeni za sistem uzemljenja, kao i pribor za učvršćivanje, spajanje i si. zadovoljavaju zahteve napred navedenog standarda.

#### **1.10.2. UNUTRAŠNJA GROMOBRANSKA INSTALACIJA**

U sklopu objekta TS, kako je ranije opisano, izvršeno je potpuno izjednačavanje potencijala povezivanjem provodnih delova na zaštitni (združeni) uzemljivač. Provodnici korišćeni za izjednačavanje potencijala zadovoljavaju uslove iz Tabele 6, JUS IEC 1024-1. U pogledu zahteva za rastojanjem razdvajanja između gromobranske instalacije i metalnih masa pošto je objekat armirano betonski sa povezanim čeličnim armaturama može se smatrati da su zadovoljeni zahtevi za blizinu.

#### **1.11. ZAŠTITA OD POŽARA U TS**

Projektom su primenjene mere zaštite od požara unutar TS i za zaštitu od širenja na objekte u blizini TS u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara" (SI. list SFRJ br. 74/90). U skladu sa pomenutim pravilnikom preduzete su sledeće mere:

- Sva vrata su izrađena od metala čime je zadovoljen zahtev da budu otporna na požar.
- Vrata se otvaraju prema slobodnom prostoru i sa unutrašnje strane se mogu otvarati bez upotrebe ključa.
- Rasklopno postrojenje 20 kV ima na blok poljima ugrađen zakretni poklopac (membranu) za relaksaciju pritiska u slučaju pojave otvorenog luka.
- Blok polja u postrojenju 20 kV su međusobno pregrađena tako da je sprečeno širenje luka i požara na susedna polja. Takođe blok polja su sa donje strane zatvorena tako da jesprečeno širenje požara u kanal ispod bloka.

Ispod transformatora (iako nije obavezujuće) postavljena je betonska kada za prihvat eventualno isurelog ulja. Za gašenje požara u MBTS predviđeni su mobilni aparati punjeni sa CO<sub>2</sub> kojima su opremljene mobilne ekipe elektrodistributivnog preduzeća.

#### **1.12. OSVETLENJE UNUTRAŠNOSTI OBJEKTA**

Projektom je predviđeno osvetljavanje unutrašnjosti objekta tako da se omogući bezbedno i komforno obavljanje svakog uobičajenog ili interventnog posla. Predviđa se ugradnja svetiljki sa sijalicama sa užarenom niti čija montaža je predviđena iznad ulaznih vrata u deo prostora za smeštaj energetskog transformatora, odnosno VN i NN postrojenja. Tip svetlosti i osvetljenost prostorija odabran je u skladu sa preporukama Jugoslovenskog komiteta za osvetljenje za predmetni tip objekta. Instalaciju osvetljenja koja se polaže po zidovima MBTS izvodi se na obujmicama koje se postavljaju na zid lepljenjem. Izvoda spojeva se izvodi u "OG" kutijama koje se montiraju na zid takođe lepljenjem. Takođe se projektom predviđa da se unutrašnjost blok polja visokog napona i rasklopnog bloka niskog napona osvetle blok svetilkama sa sijalicama sa užarenom niti 60 W. Konstrukcionim rešenjem ugradnje svetiljki u rasklopne blokove omogućena je jednostavna i bezbedna zamena sijalica bez isključenja napona u bloku. Uključivanje svetiljki vrši se prekidačima pored ulaznih vrata u prostoriju, a za osvetljenje unutrašnjosti blokova grebenastom sklopom ugrađenom na bloku niskog napona.

#### **1.13. INSTALACIJA PRIKLJUČNICA**

Za potrebe obezbeđenja napajanja alatjika i uređaja koji koriste niski napon, a za čijom upotrebom se može javiti potreba, projektom je predviđena ugradnja jedne monofazne priključnice na rasklopnom bloku niskog napona.

#### **1.14. OZNAČAVANJE PROVODNIKA**

Sabirnice kao i ostali provodnici napona 20 i 0,4 kV moraju biti obojeni u skladu sa propisima, tj. sabirnice prve faze - žuto, druge - zeleno i treće ljubičasto, nulte svetloplavom, a PE zeleno-žutom bojom. Oprema smeštena u

predmetnom polju koja ostaje pod naponom i posle isključenja NN sklopke rastavljača povezuje se obavezno savitljivim provodnicima crvene ili narandžaste boje izolacije.

#### **1.15. ZAŠTITNA OPREMA I DOKUMENTACIJA**

U objektu montažno betonske transformatorske stanice potrebno je odložiti sledeću zaštitnu opremu i dokumentaciju:

- Jednopolna šema postrojenja 20 i 0,4 kV
- Uputstvo o pružanju prve pomoći nastradalim od udara el. struje

Napomena: Ličnim i kolektivnim zaštitnim sredstvima opremljene su mobilne ekipe koje imaju pravo ulaska u TS i dužne su ih upotrebljavati u skladu sa važećim pravilnicima.