

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

Наручилац: ЖКП “Водовод-Ваљево”  
Бука Караџића 26  
Ваљево



КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ЗА ЈАВНУ НАБАВКУ

**РАДОВА ПО ПРОЈЕКТУ ДАЉИНСКОГ НАДЗОРА  
И УПРАВЉАЊА ПУМПАМА**

**Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе**

ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК

ЈН 19/2014

Објављено на Порталу УЈН: 28.07.2014. године

Рок за подношење понуда: 27.08.2014. године до 11:00 часова

Јавно отварање понуда: 27.08.2014. године у 11:30 часова

Јул 2014.

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

На основу чл. 32. и 61. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС” бр. 124/2012, у даљем тексту: Закон), чл. 6. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл. гласник РС” бр. 29/2013), Одлуке о покретању поступка јавне набавке број 19/2014-1 и Решења о образовању комисије за јавну набавку број 19/2014-2 припремљена је:

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА  
У ОТВОРЕНОМ ПОСТУПКУ  
ЗА ЈАВНУ НАБАВКУ РАДОВА ПО ПРОЈЕКТУ ДАЉИНСКОГ  
НАДЗОРА И УПРАВЉАЊА ПУМПАМА  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

Конкурсна документација садржи:

Поглавље	Назив поглавља	Страна
I	Општи подаци о јавној набавци	3
II	Подаци о предмету набавке	3
III	Врста, техничке карактеристике, квалитет, количина и опис услуга, начин спровођења контроле и обезбеђења гаранције квалитета, рок извршења, место извршења, евентуалне додатне услуге и сл.	3
IV	Техничка документација	4
V	Услови за учешће у поступку јавне набавке и упутство како се доказује испуњеност услова	112
VI	Упутство понуђачима како да сачине понуду	115
VII	Образац понуде	122
VIII	Модел уговора	126
IX	Образац структуре цене	129
X	Образац трошкова припреме понуде	130
XI	Образац изјаве о независној понуди	131
XII	Образац референци понуђача	132
XIII	Образац изјаве о поштовању обавеза из чл. 75. ст.2	133

## ЈКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

### I ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

#### 1. ПОДАЦИ О НАРУЧИОЦУ

Наручилац	ЈКП “Водовод-Ваљево”
Седиште и адреса наручиоца	Ваљево, ул. Вука Караџића бр. 26
Матични број	07136277
ПИБ	100070077
интернет страна	www.vodovodva.co.rs
Шифра делатности	3600

2. ВРСТА ПОСТУПКА ЈАВНЕ НАБАВКЕ - отворени поступак.

3. ПРЕДМЕТ ЈАВНЕ НАБАВКЕ – набавка радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама. (Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе)

4. ЦИЉ ПОСТУПКА-Поступак јавне набавке се спроводи ради закључења уговора о јавној набавци.

5. ЛИЦЕ ЗА КОНТАКТ код наручиоца је Гордана Божић, e- mail: gordana@vodovodva.co.rs,  
факс: 014/244-508.

### II ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Предмет јавне набавке бр. 19/2014 су радови по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама. -  
проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе.

Назив и ознака из Општег речника набавке: услуге инсталирања система вођења и управљања-51900000  
КА 11- за водоводна предузећа и погоне

### III ВРСТА, ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, КВАЛИТЕТ, КОЛИЧИНА И ОПИС РАДОВА, НАЧИН СПРОВОЂЕЊА КОНТРОЛЕ, РОК И МЕСТО ИЗВРШЕЊА, ЕВЕНТУАЛНЕ ДОДАТНЕ УСЛУГЕ И СЛ.

Врста и опис радова са спецификацијом материјала су наведени у одељку IV.

Квалитет: у складу са важећим прописима и техничким стандардима који регулишу ову област

Рок извршења: 3 месеца од увођења у посао

Место извршења: објекти (постројења и црпне станице) наручиоца у Ваљеву

#### IV ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА РАДОВА

**Проширење и осавремењавање телеметријског система за повезивање објекта са дистрибутивних праваца: Баир-Попаре, V пук и Јанко Јанковић, у постојећи систем даљинске контроле и надзора у ЖКП "Водовод" Ваљево**

##### ОПШТЕ

Спецификација радова и опреме проистекла је из пројектних решења датих у техничком опису пројекта *"Извођачки пројекат система даљинског надзора и управљања водоводним и канализационим системом Ваљево, "Панос д.о.о.", 2008. год.*

На основу увида у пројектна решења и стварно изведено стање специфицирани су сви радови према техничким решењима датим у Идејном и Извођачком пројекту. Предмером радова за укључивање наведених објеката превиђени су сви радови као и мерна и контролерска опрема за укључивање објеката водоводног система са ових дистрибутивних праваца у постојећи систем даљинског надзора и управљања. Обухваћене су и дораде апликативних софтвера за мастер контролере на ППВ-у и у главном ККЦ Илица као и дораде апликативних софтвера на сервер рачунару у ККЦ1 – радионица Илица, ради једноставног укључивања појединачних објеката предвиђених за реализацију по фазама.

До сада су завршене две фазе радова на постављању ЦСНУ у ЖКП Водовод Ваљево.

У I фази је формиран главни центар надзора ККЦ1 Радионица у објекту изворишта Илица, намењен за главну оперативну контролу и надзор над целим дистрибутивним подсистемом Ваљево, као и над канализационим делом система, као и надзор и управљање са извориштем Илица. У оквиру III фазе изградње система даљинског надзора и управљања обухваћено је формирање комуникационе мреже. Рачунарска мрежа је заснована на радио-комуникационом преносу на таласним дужинама опсега  $\lambda=0.7\text{m}$ , са независним фреквенцијама и симплекс везама, које обухватају објекте ППВ Пећина и објекте дистрибутивног правца Боричевац. Постављан је репетитор на локацији ЦС В пук. Извршено је повезивање ППВ Пећина у систем, са својим улазно-излазним подацима укључујући и надзор на ЦС Градац и надзор над излазним параметрима са изворишта Пакље. У овој фази је укључен у систем и надзор и управљање дистрибутивним правцем Боричевац који обухвата ЦС Боричевац и Р Боричевац.

На постојећем систему водоснабдевања уграђен је по један контролер, произвођача Омрон серије СЈ1М, заједно са комуникационом, мерном, заштитном и пратећом опремом. Контролери су директно спрегнути и са технолошком опремом ради надзора и контроле над истом. Софтвер је развијен у развојном окружењу СХ-Programmer.

На систему је постављен Master PLC tip: OMRON СЈ1М CPU13-а и ККЦ1 Радионица који омогућава функције серверских комуникационих сервиса и обавља надзорне, управљачке и дијагностичке функције. Мастер иницира комуникациони (полинг) циклус сваких 30 сец, у коме прозива циклично све локалне PLC контролере. Време одзива на команде руковаоца је 1-3сец.

Постављени систем даљинског надзора и управљања Manetplus омогућава центрлизовано праћење водоводног система Ваљево и већ укључује све објекте водовода који ће се повезивати фазно у даљинском ручном и/или аутоматском управљању технолошком опремом.

**Ради унификације усвојен је MODBUS протокол ASCII варијанта и MODBUS/TCP протокол, који је добро документован и за који готово сви произвођачи контролерске опреме нуде подршку.**

На локацији CS V пук постављен је Репетитор CalAmp FD, у конфигурацији:

CalAmp Guardian, радио примопредајник и модем у заједничком кућишту, фреквенцијски опсег 406-470 MHz, 8

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

канала, снага предајника 10W (континуално), ширина канала 12,5/25kHz, брзина преноса: 4880,9600,19200 bps. Подржани протоколи: Modbus, Modbus RTU, АВ DF1.

Рачунарска мрежа у коју су укључени PLC контролери је физички реализована посредством радио-релејних и жичаних веза, а организована је по технолошким целинама. Надзорни рачунари и сервер су лоцирани у контролним центрима, међусобно повезани Ethernet мрежом са жичаним и бежичним сегментима.

Формирани су следећи командни центри:

• **командно контролни центар ККС1 Радионица у објекту изворишта Илица, намењен за главну оперативну контролу и надзор над целим дистрибутивним подсистемом Ваљева, као и над канализационим делом система и**

- командно контролни центар ККС3 Пећина у новом делу РРV Рећина, намењен за надзор над целим производним подсистемом Ваљева као и за контролу над дистрибутивним правцем Боричевац.

У оквиру пројектованог CSNU се користе рачунарске мреже:

- рачунарска мрежа заснована на радио-релејном преносу на таласним дужинама  $\lambda=0.7m$ , која обухвата све објекте у CSNU осим ККС2 и ККС4. Мрежа има звездасту структуру.
- рачунарска мрежа заснована на коришћењу RS485 стандарда и жичаним везама, а која обухвата ККС3, CS Нови Боричевац и CS Стари Боричевац.
- Wide Area Network (WAN) мрежа заснована на бежичној Ethernet технологији на опсезима 5.4 GHz (WireLess LAN, WLL) која укључује ККС1, ККС2, ККС3 и ККС4.
- Local Area Network (LAN) мреже базиране на кабловској Ethernet технологији. Постављене су у оквиру командних центара: ККС1, ККС2 и ККС3. Служи за везу надзорних станица са серверима у оквиру командних центара.

Овим предмером радова обухваћено је укључивање у систем даљинског надзора и управљања објеката са селедећих дистрибутивних праваца:

- дистрибутивни правац Баир-Попаре,
- дистрибутивни правац V пук и
- дистрибутивни правац Јанко Јанковић.

Овим предмером је обухваћена и испорука опреме и софтвера за мерење излазних протока са постројења РРV Рећина, као опреме за праћење потрошње електричне енергије на црпним станицама.

Понудити опрему која је по техничким карактеристикама иста као већ уграђена односно да омогућава потпуну компатибилност са већ уграђеним софтвером и хардвером. Дорадити апликативне софтвере за контролере по дислоцираним објектима, мастер контролер, сходно постојећим мапама раземене у систему и природи усвојеног протокола. Уградити следеће модуле и алгоритме у апликативне софтвере свих контролера ради повећања енергетске ефикасности:

- доградња софтверских процедура за он-лине континуалну процену потрошње воде по свим објектима у склопу пројекта; ове процене ће бити улазни подаци за оптимизационе процедуре и побољшане алгоритме управљања пумпама ради редукације губитака воде и уштеде трошкова за електричну енергију,
- доградња побољшаних управљачких алгоритама, који ће уз постојеће управљачке алгоритме обезбедити минимизацију губитака воде и на тај начин смањити потрошњу електричне енергије,
- као и доградња модула за испитивање квалитета радио веза на свим објектима кроз доградњу апл. софтвера на локалним контролерима свим објектима. Израда апликативног софтвера који ће на

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

погодан начин вршити приказивање у реалном времену и архивирање стања квалитета радио веза на посебним екранским приказима.

**Дорадити апликативни софтвер за надзорни SCADA систем Mapnetplus proizvodnje firme Elektro на постојећем SCADA софтверу верзија за програмирање РС рачунара.**

Предмер је обухватио испоруку и уградњу опреме за наведене објекте, тестирање и функционално испитивање мерне опреме, аутоматике, система даљинског ручног и аутоматског управљања и радио опреме, као и тестирање и подешавање свих параметара.

Сав употребљени материјал мора бити назначеног квалитета и одговарати стандардима. Квалитет понуђеног материјала се доказује навођењем типа и произвођача. Сви радови морају бити изведени стручном радном снагом и у потпуности према техничким прописима важећим за предметну врсту радова.

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

**BS Janko Janković**

Pozicija	Opis radova	J.m.	Proc. kol.	Jed. cena bez PDV-a	Ukupno bez PDV-a	Tip i proizvođač
<b>1.1</b>	Isporuka montaža i povezivanje elektroormana merenja RO-MTK: Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, približnih dimenzija 800x600x250 mm (ŠxVxD), za montažu u BS, plastificiran spolja i iznutra, mehanički zaštićen u zaštiti IP43, sa jednostrukim vratima. Uvod kablova u orman je odozdo. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu se nalazi sledeća oprema:					
	1. PLC kontroler PLC-13.0, tip OMRON CJ1M ili ekvivalentan - najmanje 10 modula tipa I/O (signalnih: AI/AO/DI/DO) po jednom CPU, - najmanje 1 slobodno programibilni RS232C port po jednom CPU, - vreme izvršavanja boolean instrukcije (LD, AND, OR) <= 100ns - vreme izvršavanje MOVE WORD instrukcije <= 80ns sa modulima: - napojni modul 24VDC - potreban broj DI modula sa ukupno 32 izolovana ulaza, 24VDC - potreban broj DO modula sa ukupno 8 tranzistorskih digitalnih izlaza, 24VDC - potreban broj AI modula sa ukupno 8 analognih ulaza 4-20mA - potreban broj AO modula sa ukupno 4 analogna izlaza 4-20mA / 0-10VDC - potrebni komunikacioni moduli za vezu sa operatorskim touch panelom i telemetrijskim uređajem (kompletom) komplet 1	komplet	1			
	2. Telemetrijski komplet ekvivalentan tipu Viper SC proizvođača CalAmp. Radio primopredajnik i modem u zajedničkom kućištu. - Frekventni opseg 406.1 to 470MHz (ETSI EN300 113) - Snaga predajnika 1-10W kontinulano, softverski podesivo - Širina kanala 6,25/12,5/25/50kHz, brzina 19200bps, max 128kbps @ 50kHz - Interfejsi COM1, COM2 (RS232,DB9) i Ethernet (RJ45)	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podržani protokoli CMP, IPinIP, IPSec, RSVP, TCP i UDP</li> <li>- Transparentan za korisničke formate podataka, posebno Modbus</li> <li>- Napajanje 10-30VDC (3,6-1,2 A)</li> <li>- Konfigurabilan kao access point ili router</li> <li>- Ugrađen Web server za pristup i podešavanje</li> <li>- On-line i off-line dijagnostika</li> <li>- AES 128-bitna enkripcija podataka</li> <li>- Store &amp; Forward mogućnost rutiranja i relejnog prenosa u mreži</li> <li>- Sa neophodnim napojnim DC kablom</li> <li>- Sa neophodnim unutrašnjim elektro razvodom RF kabla</li> <li>- Sa neophodnim komunikacionim kablom PLC- radio modem</li> <li>Isporuka prenaponske zaštite antenskog RF voda ekvivalentne tipu Telegartner J01028A0033</li> <li>- povezivanje antenskih kablova sa ulazne i izlazne strane sa odgovarajućim konektorima,</li> <li>- povezivanje zaštitnog uzemljenja,</li> <li>- montaža prenaponske zaštite RF voda izvan RO-MTK, na zid objekta.</li> </ul> <p style="text-align: center;">komplet 1</p>					
<p><b>3. Operatorski touch panel, ekvivalentan tipu MT-6070iHi Easy Wiew, Weintek, ugradnja na vrata ormara:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafički displej TFT LCD 65536 boja</li> <li>- Rezolucija 800x480, veličina dijagonale 7”</li> <li>- 32Bit RISC 400MHz processor</li> <li>- DRAM 64MB DDR2, Storage: 128MB flash memory</li> <li>- 2 x RS232, 1 x RS485 port</li> <li>- Napon napajanja 24VDC</li> <li>- Dimenzije uređaja 200x146x42.5mm (ŠxVxD), dimenzije otvora za ugradnju 192x138mm (ŠxV),</li> <li>- Stepen mehaničke zaštite IP65 (front)</li> <li>- Sa neophodnim komunikacionim kablom PLC-operatorski panel</li> </ul> <p style="text-align: center;">komplet 1</p>	komplet	1			
<p><b>4. Sistem besprekidnog napajanja tipa SLAC24 MI Beograd ili ekvivalentan, sa autonomijom 8h ili dužom:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz</li> <li>- Snaga: max. 250W</li> <li>- Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju):</li> <li>- Napon: 23.2V +/- 2%</li> </ul>	kom	1			



JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Struja: strujno ograničenje na 3A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;math&gt;&lt;0.2V (0.1A &lt; I &lt; 2A)&lt;/math&gt;</li> <li>- Izlaz 12V: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Napon: 13.2V +/- 2%</li> <li>- Struja: strujno ograničenje na 3A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;math&gt;&lt;0.1V (0.1A &lt; I &lt; 2A)&lt;/math&gt;</li> </ul> </li> <li>- Statusni digitalni izlazi - bežnaponski kontakti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisutno mrežno napajanje UPSa</li> <li>- Rad UPSa na bateriju <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stanje baterije (dobro / loše)</li> <li>- Dopunjavanje baterije</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>1 kom</b></p>					
5. VRLA akumulator, tip UL12-18 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 18Ah	kom	2			
6. Elektronski deo merača protoka za ugradnju na vrata ormara	kom	1			
7. Prenaponska zaštita za četiri analogna signala 4-20mA, ekvivalentno tipu LPP4, proizvođač Elektro Šabac, sledećih karakteristika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Max. ulazni napon: 30V za signalne linije, 15V za komunikacione linije</li> <li>- Odvodna struja: &gt; 10 kA</li> <li>- Vreme reagovanja: &lt; 10 ns</li> <li>- Broj šticećih linija: 4</li> <li>- Dimenzije kutije: 75x75x105mm (ŠxVxD)</li> <li>- Montaža: DIN šina 35mm</li> </ul>	kom	2			
8. Prenaponska zaštita komunikacione linije od PLC - radio modem, ekvivalentna tipu DT-UFB-V24/S-9-SB proizvođača Phoenix Contacts, ugradnja na DIN šinu	kom	1			
9. Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, jednopolna, 0-1, za ugradnju na vrata ormara	kom	1			
10. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, dvopolni	kom	1			
11. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 6A, prekidna moć 6 kA, jednopolni	kom	2			
12. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 6A, prekidna moć 6 kADC,	kom	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	dvopolni					
	13. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 2A, prekidna moć 6 kADC, jednopolni	kom	1			
	14. Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24VDC Phoenix	kom	11			
	15. Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix	kom	32			
	16. Lampa za osvetljenje unutrašnjosti ormara sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, dužine 150mm, sa prekidačem	kom	1			
	17. Mikrorekidač sa polugom za uključenje svetiljke u ormanu pri otvaranju vrata kontakt 220VAC, 6A	kom	1			
	18. Elektronski dvopoložajni termostat 0-40°C, sa jednim parom izlaznih kontakata 220V, 6A. Senzor temperature je NTC otpornik.	kom	1			
	19. Antikondenzacioni grejač i kondicioner, 220V, 60W	kom	1			
	20. Servisna utičnica, 230VAC, 16A, montaža na DIN šinu	kom	1			
	21. Redne stezaljke za nizanje za prihvatanje licnog provodnika preseka do 2.5mm <sup>2</sup> i punog provodnika preseka do 4mm <sup>2</sup> strujnog opterećenja do 25A pri ispitnom naponu 600V, za montažu na DIN šinu 35mm	kom	60			
	22. Ostali montažni materijal: PVC kanali šlicovani 25x60mm, kablovske stopice, kablovske uvodnice, provodnici tipa P preseka 1,5 mm <sup>2</sup> , bužir cevi za izolovanje krajeva provodnika, kablovske oznake, oznake uređaja i ormara, Cu-šine za izjednačenje potencijala 25x4mm i sl. 1 komplet	komplet	1			
			<b>Svega 1.1</b>			
<b>1.2</b>	<b>Isporuka, montaža i povezivanje antenskog sistema:</b> <b>Antena</b> - Kathrein K731221 usmerena antena, 11 dBi, frekventni opseg 360-490 MHz ili odgovarajuća <b>Dodatni materijal</b> - EC400 koaksijalni kabal, proizvođač Eupen, 15m	komplet	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>- N-konektor za EC400 (2 kom).</p> <p><b>Antenski stub</b></p> <p>- Pocinkovana cev 2" od 6m pričvršćena konzolama za zid, odnosno krov objekta. Isporuka i montaža.</p> <p>- Montaža antene i postavljanje i povezivanje kabla EC400 konektorima sa oba kraja.</p> <p>- Povezivanje antenskog stuba na opšte i gromobransko uzemljenje objekta.</p> <p>Povezivanje izvesti pocinkovanom trakom prema propisima.</p>					
1.3	<p><b>Priprema mernog mesta za ugradnju merača protoka:</b></p> <p>Izvođenje hidromašinskih radova na zbirnom potisnom cevovodu, sečenje cevovoda, isporuka i varenje prirubnica DN125 PN16 prema ugradbenim merama davača protoka. Isporuka fazonskog FF komada.</p>	komplet	1			
1.4	<p><b>Isporuka, ugradnja i povezivanje davača EM merača protoka:</b></p> <p>Isporuka, ugradnja i povezivanje elektromagnetnog merača protoka DN125 PN16 za merenje protoka vode na potisu pumpi na izlazu iz crpne stanice.</p> <p><b>Davač:</b></p> <p>- Priključak: prirubnice DN125 PN16</p> <p>- Tačnost: 0.5%</p> <p>- Mehanička zaštita davača: IP65</p> <p><b>Elektronski deo:</b></p> <p>elektronika za ugradnju na vrata ormara <b>RO-MTK</b></p> <p>- Grafički displej za pokazivanje trenutnog i ukupnog protoka</p> <p>- Komunikacija: RS485 poludupleks, 57600 Bd, MODBUS RTU</p> <p>- Strujni izlaz 4-20mA, rezolucija 13 bita</p> <p>- Impulsni izlaz, alarmiranje</p> <p>- Napajanje: 24VDC</p> <p>Očekivani protok: 10-25 l/s.</p> <p><b>Davač se ugrađuje se na zbirnom potisnom cevovodu pumpi.</b></p> <p><b>Elektronski deo se ugrađuje na vrata ormara RO-MTK.</b></p>	komplet	1			
1.5	<p><b>Izrada priključnog mernog mesta za merenje pritiska na usisu</b></p> <p>Priprema mernog mesta izvođenjem hidromašinskih radova na zbirnom usisnom cevovodu: varenje uvodnika, postavljanje kuglastog ventila 1/2" sa slavinom račve i prilagođenja za</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	priključak senzora pritiska.					
1.6	<p><b>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera pritiska:</b> Transmitter pritiska tip MBS 33 proizvođača Danfoss ili ekvivalentan. Montaža na zbirnom usisnom cevovodu pumpi. Transmitter sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merni opseg 0-6 bar</li> <li>- Napajanje 12.5-28VDC</li> <li>- Tačnost 0.3 %</li> <li>- Izlazni signal: 4-20 mA</li> <li>- Priključak: G1/2"</li> <li>- Maksimalni radni pritisak: 20 bar.</li> </ul>	kom.	1			
1.7	<p><b>Izrada priključnog mernog mesta za merenje pritiska na potisu</b> Priprema mernog mesta izvođenjem hidromašinskih radova na zbirnom potisnom cevovodu: varenje uvodnika, postavljanje kuglastog ventila ½" sa slavinom račve i prilagođenja za priključak senzora pritiska.</p>	komplet	1			
1.8	<p><b>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera pritiska:</b> Transmitter pritiska tip MBS 33 proizvođača Danfoss ili ekvivalentan. Montaža na zbirnom potisnom cevovodu pumpi. Transmitter sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merni opseg 0-16 bar</li> <li>- Napajanje 12.5-28VDC</li> <li>- Tačnost 0.3 %</li> <li>- Izlazni signal: 4-20 mA</li> <li>- Priključak: G1/2"</li> <li>- Maksimalni radni pritisak: 50 bar.</li> </ul>	kom.	1			
1.9	<p><b>Isporuka i montaža i povezivanje senzora provale:</b> Davač signala je mikroprekidač sa polugom. Montira se na štok vrata. Prekidač je sa NO i NZ kontaktom 230VAC / 5A.</p>	kom.	1			
1.10	<p><b>Povezivanje ormana merenja RO-MTK sa postojećim ormanom pumpi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Povezivanje ormana RO-MTK sa signalima iz ormana pumpi kako bi se omogućilo daljinsko komandovanje pumpama.</li> <li>- Rekonfigurisanje frekventnih invertora radi daljinskog zadavanja reference.</li> </ul>	komplet	1			
	<b>Izrada aplikativnog softvera za PLC-13.0:</b>					

<p>1.11</p>	<p>Izrada aplikativnog softvera za PLC-13.0 sa neophodnim sledećim funkcijama radi integracije u postojeći sistem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrola pumpi u BS prema zahtevima Master PLCa - samostalno određivanje radnih pumpi prema broju radnih pumpi zahtevanih od Master PLCa.</li> <li>- detekcija stanja "prekid komunikacije sa Master PLC-om",</li> <li>- identifikacija i estimacija parametara rada pumpi za potrebe samostalnog upravljanja pumpama dok je na snazi "prekid komunikacije sa Master PLC-om",</li> <li>- samostalna kontrola pumpi dok je na snazi "prekid komunikacije sa Master PLC-om",</li> <li>- provera uključenja i isključenja motora pumpi nakon izdatih komandi u svim režimima rada,             <ul style="list-style-type: none"> <li>- generisanje odgovarajući alarma u slučaju da stanje pumpe ne odgovara izdatim komandama,</li> <li>- kontinuirana provera količine vode u crpilištu na osnovu podesivih parametara koje prosleđuje Master PLC posebnim komandama,</li> <li>- prelaz na alternativne načine provere količine vode u crpilištu u slučaju detekcije neispravnosti signala transmitera nivoa,</li> <li>- generisanje zbirnog alarma "Nema uslova za daljinski rad" u slučaju nestanka napajanja,</li> </ul> </li> <li>nedovoljno vode u crpilištu, kvara radnih pumpi, proceduralnih greški u rukovanju preklopkama na ormanu pumpi ili neslaganja statusa pumpe sa izdatim komandama,</li> <li>- zaštitne funkcije nad motorima pumpi</li> <li>- samostalno isključenje u slučaju da nema uslova za daljinski rad ili pojedinačnog kvara radne pumpe,</li> <li>- samostalna rotacija radnih i rezervnih pumpi u BS, radi ujednačavanja vremena njihovog rada,</li> <li>- sprovođenje zaštitnih vremenskih zatezanja kod starta iste pumpe, jednovremenog starta ili zaustavljanja više pumpi, kao i kod kvara pumpi, koji moraju važiti u svim režimima rada,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za kontrolu pumpi od Master PLCa u KKC Ilidža,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za</li> </ul>	<p>komplet</p>	<p>1</p>			
-------------	---	----------------	----------	--	--	--

	<p>izmenu vrednosti zaštitnih parametara od Master PLCa,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prijem i realizacija komande za poništavanje alarma "Nema uslova za daljinski rad",</li> <li>- akvizicija svih merenja i statusa, uz neophodnu primarnu obradu i proveru,</li> <li>- serverske komunikacione funkcije prema Master PLCu prema odabranom komunikacionom protokolu,</li> <li>- komunikacione funkcije prema operatorskom panelu,</li> <li>- dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom, sa mehanizmima ranog upozorenja u slučaju neslaganja merenja i indikacija odabranih merenih veličina.</li> </ul>					
1.12	<p><b>Izrada aplikativnog softvera za operatorski panel:</b> Izrada aplikativnog softvera za za nadzor rada crpne stanice "Janko Janković" sa sledećim funkcijama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izrada animiranog glavnog prikaza objekta, sa dinamički povezanim svim pripadajućim merenjima i signalizacijama,</li> <li>- omogućavanje promene podesivih parametara za kontrolu količine vode u crpilištu. Interfejs za promenu mora biti identičan onome koji se već primenjuje u SCADA-i za istu namenu,</li> <li>- omogućavanje izdavanja naloga za poništavanje alarma "Nema uslova za daljinski rad".</li> </ul> <p>Interfejs mora biti identičan onome koji se već primenjuje u SCADA-i za istu namenu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arhiviranje svih alarma vezanih za objekat. Spisak alarma mora odgovarati onome koji se koristi u SCADA-i,</li> <li>- prikaz svih alarma vezanih za objekat, sa mogućnošću poništavanja istih.</li> </ul>	komplet	1			
1.13	<p><b>Dorada softvera Master PLCa u KKC "Iliđa":</b> Dopuna neophodnih komunikacionih i kontrolnih funkcija Master PLC-a u KKC "Iliđa" radi integracije objekta BS i PLC-13.0 u jedinstveni sistem kontrole i nadzora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dorada uprvaljačkog algoritma za par BS J.Janković - R Radino brdo za daljinsko-automatski rad, uz prihvatanje komandi SCADA-e kojima se podešavaju promeljivi parametri ovog</li> </ul>	komplet	1			

<p>režima,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dorada mehanizma za prihvatanje komandi za promenu daljinskih režima predmetnih objekata iz SCADAe i neposredno izvršavanje ovih komandi, uz automatizovano slanje poruka o promeni radnih režima ciljnim objektima, ako je potrebno,</li> <li>- proširenje algoritma za logičku analizu komandi koje dolaze iz SCADAe, koji sprečava ručno izdavanje komandi od strane operatera u daljinsko-automatskom režimu, i obrnuto,</li> <li>- dorada mehanizma za detekciju prekida komunikacije sa objektima BS J.Janković ili R Radino brdo, radi podrške algoritmu za samostalni rad BS tokom kraćih prekida komunikacije (do 24h).</li> </ul> <p>Generisanje potrebnih komandi ka objektima radi aktiviranja ili deaktiviranja samostalnog rada i povratka u normalan režim daljinskog upravljanja,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proširenje sekcija za detekciju ispravnosti transmitera nivoa u uzvodnom rezervoaru i uključenje alternativnog algoritma daljinsko-automatskog rada za slučaj otkaza nivometra u uzvodnom rezervoaru. Samostalan povratak na normalne algoritme po detekciji normalizacije signala transmitera nivoa,</li> <li>- definisanje dodatnih ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC-13.0 i prosleđivanje komandi uz konveziju protokola, ukoliko je potrebna,</li> <li>- proširenje i mapiranje postojećih memorijskih zona za prihvatanje podataka, odnosno slanje komandi u PLC-13.0.</li> </ul>					
<p><b>Dorada konfiguracije SCADA servera u KKC "Iliđa":</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- registrovanje potrebnih analognih i digitalnih tagova za nadzor i kontrolu PLC-13.0 u postojećoj konfiguraciji SCADAe,</li> <li>- dodatno konfigurisanje alarma, operatorskih akcija i procesnih događaja vezanih za objekat.</li> </ul> <p>Nove definicije alarma, akcija i događaja se dodaju postojećim u konfiguracionoj bazi podataka SCADAe,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuna prikazom kompletnog distributivnog pravca, koji obihvata sve</li> </ul>					

<p>1.14</p>	<p>objekte pripadajućeg distributivnog pravca. Prikaz sadrži sva relevantna merenja i signalizacije kompletnog pravca, ali bez mogućnosti izdavanja komandi sa ovog prikaza,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuna postojećih prikaza novim prikazom objekta BS i uzvodnog rezervoara. Ovde će biti prikazana sva merenja i sve signalizacije predmetnog objekta, dinamički povezane sa poslednjim raspoloživim real-time vrednostima, kao i interfejsi za komandovanje,</li> <li>- dopuna komandnih funkcija za ovaj objekat, što se odnosi na izdavanje komandi za promenu daljinskih podrežima rada, izdavanje komandi uključenja ili isključenja pumpi u daljinsko-ručnom režimu rada, promena podesivih parametara neophodnih za zaštitu crpilišta od iscrpljivanja, promenu podesivih parametara neophodnih za daljinsko-automatski rad, kao i na izdavanje komandi za poništavanje alarma "Nema uslova za daljinski rad",</li> <li>- dopuna štampanih izveštaja za ovaj objekat, tako da sadrže sve relevantne vrednosti merenja i vremena rada pumi. Štampani izveštaji u postojećem sistemu obuhvataju: smenske, dnevne, mesečne, godišnje i periodične izveštaje, a navedene dopune se odnose na sve tipove izveštaja,</li> <li>- dopuna eksportnih lista, tako da se arhivirani podaci sa novog objekta mogu eksportovati u druge formate podataka,</li> <li>- dopuna konfiguracije postojeće off-line baze podataka za smeštanje zapisa i fotografija novodatog objekta.</li> </ul>	<p>komplet</p>	<p>1</p>		
	<p><b>Isporuka i polaganje kablova:</b> Isporuka i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektroormana RO-MTK, merne opreme, ormana pumpi i elektro energetskog razvodnog ormana. Kablovi se polažu duž kablovskih kanala u podu prostorije, kablovskih regala, kroz čvrste metalne cevi i gibljava plastična creva, ili po zidu pričvršćeni obujmicama. Računa se po dužnom metru postavljenog i pričvršćenog kabla, sa obradom krajeva, povezivanjem i obeležavanjem.</p>				



JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

1.15	<p>PP00-Y 3x2.5 m 10 AC napajanje RO-MTK IY(St)Y - 10x2x0.8mm2 m 10 orman pumpi - RO-MTK IY(St)Y - 1x2x0.8mm2 m 15 senzor provale - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm2 m 15 senzor ulaznog pritiska - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm2 m 15 senzor izlaznog pritiska - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm2 m 20 frekventni inverter 1 - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm2 m 20 frekventni inverter 2 - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm2 m 20 frekventni inverter 3 - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm2 m 15 davač protoka - RO-MTK LiYCY - 3x0.75mm2 m 15 davač protoka - RO-MTK</p>	komplet	1			
1.16	<p>Izrada Uputstva za korišćenje ugrađene opreme i uputstvo za dispečere kojim je obuhvaćen rad na sistemu CSNU upravljanja vodovodnim sistemom.</p>	komplet	1			
1.17	<p>Obuka radnika dispečarske službe i drugog tehničkog kadra za upravljanje, održavanje i administriranje na sistemu CSNU Program obuke će obuhvatiti osnovna znanja o principima funkcionisanja, održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU za rukovoce vodovodnog sistema Ukupno trajanje obuke za sve objekte se obavlja kod investitora od najmanje 7 dana a u toku probnog rada. Izvođač pravi uputsto za rukovanje sistemom i dostavlja 5 dana pre obuke. Nakon obavljenog testa zaposlenih o stečenim znanjima uspečnim polaznicima se izdaje se sertifikat o završenoj obuci za rukovanjem CSNU Daje se cena obuke osoblja po objektu</p>	komplet	1			
1.18	<p>Ispорука aplikativnog programa za PLC1 i OP1 na CS “Janko Janković”. Aplikativni programi se predaju Investitoru u elektronskoj formi na DVD-u.</p>	komplet	1			
1.19	<p>Rad na testiranju automatike i sistema komunikacija. Testiranje klijentskih i serverskih, kao i Store&amp;Forward komunikacionih funkcija. Probni rad i</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	dokaz performansi rada crpne stanice “Janko Janković” u lokalnom i daljinskom radu.					
<b>1.20</b>	Izrada projekta izvedenog stanja na osnovu overenog primerka snimljenog za vreme izrade instalacije. Daje se cena izrade dokumentacije po objektu. Projekat mora da sadrži sve izmene koje su nastale za vreme izvođenja i mora biti overen od strane Investitora. Projekat se isporučuje Investitoru u elektronskoj formi (crteži u AutoCAD formatu, tekstovi u Word i Excel formatu) na DVD-u i u papirnoj formi u dva primerka.	komplet	1			
<b>Ukupno (1.1 - 1.20.)</b>						

JKP "Водовод Ваљево"

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

2.HPiR Radino Brdo

Pozicija	Opis radova	J.m.	Proc. kol.	Jed. cena bez PDV-a	Ukupno bez PDV-a	Tip i proizvođač
2.1	<p><b>Isporuка montaža i povezivanje elektroormana merenja RO-MTK:</b> Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, približnih dimenzija 800x600x250 mm (ŠxVxD), za montažu u HP, plastificiran spolja i iznutra, mehanički zaštićen u zaštiti IP43, sa jednostrukim vratima. Uvod kablova u orman je odozdo. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu se nalazi sledeća oprema:</p>					
	<p><b>1. PLC kontroler PLC-13.1, tip OMRON CJ1M ili ekvivalentan,</b> - najmanje 10 modula tipa I/O (signalnih: AI/AO/DI/DO) po jednom CPU, - najmanje 1 slobodno programibilni RS232C port po jednom CPU, - vreme izvršavanja boolean instrukcije (LD, AND, OR) &lt;= 100ns - vreme izvršavanje MOVE WORD instrukcije &lt;= 80ns sa modulima: - napojni modul 24VDC - potreban broj DI modula sa ukupno 32 izolovana ulaza, 24VDC - potreban broj DO modula sa ukupno 8 tranzistorskih digitalnih izlaza, 24VDC - potreban broj AI modula sa ukupno 4 analogna ulaza 4-20mA - potrebni komunikacioni moduli za vezu sa telemetrijskim kompletom komplet 1</p>	komplet	1			
	<p><b>2. Telemetrijski komplet ekvivalentan tipu Viper SC proizvođača CalAmp.</b> Radio primopredajnik i modem u zajedničkom kućištu. - Frekventni opseg 406.1 to 470MHz (ETSI EN300 113) - Snaga predajnika 1-10W kontinulano, softverski podesivo - Širina kanala 6,25/12,5/25/50kHz, brzina 19200bps, max 128kbps @ 50kHz - Interfejsi COM1, COM2 (RS232,DB9) i Ethernet (RJ45) - Podržani protokoli CMP, IPinIP, IPsec, RSVP, TCP i UDP - Transparentan za korisničke formate podataka, posebno Modbus - Napajanje 10-30VDC (3,6-1,2 A) - Konfigurabilan kao access point ili router</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ugrađen Web server za pristup i podešavanje</li> <li>- On-line i off-line dijagnostika</li> <li>- AES 128-bitna enkripcija podataka</li> <li>- Store &amp; Forward mogućnost rutiranja i relejnog prenosa u mreži</li> <li>- Sa neophodnim napojnim DC kablom</li> <li>- Sa neophodnim unutrašnjim elektro razvodom RF kabla</li> <li>- Sa neophodnim komunikacionim kablom PLC-radio modem</li> <li>Isporuка prenaponske zaštite antenskog RF voda ekvivalentne tipu Telegartner J01028A0033</li> <li>- povezivanje antenskih kablova sa ulazne i izlazne strane sa odgovarajućim konektorima,</li> <li>- povezivanje zaštitnog uzemljenja,</li> <li>- montaža prenaponske zaštite RF voda izvan RO-MTK, na zid objekta.</li> </ul> <p>komplet 1</p>					
<p><b>3. Sistem besprekidnog napajanja tipa SLAC24 MI Beograd ili ekvivalentan, sa autonomijom 8h ili dužom:"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz</li> <li>- Snaga: max. 250W</li> <li>- Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju):</li> <li>- Napon: 23.2V +/- 2%</li> <li>- Struja: strujno ograničenje na 3A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;math&gt;&lt;0.2V (0.1A &lt; I &lt; 2A)&lt;/math&gt;</li> <li>- Izlaz 12V:</li> <li>- Napon: 13.2V +/- 2%</li> <li>- Struja: strujno ograničenje na 3A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;math&gt;&lt;0.1V (0.1A &lt; I &lt; 2A)&lt;/math&gt;</li> <li>- Statusni digitalni izlazi - beznaponski kontakti:</li> <li>- Prisutno mrežno napajanje UPSa</li> <li>- Rad UPSa na bateriju</li> <li>- Stanje baterije (dobro / loše)</li> <li>- Dopunjavanje baterije</li> </ul> <p><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p><b>4. VRLA akumulator, tip UL12-18 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 18Ah</b></p> <p><b>2 kom</b></p>	kom	2			
<p><b>5. Digitalni pokazivač za prikaz nivoa u rezervoaru. Ugradnja na vrata RO-MTK. Karakteristike pokazivača:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ulaz: 4-20mA</li> <li>- prikaz: 0-5mVS, podesiv i usklađen prema opsegu nivometra</li> </ul>	kom	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<ul style="list-style-type: none"> <li>- displej: LED, 13mm; 3,1/2 cifre</li> <li>- napajanje: 220VAC, 50Hz</li> <li>- tačnost: 0.2% ±1dig</li> <li>- dimenzije (ŠxVxD): 96x48x100mm</li> <li>- montaža: panelna</li> </ul> <p><b>1 kom</b></p>					
<p><b>6.</b> Digitalni pokazivač za prikaz <b>pritiska</b> na potisu. Ugradnja na vrata RO-MTK. Karakteristike pokazivača:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ulaz: 4-20mA</li> <li>- prikaz: 0-16bar, podesiv i usklađen prema opsegu transmitera pritiska</li> <li>- displej: LED, 13mm; 3,1/2 cifre</li> <li>- napajanje: 220VAC, 50Hz</li> <li>- tačnost: 0.2% ±1dig</li> <li>- dimenzije (ŠxVxD): 96x48x100mm</li> <li>- montaža: panelna</li> </ul> <p><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p><b>7.</b> Prenaponska zaštita za četiri analogna signala 4-20mA, ekvivalentno tipu LPP4, proizvođač Elektro Šabac, sledećih karakteristika:"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Max. ulazni napon: 30V za signalne linije, 15V za komunikacione linije</li> <li>- Odvodna struja: &gt; 10 kA</li> <li>- Vreme reagovanja: &lt; 10 ns</li> <li>- Broj šticećih linija: 4</li> <li>- Dimenzije kutije: 75x75x105mm (ŠxVxD)</li> <li>- Montaža: DIN šina 35mm</li> </ul> <p><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p><b>8.</b> Prenaponska zaštita komunikacione linije od PLC - radio modem, ekvivalentna tipu DT-UFB-V24/S-9-SB proizvođača Phoenix Contacts, ugradnja na DIN šinu"</p> <p><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p><b>9.</b> Elektronika detektora nivoa u rezervoaru tipa PDN6</p> <p><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p><b>10.</b> Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, jednopolna, 0-1, za ugradnju na vrata ormana</p> <p><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p><b>11.</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, dvopolni</p> <p><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p><b>12.</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika:</p>	kom	2			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

230VAC, 6A, prekidna моћ 6 kA, jednopolni <b>2 kom</b>					
<b>13.</b> Automatski заштитни прекидач (osiguraч), tip C, sledeћih karakteristika: 24VDC, 6A, prekidna моћ 6 kADC, dvpolni <b>1 kom</b>	kom	1			
<b>14.</b> Automatski заштитни прекидач (osiguraч), tip C, sledeћih karakteristika: 24VDC, 2A, prekidna моћ 6 kADC, jednopolni <b>1 kom</b>	kom	1			
<b>15.</b> Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24VDC Phoenix <b>6 kom</b>	kom	6			
<b>16.</b> Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix <b>32 kom</b>	kom	32			
<b>17.</b> Lampa za osvetljenje unutrašnjosti ormana sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, dužine 150mm, sa prekidačem <b>1 kom</b>	kom	1			
<b>18.</b> Mikrokrekidaч sa polugom za uključenje svetiljke u ormanu pri otvaranju vrata kontakt 220VAC, 6A <b>1 kom</b>	kom	1			
<b>19.</b> Elektronski dvopoložajni termostat 0- 40°C, sa jednim parom izlaznih kontakata 220V, 6A. Senzor temperature je NTC otpornik. <b>1 kom</b>	kom	1			
<b>20.</b> Antikondenzacioni grejaч i kondicioner, 220V, 60W <b>1 kom</b>	kom	1			
<b>21.</b> Servisna utičnica, 230VAC, 16A, montaža na DIN šinu <b>1 kom</b>	kom	1			
<b>22.</b> Redne stezaljke za nizanje za prihvаt licnastog provodnika preseka do 2.5mm <sup>2</sup> i punog provodnika preseka do 4mm <sup>2</sup> strujnog opterećenja do 25A pri ispitnom naponu 600V, za montažu na DIN šinu 35mm <b>40 kom</b>	kom	40			
<b>23.</b> Ostali montažni materijal: PVC kanali šlicovani 25x60mm, kablovske stopice, kablovske uvodnice, provodnici tipa P preseka 1,5 mm <sup>2</sup> , bužir cevi za izolovanje krajeva provodnika, kablovske oznake,	komplet	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	oznake uređaja i ormana, Cu-šine za izjednačenje potencijala 25x4mm i sl. <b>komplet 1</b>					
<b>Svega 2.1:</b>						
2.2	<p>Isporuка, montaža i povezivanje antenskog sistema: Antena - Kathrein K731221 usmerena antena, 11 dBi, frekventni opseg 360-490 MHz ili ekvivalentna" Dodatni materijal - EC400 koaksijalni kabal, proizvođač Eupen, 15m - N-konektor za EC400 (2 kom). Antenski stub - Pocinkovana cev 2" od 6m pričvršćena konzolama za zid, odnosno krov objekta. Isporuка i montaža." - Montaža antene i postavljanje i povezivanje kabla EC400 konektorima sa oba kraja." - Povezivanje antenskog stuba na opšte i gromobransko uzemljenje objekta. Povezivanje izvesti pocinkovanom trakom prema propisima.</p>	komplet	1			
2.3	<p>Izrada i montaža konzole za nivo sonde Izrada i montaža nosača detektorskih sondi i sonde kontinualnog nivometra za monažu na zid. Izrađen od čelika L profila sa postavljenim uvodnicama, zaštićen i ofarban.</p>	komplet	1			
2.4	<p>Isporuка, ugradnja i povezivanje transmitera nivoa: Isporuка, ugradnja i povezivanje sonde kontinualnog hidrostatičkog merača nivoa vode u usisnom rezervoaru, ekvivalentna tipu NIVOPRESS NPK-2, proizvođača Nivelco, sa razvodnom kutijom, montaža na konzolu. Karakteristike sonde: -Merni opseg: korisnički podesiv, maksimalno 0-5 m VS -Merni kabl: 10m -Napajanje: 24VDC (12-30VDC), dvožično -Temperaturni opseg: 0°C ... +40°C -Izlazni signal: 4-20 mA /HART, korisnički podesiv prema mernom opsegu -Otpor strujne petlje: do 600 Ohm -Priključak: G1/2" -Materijal sonde: nerđajući čelik -Stepen zaštite: IP68</p>	kom.	1			
	Izrada priključnog mernog mesta za merenje					

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

2.5	<p>pritiska na potisu Priprema mernog mesta izvođenjem hidromašinskih radova na potisnom cevovodu hidrofora: varenje uvodnika, postavljanje kuglastog ventila 1/2" sa slavinom račve i prilagođenja za priključak senzora pritiska, kao i kontaktnog manometra za detekciju graničnih pritiska.</p>	komplet	1			
2.6	<p>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera pritiska: Transmitter pritiska tip MBS 33 proizvođača Danfoss ili ekvivalentan. Montaža na zbirnom potisnom cevovodu. Transmitter sledećih karakteristika: - Merni opseg 0-16 bar - Napajanje 12-30VDC - Tačnost 0.3 % - Izlazni signal: 4-20 mA - Priključak: G1/2" - Maksimalni radni pritisak: 50 bar.</p>	kom.	1			
2.7	<p>Isporuka, montaža i povezivanje detektora nivoa u 6 tačaka Detektor nivoa provodnih tečnosti u 6 tačaka, sa podesivim pragom detekcije prisustva tečnosti, ekvivalentan tipu PDN6 proizvođača MI Beograd, sa razvodnom kutijom. Ugradnja sondi na konzolu nivo sondi. Koriste se tri digitalna izlaza uređaja: - izlaz za prepumpavanje između dva nivoa (detekcija sa histerezisom) - izlaz za detekciju minimalnog nivoa vode - izlaz za detekciju maksimalnog nivoa vode. Karakteristike uređaja: - Način merenja provodnosti: naizmjeničnom strujom frekvencije 200 Hz - Maksimalni napon na sondama: 5Vpp - Maksimalna struja (sonda u kratkom spoju sa masom) : 0.5 mA - Ulazna masa: spojena sa masom napajanja - Digitalni izlazi: 24VDC / 100mA Karakteristike sondi: - Viseće sonde od nerđajućeg čelika Č4574, dužine 10m, <b>5 kom</b> - Zalivna masa: epoxid, standard MIL 1-16-923, - Kapacitivnost voda: &lt; 0.22uF, maksimalna dužina kabla 2.2km - Pobuda sondi naizmjeničnom strujom <b>Ugradnja elektronskog dela detektora u RO-MTK.</b></p>	komplet	1			



## JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

2.8	Ugradnja kontaktnog manometra na potisu hidrofora Ugradnja kontaktnog manometra za detekciju minimalnog i maksimalnog pritiska u potisnom cevovodu, sa podesivim granicama minimuma i maksimuma, sa odgovarajućim priključkom G1/2" i opsegom 0-16bar. Kontakti 230VAC / 0.5A. Slično tipu "Manometar kontaktni" proizvođača Fadip, Bečej.	kom	1			
2.9	Isporuка i montaža i povezivanje senzora provale: Davač signala je mikroprekidač sa polugom. Montira se na štok vrata. Prekidač je sa NO i NZ kontaktom 230VAC / 5A.	kom	3			
2.10	Demontaža postojećeg elektro ormana pumpi Demontaža postojećeg elektro ormana pumpi. Snimanje i obeležavanje postojećih kablova. Zadržava se kabl koji povezuje rezervoar "Radino brdo" sa pumpnom stanicom "Janko Janković". Uklanjanje ormana i nepotrebnih kablova van objekta i predaja Investitoru.	komplet	1			
2.11	Isporuка, montaža i povezivanje elektro ormana pumpi ROP Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, približnih dimenzija 600x550x250 mm (ŠxVxD), za montažu u HP, plastificiran spolja i iznutra, mehanički zaštićen u zaštiti IP43, sa jednostrukim vratima. Uvod kablova u orman je odozdo. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu se nalazi sledeća oprema:					
	1. Glavna grebenasta sklopka, za montažu na bok ormana, 63A, 400V, prekidna moć 25kA, trolejna, 0-1 1 kom	kom	1			
	2. Rele za nadzor asimetrije i redosleda faza, 3x380V, 50Hz, sa preklopnim kontaktom 220V, 50Hz, 6A 1 kom	kom	1			
	3. Motorni zaštitni prekidač, trolejni 0.4kV, strujnog opsega Ir = 10-16A, sa 2 pomoćna kontakta 1C/O za signalizaciju stanja, slično tipu Schrack serija BE5 1 kom	kom	1			
	4. Motorni kontaktor AC3, trolejni 0.4kV, 7.5kW, sa 2 pomoćna kontakta 1C/O za signalizaciju stanja, slično tipu	kom	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

Schrack LSD AC3	<b>1 kom</b>				
5. Automatski zaštitni prekidač sa 230V, 50 Hz, 10A, tip C, prekidna moć 6kA, jednopolni	4 kom	kom	4		
6. Brojač časova rada, nazivni napon 230 VAC, IP20, dimenzija 48x48x44mm, za ugradnju na vrata ormara	kom 1	kom	1		
7. Preklopka 1-0-2, tropolna, 230VAC/10A, za izbor režima rada pumpe ""Lokalno-0-Daljinski"", za ugradnju na vrata ormara	1 kom	kom	1		
8. Pomoćno rele, napon kalema 230V, 50Hz, sa 4 C/O kontakta	<b>4 kom</b>	kom	4		
<b>9. Signalna svetiljka sa sijalicom za 230VAC, zelena, ugradbenog prečnika Ø22 mm, za ugradnju na vrata ormara</b>	2 kom	kom	2		
<b>10. Signalna svetiljka sa sijalicom za 230VAC, crvena, ugradbenog prečnika Ø22 mm, za ugradnju na vrata ormara</b>	<b>2 kom</b>	kom	2		
11. Detektor nivoa provodnih tečnosti u dve tačke za zaštitu od rada na suvo, izlazni kontakt 1C/O 220VAC/1A, sa 3 provodne sonde dužine 10m koje se ugrađuju na konzolu nivo sonde	<b>komplet</b>	komplet	1		
<b>12. Lampa za osvetljenje unutrašnjosti ormara sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, dužine 150mm, sa prekidačem</b>	<b>1 kom</b>	kom	1		
12. Lampa za osvetljenje unutrašnjosti ormara sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, dužine 150mm, sa prekidačem	<b>1 kom</b>	kom	1		
13. Mikrokrekidač sa polugom za uključenje svetiljke u ormanu pri otvaranju vrata kontakt 220VAC, 6A	1 kom	kom	1		
14. Elektronski dvopoložajni termostat 0-40oC, sa jednim parom izlaznih kontakata 220V, 6A. Senzor temperature je NTC otpornik.	1 kom	kom	1		
15. Antikondenzacioni grejač i kondicioner, 220V, 60W	1 kom	kom	1		
16. Servisna utičnica, 230VAC, 16A,		kom	1		

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	montaža na DIN šinu 1 kom					
	17. Redne stezaljke za nizanje za prihvatanje licnog provodnika preseka do 2.5mm <sup>2</sup> i punog provodnika preseka do 4mm <sup>2</sup> strujnog opterećenja do 25A pri ispitnom naponu 600V, za montažu na DIN šinu 35mm 30 kom	kom	30			
	18. Redne stezaljke za nizanje za prihvatanje licnog provodnika preseka 6 mm <sup>2</sup> strujnog opterećenja do 40 A pri ispitnom naponu 600V, za montažu na DIN šinu 35 mm 5 kom	kom	5			
	19. Ostali montažni materijal: PVC kanali šlicovani 25x60mm, kablovske stopice, kablovske uvodnice, provodnici tipa P preseka 1,5 mm <sup>2</sup> - 6mm <sup>2</sup> , bužir cevi <b>za izolovanje krajeva provodnika, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana, Cu-šine za izjednačenje potencijala 25x4mm i sl.</b> komplet 1	komplet	1			
Svega 2.11						
2.12	<b>Izrada aplikativnog softvera za PLC-13.1:</b> Izrada aplikativnog softvera za PLC-13.1 sa neophodnim sledećim funkcijama radi integracije u postojeći sistem: - kontrola hidroforskih pumpi u HP u daljinsko-ručnom i daljinsko-automatskom radu. U daljinsko-automatskom radu samostalno će se upravljati hidroforom radi održavanja potisnog pritiska u zadatim, podesivim granicama," - provera uključenja i isključenja motora pumpi nakon izdatih komandi u svim režimima rada, - generisanje odgovarajućih alarma u slučaju da stanje pumpe ne odgovara izdatim komandama, - kontinuirana provera količine vode u crpilištu na osnovu podesivih parametara koje prosleđuje Master PLC posebnim komandama," - prelaz na alternativne načine provere količine vode u crpilištu u slučaju detekcije neispravnosti signala transmitera nivoa, " - generisanje zbirnog alarma "Nema uslova za daljinski rad" u slučaju nestanka napajanja, nedovoljno vode u crpilištu, kvara radnih pumpi, proceduralnih greški u rukovanju preklopkama na ormanu pumpi ili neslaganja statusa pumpe sa izdatim	komplet	1			

<p>komandama,"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaštitne funkcije nad motorima pumpi - samostalno isključenje u slučaju da nema uslova za daljinski rad ili pojedinačnog kvara radne pumpe,"</li> <li>- samostalna rotacija radnih i rezervnih pumpi u HP, radi ujednačavanja vremena njihovog rada,</li> <li>- sprovođenje zaštitnih vremenskih zatezanja kod starta iste pumpe, jednovremenog starta ili</li> </ul> <p><b>zaustavljanja više pumpi, kao i kod kvara pumpi, koji moraju važiti u svim režimima rada,"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prijem i realizacija komandi za kontrolu pumpi od Master PLCa u KKC Ilidža,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za izmenu 2.12daljinskoh podrežima rada od Master PLCa u KKC Ilidža,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za izmenu vrednosti zaštitnih parametara od Master PLCa,</li> <li>- <b>prijem i realizacija komandi za izmenu vrednosti zadatih granica pritiska (za automatski rad hidrofskog postrojenja) od Master PLCa,"</b></li> <li>- prijem i realizacija komande za poništavanje alarma "Nema uslova za daljinski rad",</li> <li>- akvizicija svih merenja i statusa, uz neophodnu primarnu obradu i proveru,</li> <li>- serverske komunikacione funkcije prema Master PLCu prema odabranom komunikacionom protokolu,"</li> <li>- dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom, sa mehanizmima ranog upozorenja u slučaju neslaganja merenja i indikacija odabranih merenih veličina.</li> </ul>					
<p><b>Dorada softvera Master PLCa u KKC "Ilidža":</b></p> <p>Dopuna neophodnih komunikacionih i kontrolnih funkcija Master PLC-a u KKC "Ilidža" radi integracije objekta HPiR i PLC-13.1 u jedinstveni sistem kontrole i nadzora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- registrovanje novog uređaja u mreži kontrolera u postojećim komunikacionim modulima i drajverima,"</li> <li>- dorada upravljačkog algoritma za HP Radino brdo za daljinsko-automatski i daljinsko-ručni rad, uz prihvatanje komandi SCADA-e kojima se podešavaju promeljivi parametri ovih režima,"</li> </ul>					

2.13	<p>- dorada mehanizma za prihvatanje komandi za promenu daljinskih režima predmetnog objekta iz SCADAe i neposredno izvršavanje ovih komandi, uz automatizovano slanje poruka o promeni radnih režima ciljnom objektu,"</p> <p>- proširenje algoritma za logičku analizu komandi koje dolaze iz SCADAe, koji sprečava ručno izdavanje komandi od strane operatera u daljinsko-automatskom režimu, i obrnuto,"</p> <p>- definisanje dodatnih ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC-13.1 i prosleđivanje komandi uz konveziju protokola, ukoliko je potrebna, "</p> <p>- proširenje i mapiranje postojećih memorijskih zona za prihvatanje podataka, odnosno slanje komandi u PLC-13.1."</p>	komplet	1			
2.14	<p><b>Dorada konfiguracije SCADA servera u KKC "Iliđa":</b></p> <p>- registrovanje potrebnih analognih i digitalnih tagova za nadzor i kontrolu PLC-13.1 u postojećoj konfiguraciji SCADAe,</p> <p>- dodatno konfigurisanje alarma, operatorskih akcija i procesnih događaja vezanih za objekat.</p> <p>Nove definicije alarma, akcija i događaja se dodaju postojećim u konfiguracionoj bazi podataka SCADAe,</p> <p>- dopuna postojećih prikaza novim prikazom objekta HP i pripadajućeg rezervoara. Ovde će biti prikazana sva merenja i sve signalizacije predmetnog objekta, dinamički povezane sa poslednjim raspoloživim real-time vrednostima, kao i interfejsi za komandovanje,</p> <p>- dopuna komandnih funkcija za ovaj objekat, što se odnosi na izdavanje komandi za promenu daljinskih podrežima rada, izdavanje komandi uključenja ili isključenja pumpi u daljinsko-ručnom režimu rada, promena podesivih parametara neophodnih za zaštitu crpilišta od iscrpljivanja, promenu podesivih parametara neophodnih za daljinsko-automatski rad, kao i na izdavanje komandi za poništavanje alarma "Nema uslova za daljinski rad",</p> <p>- dopuna štampanih izveštaja za ovaj objekat, tako da sadrže sve relevantne vrednosti merenja i vremena rada pumi. Štampani izveštaji u postojećem sistemu obuhvataju: smenske, dnevne, mesečne, godišnje i periodične izveštaje, a navedene</p>	komplet	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	dopune se odnose na sve tipove izveštaja, - dopuna eksportnih lista, tako da se arhivirani podaci sa novog objekta mogu eksportovati u druge formate podataka, - dopuna konfiguracije postojeće off-line baze podataka za smeštanje zapisa i fotografija novodatog objekta.					
2.15	<p><b>Isporuка i polaganje kablova:</b> Isporuка i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormana RO-MTK, merne opreme i ormana pumpe. Kablovi se polažu duž kablovskih kanala u podu prostorije, kablovskih regala, kroz čvrste PLC cevi i gibljiva plastična creva, ili po zidu pričvršćeni obujmicama. Računa se po dužnom metru postavljenog i pričvršćenog kabla, sa obradom krajeva, povezivanjem i obeležavanjem.</p> <p>PP00-Y 5x6mm<sup>2</sup> m 10 AC napajanje ROP PP00-Y 3x2.5mm<sup>2</sup> m 10 AC napajanje RO-MTK IY(St)Y - 10x2x0.8mm<sup>2</sup> m 10 orman pumpi - RO-MTK IY(St)Y - 1x2x0.8mm<sup>2</sup> m 15 senzor provale - RO-MTK IY(St)Y - 1x2x0.8mm<sup>2</sup> m 20 kontaktni manometar - RO-MTK IY(St)Y - 4x2x0.8mm<sup>2</sup> m 15 sonde detektora nivoa - RO-MTK IY(St)Y - 4x2x0.8mm<sup>2</sup> m 15 sonde detektora nivoa - ROP LiYCY - 2x0.75mm<sup>2</sup> m 15 senzor nivoa - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm<sup>2</sup> m 10 senzor izlaznog pritiska - RO-MTK</p>	komplet	1			
2.16	Izrada Uputstva za korišćenje ugrađene opreme i uputstvo za dispečere kojim je obuhvaćen rad na sistemu CSNU upravljanja vodovodnim sistemom.	kom	1			
2.17	Obuka radnika dispečarske službe i drugog tehničkog kadra za upravljanje, održavanje i administriranje na sistemu CSNU Program obuke će obuhvatiti osnovna znanja o principima funkcionisanja, održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU za rukovaoce vodovodnog sistema Ukupno trajanje obuke za sve objekte se obavlja kod investitora od najmanje 7 dana a u toku probnog rada. Izvođač pravi uputsto za rukovanje sistemom i dostavlja 5 dana pre obuke. Nakon obavljenog testa zaposlenih o	kom	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	stečenim znanjima uspečnim polaznicima se izdaje se sertifikat o završenoj obuci za rukovanjem CSNU Daje se cena obuke osoblja po objektu					
<b>2.18</b>	Isporuka aplikativnog programa za PLC1 i OP1 na Hpi R “Radino brdo”. Aplikativni programi se predaju Investitoru u elektronskoj formi na DVD-u.	komplet	1			
<b>2.19</b>	Rad na testiranju automatike i sistema komunikacija. Testiranje klijentskih i serverskih, kao i Store&Forward komunikacionih funkcija. Probni rad i dokaz performansi rada HPiR “Radino brdo” u lokalnom i daljinskom radu.	komplet	1			
<b>2.20</b>	Izrada projekta izvedenog stanja na osnovu overenog primerka snimljenog za vreme izrade instalacije. Daje se cena izrade dokumentacije po objektu Projekat mora da sadrži sve izmene koje su nastale za vreme izvođenja i mora biti overen od strane Investitora. Projekat se isporučuje Investitoru u elektronskoj formi (crteži u AutoCAD formatu, tekstovi u Word i Excel formatu) na DVD-u i u papirnoj formi u dva primerka.	komplet	1			
<b>Ukupno (2.1. - 2.20.):</b>						
UKUPNO BEZ PDV-a						

## JKP "Водовод Ваљево"

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

## 3. PS i R Bair

Pozicija	Opis radova	J.m.	Proc. kol.	Jed. cena bez PDV-a	Ukupno bez PDV-a	Tip i proizvođač
3.1	Isporuка montaža i povezivanje elektroormana merenja RO-MTK: Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, približnih dimenzija 800x600x250 mm (ŠxVxD), za montažu u PS, plastificiran spolja i iznutra, mehanički zaštićen u zaštiti IP43, sa jednostrukim vratima. Uvod kablova u orman je odozdo. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu se nalazi sledeća oprema:					
	<p><b>1. PLC kontroler PLC-11.0, tip OMRON CJ1M ili ekvivalentan,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- najmanje 10 modula tipa I/O (signalnih: AI/AO/DI/DO) po jednom CPU,</li> <li>- najmanje 1 slobodno programibilni RS232C port po jednom CPU,</li> <li>- vreme izvršavanja boolean instrukcije (LD, AND, OR) &lt;= 100ns</li> <li>- vreme izvršavanje MOVE WORD instrukcije &lt;= 80ns</li> </ul> <p>sa modulima:"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- napojni modul 24VDC</li> <li>- potreban broj DI modula sa ukupno 32 izolovana ulaza, 24VDC</li> <li>- potreban broj DO modula sa ukupno 8 tranzistorskih digitalnih izlaza, 24VDC</li> <li>- potreban broj AI modula sa ukupno 8 analognih ulaza 4-20mA</li> <li>- potreban broj AO modula sa ukupno 4 analogna izlaza 4-20mA / 0-10VDC</li> </ul> <p>" - potrebni komunikacioni moduli za vezu sa operatorskim touch panelom i telemetrijskim uređajem (kompletom)</p> <p><b>komplet 1</b></p>	komplet	1			
	<p><b>2. Telemetrijski komplet ekvivalentan tipu Viper SC proizvođača CalAmp.</b></p> <p>Radio primopredajnik i modem u zajedničkom kućištu."</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frekventni opseg 406.1 to 470MHz (ETSI EN300 113)</li> <li>- Snaga predajnika 1-10W kontinulano, softverski podesivo</li> <li>- Širina kanala 6,25/12,5/25/50kHz, brzina 19200bps, max 128kbps @ 50kHz</li> <li>- Interfejsi COM1, COM2 (RS232,DB9) i Ethernet (RJ45)</li> <li>- Podržani protokoli CMP, IPinIP, IPSec, RSVP, TCP i UDP</li> </ul>	Komplet	1			



JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparentan za korisničke formate podataka, posebno Modbus</li> <li>- Napajanje 10-30VDC (3,6-1,2 A)</li> <li>- Konfigurabilan kao access point ili router</li> <li>- Ugrađen Web server za pristup i podešavanje</li> <li>- On-line i off-line dijagnostika</li> <li>- AES 128-bitna enkripcija podataka</li> <li>- Store &amp; Forward mogućnost rutiranja i relejnog prenosa u mreži</li> <li>- Sa neophodnim napojnim DC kablom</li> <li>- Sa neophodnim unutrašnjim elektro razvodom RF kabla</li> <li>- Sa neophodnim komunikacionim kablom PLC-radio modem</li> </ul> <p>Isporuka prenaponske zaštite antenskog RF voda ekvivalentne tipu Telegartner J01028A0033</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- povezivanje antenskih kablova sa ulazne i izlazne strane sa odgovarajućim konektorima,"</li> <li>- povezivanje zaštitnog uzemljenja,</li> <li>- montaža prenaponske zaštite RF voda izvan RO-MTK, na zid objekta.</li> </ul>					
<p><b>3.</b> Operatorski touch panel, ekvivalentan tipu MT-6070iHi Easy Wiew, Weintek, ugradnja na vrata ormara:"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafički displej TFT LCD 65536 boja</li> <li>- Rezolucija 800x480, veličina dijagonale 7”</li> <li>- 32Bit RISC 400MHz processor</li> <li>- DRAM 64MB DDR2, Storage: 128MB flash memory</li> <li>- 2 x RS232, 1 x RS485 port</li> <li>- Napon napajanja 24VDC</li> <li>- Dimenzije uređaja 200x146x42.5mm (ŠxVxD), dimenzije otvora za ugradnju 192x138mm (ŠxV),</li> <li>- Stepen mehaničke zaštite IP65 (front)</li> <li>- Sa neophodnim komunikacionim kablom PLC operatorski panel komplet 1</li> </ul>	komplet	1			
<p><b>4.</b> Sistem besprekidnog napajanja tipa SLAC24 MI Beograd ili ekvivalentan, sa autonomijom 8h ili dužom:"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz</li> <li>- Snaga: max. 250W</li> <li>- Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju):</li> <li>- Napon: 23.2V +/- 2%</li> <li>- Struja: strujno ograničenje na 3A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.2V (0.1A&lt; I &lt;2A)</li> </ul>	kom	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<p>- Izlaz 12V:          - Napon: 13.2V +/- 2%          - Struja: strujno ograničenje na 3A          - Promena napona sa opterećenjem:  <math>&lt;0.1V (0.1A &lt; I &lt; 2A)</math>          - Statusni digitalni izlazi - beznaponski kontakti:          - Prisutno mrežno napajanje UPSa          - Rad UPSa na bateriju          - Stanje baterije (dobro / loše)          - Dopunjavanje baterije</p>	1 kom				
<p><b>5.</b> VRLA akumulator, tip UL12-18 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 18Ah</p>	2 kom	kom	2		
<p><b>6.</b> Elektronski deo merača protoka, za ugradnju na vrata ormana</p>	1 kom	kom	1		
<p><b>7.</b> Prenaponska zaštita za četiri analogna signala 4-20mA, ekvivalentno tipu LPP4, proizvođač Elektro Šabac, sledećih karakteristika:"          - Max. ulazni napon: 30V za signalne linije, 15V za komunikacione linije          - Odvodna struja: &gt; 10 kA          - Vreme reagovanja: &lt; 10 ns          - Broj šticećih linija: 4          - Dimenzije kutije: 75x75x105mm (ŠxVxD)          - Montaža: DIN šina 35mm</p>	2 kom	kom	2		
<p><b>8.</b> Prenaponska zaštita komunikacione linije od PLC - radio modem, ekvivalentna tipu DT-UFB-V24/S-9-SB proizvođača Phoenix Contacts, ugradnja na DIN šinu"</p>	1 kom	kom	1		
<p><b>9.</b> Elektronika detektora nivoa u rezervoaru tipa PDN6 sa funkcijama</p>	1 kom	kom	1		
<p><b>10.</b> Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, jednopolna, 0-1, za ugradnju na vrata ormana"</p>	1 kom	kom	1		
<p><b>11.</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika:          230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, dvopolni</p>	1 kom	kom	1		
<p><b>12.</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika:          230VAC, 6A, prekidna moć 6 kA, jednopolni</p>	2 kom	kom	2		
<p><b>13.</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika:          24VDC, 6A, prekidna moć 6 kADC, dvopolni</p>	1 kom	kom	1		

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

14. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 2A, prekidna moć 6 kADC, jednopolni	kom	1			
15. Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24VDC Phoenix 11 kom	kom	11			
16. Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix	kom	32			
17. Lampa za osvetljenje unutrašnjosti ormara sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, dužine 150mm, sa prekidačem	kom	1			
18. Mikrokrekidač sa polugom za uključenje svetiljke u ormanu pri otvaranju vrata kontakt 220VAC, 6A	kom	1			
19. Elektronski dvopoložajni termostat 0-40°C, sa jednim parom izlaznih kontakata 220V, 6A. Senzor temperature je NTC otpornik.	kom	1			
20. Antikondenzacioni grejač i kondicioner, 220V, 60W	kom	1			
21. Servisna utičnica, 230VAC, 16A, montaža na DIN šinu	kom	1			
22. Redne stezaljke za nizanje za prihvatanje licnastog provodnika preseka do 2.5mm <sup>2</sup> i punog provodnika preseka do 4mm <sup>2</sup> strujnog opterećenja do 25A pri ispitnom naponu 600V, za montažu na DIN šinu 35mm	kom	60			
23. Ostali montažni materijal: PVC kanali šlicovani 25x60mm, kablovske stopice, kablovske uvodnice, provodnici tipa P preseka 1,5 mm <sup>2</sup> , bužir cevi za izolovanje krajeva provodnika, kablovske oznake, oznake uređaja i ormara, Cu-šine za izjednačenje potencijala 25x4mm i sl.	komplet	1			
			Ukupno 3.1:		
Isporuka, montaža i povezivanje antenskog sistema: Antena - Kathrein K731221 usmerena antena, 11 dBi, frekventni opseg 360-490 MHz ili ekvivalentna" Dodatni materijal - EC400 koaksijalni kabal, proizvođač Eupen, 15m - N-konektor za EC400 (2 kom).					

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

3.2	<p>Antenski stub -Pocinkovana cev 2" od 6m pričvršćena konzolama za zid, odnosno krov objekta. Isporuka i montaža. -Montaža antene i postavljanje i povezivanje kabla EC400 konektorima sa oba kraja." -Povezivanje antenskog stuba na opšte i gromobransko uzemljenja objekta. Povezivanje izvesti pocinkovanom trakom prema propisima."</p>	komplet	1			
3.3	<p>Priprema mernog mesta za ugradnju merača protoka: Izvođenje hidromašinskih radova na potisnom cevovodu, sečenje cevovoda, isporuka i varenje prirubnica DN150 PN10 prema ugradbenim merama davača protoka. Isporuka fazonskog FF komada.</p>	komplet	1			
3.4	<p>Isporuka, ugradnja i povezivanje elektromagnetnog merača protoka: Isporuka, ugradnja i povezivanje elektromagnetnog merača protoka DN150 PN10 za merenje protoka vode na potisu pumpi na izlazu iz crpne stanice, Davač: - Priključak: prirubnice DN150 PN10 - Tačnost: 0.5% - Mehanička zaštita davača: IP65 Elektronski deo: elektronika za ugradnju na vrata ormana <b>RO-MTK</b> - Grafički displej za pokazivanje trenutnog i ukupnog protoka - Komunikacija: RS485 poludupleks, 57600 Bd , MODBUS RTU - Strujni izlaz 4-20mA, rezolucija 13 bita - Impulsni izlaz, alarmiranje - Napajanje: 24VDC Očekivani protok: 15-40 l/s. Davač se ugrađuje se na zbirnom potisnom cevovodu pumpi. Elektronski deo se ugrađuje na vrata ormana RO-MTK.</p>	komplet	1			
3.5	<p>Izrada i montaža konzole za nivo sonde Izrada i montaža nosača detektorskih sondi i sonde kontinualnog nivometra za monažu na zid. Izrađen od čelika L profila sa postavljenim uvodnicama, zaštićen i ofarban.</p>	komplet	1			
	<p><b>Isporuka, ugradnja i povezivanje transimera nivoa:</b> Isporuka, ugradnja i povezivanje sonde kontinualnog hidrostatskog merača nivoa</p>					

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

3.6	<p>vode u usisnom rezervoaru, ekvivalentna tipu NIVOPRESS NPK-2, proizvođača Nivelco, sa razvodnom kutijom, montaža na konzolu. Karakteristike sonde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merni opseg: korisnički podesiv, maksimalno 0-5 m VS</li> <li>- Merni kabl: 10m</li> <li>- Napajanje: 24VDC (12-30VDC), dvožično</li> <li>- Temperaturni opseg: 0°C ... +40°C</li> <li>- Izlazni signal: 4-20 mA /HART, korisnički podesiv prema mernom opsegu</li> <li>- Otpor strujne petlje: do 600 Ohm</li> <li>- Priključak: G1/2"</li> <li>- Materijal sonde: nerđajući čelik</li> <li>- Stepen zaštite: IP68</li> </ul>	Kom.	1			
3.7	<p>Izrada priključnog mernog mesta za merenje pritiska na potisu Priprema mernog mesta izvođenjem hidromašinskih radova na zbirnom potisnom cevovodu: varenje uvodnika, postavljanje kuglastog ventila ½" sa slavinom račve i prilagođenja za priključak senzora pritiska.</p>	komplet	1			
3.8	<p>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera pritiska: Transmitter pritiska tip MBS 33 proizvođača Danfoss ili ekvivalentan. Montaža na zbirnom potisnom cevovodu pumpi. Transmitter sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merni opseg 0-16 bar</li> <li>- Napajanje 12-30VDC</li> <li>- Tačnost 0.3 %</li> <li>- Izlazni signal: 4-20 mA</li> <li>- Priključak: G1/2"</li> <li>- Maksimalni radni pritisak: 50 bar.</li> </ul>	kom.	1.			
3.9	<p>Isporuka, montaža i povezivanje detektora nivoa u 6 tačaka Detektor nivoa provodnih tečnosti u 6 tačaka, sa podesivim pragom detekcije prisustva tečnosti, ekvivalentan tipu PDN6 proizvođača MI Beograd, sa razvodnom kutijom. Ugradnja sonde na konzolu nivo sonde. Koriste se tri digitalna izlaza uređaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izlaz za prepumpavanje između dva nivoa (detekcija sa histerezisom)</li> <li>- izlaz za detekciju minimalnog nivoa vode</li> <li>- izlaz za detekciju maksimalnog nivoa vode.</li> </ul> <p>Karakteristike uređaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Način merenja provodnosti:</li> </ul>	komplet	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>naizмениčnom strujom frekvencije 200 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maksimalni napon na sondama: 5Vpp</li> <li>- Maksimalna struja (sonda u kratkom spoju sa masom) : 0.5 mA</li> <li>- Ulazna masa: spojena sa masom napajanja</li> <li>- Digitalni izlazi: 24VDC / 100mA</li> </ul> <p>Karakteristike sonde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viseće sonde od nerđajućeg čelika Č4574, dužine 10m, <b>5 kom</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zalivna masa: epoxid, standard MIL 1-16-923,</li> <li>- Kapacitivnost voda: &lt; 0.22uF,</li> </ul> <p>maksimalna dužina kabla 2.2km</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pobuda sonde naizмениčnom strujom</li> </ul> <p><b>Ugradnja elektronskog dela detektora u RO-MTK.</b></p>					
3.10	<p><b>Isporuка i montaža i povezivanje senzora provale:</b></p> <p>Davač signala je mikroprekidač sa polugom. Montira se na štok vrata. Prekidač je sa NO i NZ kontaktom 230VAC / 5A.</p>	kom.	2			
3.11	<p>Povezivanje ormana merenja RO-MTK sa ormanima RO1 i RO2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Povezivanje ormana RO-MTK sa signalima iz ormana pumpi kako bi se omogućilo daljinsko komandovanje pumpama.</li> <li>- Rekonfigurisanje frekventnih invertora radi daljinskog zadavanja reference.</li> </ul>	komplet	1			
3.12	<p>Izrada aplikativnog softvera za PLC-11.0:</p> <p>Izrada aplikativnog softvera za PLC-11.0 sa neophodnim sledećim funkcijama radi integracije u postojeći sistem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrola pumpi u PS prema zahtevima Master PLCa - samostalno određivanje radnih pumpi prema broju radnih pumpi zahtevanih od Master PLCa."</li> <li>- detekcija stanja "prekid komunikacije sa Master PLC-om",</li> <li>- identifikacija i estimacija parametara rada pumpi za potrebe samostalnog upravljanja pumpama dok je na snazi "prekid komunikacije sa Master PLC-om"</li> <li>- samostalna kontrola pumpi dok je na snazi "prekid komunikacije sa Master PLC-om",</li> <li>- provera uključenja i isključenja motora pumpi nakon izdatih komandi u svim režimima rada,</li> <li>- generisanje odgovarajućih alarma u</li> </ul>	komplet	1			

<p>slučaju da stanje pumpe ne odgovara izdatim komandama,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontinuirana provera količine vode u crpilištu na osnovu podezivih parametrara koje prosleđuje Master PLC posebnim komandama,</li> <li>- prelaz na alternativne načine provere količine vode u crpilištu u slučaju detekcije neispravnosti signala transmitera nivoa,</li> <li>- generisanje zbirnog alarma ""Nema uslova za daljinski rad"" u slučaju nestanka napajanja, nedovoljno vode u crpilištu, kvara radnih pumpi, proceduralnih greški u rukovanju preklopkama na ormanu pumpi ili neslaganja statusa pumpe sa izdatim komandama,</li> <li>- zaštitne funkcije nad motorima pumpi - samostalno isključenje u slučaju da nema uslova za daljinski rad ili pojedinačnog kvara radne pumpe,</li> <li>- samostalna rotacija radnih i rezervnih pumpi u CS, radi ujednačavanja vremena njihovog rada,</li> <li>- sprovođenje zaštitnih vremenskih zatezanja kod starta iste pumpe, jednovremenog starta ili zaustavljanja više pumpi, kao i kod kvara pumpi, koji moraju važiti u svim režimima rada,"</li> <li>- prijem i realizacija komandi za kontrolu pumpi od Master PLCa u KKC Ilidža,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za izmenu vrednosti zaštitnih parametara od Master PLCa,</li> <li>- prijem i realizacija komande za poništavanje alarma "Nema uslova za daljinski rad",</li> <li>- akvizicija svih merenja i statusa, uz neophodnu primarnu obradu i proveru,</li> <li>- serverske komunikacione funkcije prema Master PLCu prema odabranom komunikacionom protokolu,</li> <li>- komunikacione funkcije prema operatorskom panelu,</li> <li>- dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom, sa mehanizmima ranog upozorenja u slučaju neslaganja merenja i indikacija odabranih merenih veličina.</li> </ul>					
<p><b>Izrada aplikativnog softvera za operatorski panel:</b> Izrada aplikativnog softvera za za nadzor rada crpne stanice i rezervoara “Bair” sa sledećim funkcijama:</p>					

3.13	<p>" - izrada animiranog glavnog prikaza objekta, sa dinamički povezanim svim pripadajućim merenjima i signalizacijama,"</p> <p>" - omogućavanje promene podesivih parametara za kontrolu količine vode u crpilištu. Interfejs za promenu mora biti identičan onome koji se već primenjuje u SCADA-i za istu namenu,"</p> <p>" - omogućavanje izdavanja naloga za poništavanje alarma ""Nema uslova za daljinski rad"".</p> <p>Interfejs mora biti identičan onome koji se već primenjuje u SCADA-i za istu namenu,"</p> <p>" - arhiviranje svih alarma vezanih za objekat. Spisak alarma mora odgovarati onome koji se koristi u SCADA-i,"</p> <p>- prikaz svih alarma vezanih za objekat, sa mogućnošću poništavanja istih.</p>	komplet	1			
3.14	<p>Dorada softvera Master PLCa u KKC "Ilidža":</p> <p>Dopuna neophodnih komunikacionih i kontrolnih funkcija Master PLC-a u KKC "Ilidža" radi integracije objekta PSiR i PLC-11.0 u jedinstveni sistem kontrole i nadzora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- registrovanje novog uređaja u mreži kontrolera u postojećim komunikacionim modulima i drajverima,"</li> <li>- dorada uprvaljačkog algoritma za par PSiR Bair - R Popare za daljinsko-automatski rad, uz prihvatanje komandi SCADA-e kojima se podešavaju promeljivi parametri ovog režima,"</li> <li>- dorada mehanizma za prihvatanje komandi za promenu daljinskih režima predmetnih objekata iz SCADAe i neposredno izvršavanje ovih komandi, uz automatizovano slanje poruka o promeni radnih režima ciljnim objektima, ako je potrebno,"</li> <li>- proširenje algoritma za logičku analizu komandi koje dolaze iz SCADAe, koji sprečava ručno izdavanje komandi od strane operatera u daljinsko-automatskom režimu, i obrnuto,"</li> <li>- dorada mehanizma za detekciju prekida komunikacije sa objektima PSiR Bair ili R Popare, radi podrške algoritmu za samostalni rad PS tokom kraćih prekida komunikacije (do 24h).</li> </ul> <p>Generisanje potrebnih komandi ka objektima radi aktiviranja ili deaktiviranja</p>	komplet	1			



	<p>samostalnog rada i povratka u normalan režim daljinskog upravljanja," - proširenje sekcija za detekciju ispravnosti transmitera nivoa u uzvodnom rezervoaru i uključenje alternativnog algoritma daljinsko-automatskog rada za slučaj otkaza nivometra u uzvodnom rezervoaru. Samostalan povratak na normalne algoritme po detekciji normalizacije signala transmitera nivoa," - definisanje dodatnih ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC-11.0 i prosleđivanje komandi uz konveziju protokola, ukoliko je potrebna, " - proširenje i mapiranje postojećih memorijskih zona za prihvatanje podataka, odnosno slanje komandi u PLC-11.0."</p>					
3.15	<p>Dorada konfiguracije SCADA servera u KKC "Ilidža": " - registrovanje potrebnih analognih i digitalnih tagova za nadzor i kontrolu PLC-11.0 u postojećoj konfiguraciji SCADAe," " - dodatno konfigurisanje alarma, operatorskih akcija i procesnih događaja vezanih za objekat. Nove definicije alarma, akcija i događaja se dodaju postojećim u konfiguracionoj bazi podataka SCADAe," " - dopuna prikazom kompletnog distributivnog pravca, koji obihvata sve objekte pripadajućeg distributivnog pravca. Prikaz sadrži sva relevantna merenja i signalizacije kompletnog pravca, ali bez mogućnosti izdavanja komandi sa ovog prikaza, " " - dopuna postojećih prikaza novim prikazom objekta PS i uzvodnog rezervoara. Ovde će biti prikazana sva merenja i sve signalizacije predmetnog objekta, dinamički povezane sa poslednjim raspoloživim real-time vrednostima, kao i interfejsi za komandovanje," " - dopuna komandnih funkcija za ovaj objekat, što se odnosi na izdavanje komandi za promenu daljinskih podrežima rada, izdavanje komandi uključanja ili isključenja pumpi u daljinsko-ručnom režimu rada, promena podesivih parametara neophodnih za zaštitu crpilišta od iscrpljivanja,</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>promenu podesivih parametara neophodnih za daljinsko-automatski rad, kao i na izdavanje komandi za poništavanje alarma ""Nema uslova za daljinski rad"","</p> <p>" - dopuna štampanih izveštaja za ovaj objekat, tako da sadrže sve relevantne vrednosti merenja i vremena rada pumi. Štampani izveštaji u postojećem sistemu obuhvataju: smenske, dnevne, mesečne, godišnje i periodične izveštaje, a navedene dopune se odnose na sve tipove izveštaja,"</p> <p>" - dopuna eksportnih lista, tako da se arhivirani podaci sa novog objekta mogu eksportovati u druge formate podataka,"</p> <p>" - dopuna konfiguracije postojeće off-line baze podataka za smeštanje zapisa i fotografija novododatog objekta."</p>					
3.16	<p>Isporuka i polaganje kablova: Isporuka i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormana RO-MTK, merne opreme, ormana pumpi i elektro energetskog razvodnog ormana. Kablovi se polažu duž kablovskih kanala u podu prostorije, kablovskih regala, kroz čvrste PLC cevi i gibljiva plastična creva, ili po zidu pričvršćeni obujmicama. Računa se po dužnom metru postavljenog i pričvršćenog kabla, sa obradom krajeva, povezivanjem i obeležavanjem.</p> <p>PP00-Y 3x2.5 m 10 AC napajanje RO-MTK IY(St)Y - 10x2x0.8mm<sup>2</sup> m 10 orman pumpi - RO-MTK IY(St)Y - 1x2x0.8mm<sup>2</sup> m 15 senzor provale - RO-MTK IY(St)Y - 4x2x0.8mm<sup>2</sup> m 15 sonde detektora nivoa - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm<sup>2</sup> m 15 senzor nivoa - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm<sup>2</sup> m 15 senzor izlaznog pritiska - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm<sup>2</sup> m 20 frekventni inverter 1 - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm<sup>2</sup> m 20 frekventni inverter 2 - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm<sup>2</sup> m 20 frekventni inverter 3 - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm<sup>2</sup> m 15 davač protoka - RO-MTK LiYCY - 3x0.75mm<sup>2</sup> m 15 davač protoka - RO-MTK</p>	komplet	1			
	Izrada Uputstva za korišćenje ugrađene					

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

3.17	опreme и упутство за диспећере којим је обухваћен рад на систему CSNU управљања водоводним системом.	komplet	1			
3.18	Обука радника диспећарске службе и другог техничког кадра за управљање, одржавање и администрирање на систему CSNU Програм обуке ће обухватити основна знања о принципима функционисања, одржавања и дијагностичирања евентуалних проблема у раду CSNU за руковоаоце водоводног система Укупно трајање обуке за све објекте се обавља код инвеститора од најмање 7 дана а у току пробног рада. Извођач прави упутсто за руковање системом и доставља 5 дана пре обуке. Након обављеног теста запослених о стећеним знањима успећним полазницима се издаје се сертификат о завршеној обуци за руковањем CSNU Дaje се цена обуке особља по објекту	komplet	1			
3.19	Испорукa апликативног програма за PLC1 и OPI на CS “Bair”.. Апликативни програми се предају Инвеститору у електронској форми на DVD-у.	komplet	1			
3.20	Рад на тестирању аутоматике и система комуникација. Тестирање клијентских и серверских, као и Store&Forward комуникационих функција. Пробни рад и доказ перформанси рада црпне станице “Bair” у локалном и даљинском раду.	komplet	1			
3.21	Израда пројекта изведеног стања на основу overеног примерка снимљеног за време израде инсталације. Дaje се цена израде документације по објекту Пројекат мора да садржи све измене које су настале за време извођења и мора бити overен од стране Инвеститора. Пројекат се испоручује Инвеститору у електронској форми (цртежи у AutoCAD формату, текстови у Word и Excel формату) на DVD-у и у папирној форми у два примерка.	komplet	1			
Укупно (3.1. - 3.21.):						

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

4. PSiR Popare

Pozicija	Opis radova	J.m.	Proc. kol.	Jed. cena	Ukupno	Tip i proizvođač
4.1	Isporuка montaža i povezivanje elektroormana merenja RO-MTK: Orman je израђен од два пута декапираног lima, приближних dimenzija 800x600x250 mm (ŠxVxD), за монтажу u PS, пластificiran spolja i iznutra, mehanički заштићен u заштити IP43, са једноструким vratima. Uvod kablova u orman je odozdo. Orman se isporučuje kompletno завршен, испитан i спреман за прикључак kablova. U ormanu se налази sledeća oprema:					
	<p><b>1.</b> PLC контролер PLC-11.1, tip OMRON CJ1M или еквивалентан,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- најмање 10 modula tipa I/O (signalnih: AI/AO/DI/DO) по једном CPU,</li> <li>- најмање 1 слободно programibilni RS232C port по једном CPU,</li> <li>- време извршавања boolean инструкције (LD, AND, OR) &lt;= 100ns</li> <li>- време извршавања MOVE WORD инструкције &lt;= 80ns</li> </ul> <p>са modulima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- napojni modul 24VDC</li> <li>- potreban broj DI modula са ukupno 32 izolovana ulaza, 24VDC</li> <li>- potreban broj DO modula са ukupno 8 tranzistorskih digitalnih izlaza, 24VDC</li> <li>- potreban broj AI modula са ukupno 4 analogna ulaza 4-20mA</li> <li>- potrebni komunikacioni moduli за vezu са operatorskim touch panelom i telemetrijskim uređajem (kompletom)</li> </ul>	komplet	1			
	<p><b>2.</b> Telemetrijski komplet еквивалентан tipu Viper SC proizvođača CalAmp. Radio primopredajnik i modem u zajedničkom kućištu."</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frekventni opseg 406.1 to 470MHz (ETSI EN300 113)</li> <li>- Snaga predajnika 1-10W</li> </ul> <p>kontinulano, softverski podesivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Širina kanala 6,25/12,5/25/50kHz, brzina 19200bps, max 128kbps @ 50kHz</li> <li>- Interfejsi COM1, COM2 (RS232,DB9) i Ethernet (RJ45)</li> <li>- Podržani protokoli CMP, IPinIP,</li> </ul>					

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<p>IPSec, RSVP, TCP i UDP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparentan za korisničke formate podataka, posebno Modbus</li> <li>- Napajanje 10-30VDC (3,6-1,2 A)</li> <li>- Konfigurabilan kao access point ili router</li> <li>- Ugrađen Web server za pristup i podešavanje</li> <li>- On-line i off-line dijagnostika</li> <li>- AES 128-bitna enkripcija podataka</li> <li>- Store &amp; Forward mogućnost rutiranja i relejnog prenosa u mreži</li> <li>- Sa neophodnim napojnim DC kablom</li> <li>- Sa neophodnim unutrašnjim elektro razvodom RF kabla</li> <li>- Sa neophodnim komunikacionim kablom PLC-radio modem</li> </ul> <p>Isporuka prenaponske zaštite antenskog RF voda ekvivalentne tipu Telegartner J01028A0033</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- povezivanje antenskih kablova sa ulazne i izlazne strane sa odgovarajućim konektorima,</li> <li>- povezivanje zaštitnog uzemljenja,</li> <li>- montaža prenaponske zaštite RF voda izvan RO-MTK, na zid objekta</li> </ul>	komplet	1			
<p><b>3. Operatorski touch panel,</b> ekvivalentan tipu MT-6070iHi Easy Wiew, Weintek, ugradnja na vrata ormara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafički displej TFT LCD 65536 boja</li> <li>- Rezolucija 800x480, veličina dijagonale 7"</li> <li>32Bit RISC 400MHz processor</li> <li>- DRAM 64MB DDR2, Storage: 128MB flash memory</li> <li>- 2 x RS232, 1 x RS485 port</li> <li>- Napon napajanja 24VDC</li> <li>- Dimenzije uređaja 200x146x42.5mm (ŠxVxD), dimenzije otvora za ugradnju 192x138mm (ŠxV), - Stepen mehaničke zaštite IP65 (front)</li> <li>- Sa neophodnim komunikacionim kablom PLC-operatorski panel</li> </ul>	komplet	1			
<p><b>4. Sistem besprekidnog napajanja tipa SLAC24 MI Beograd ili ekvivalentan,</b> sa autonomijom 8h ili dužom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz</li> <li>- Snaga: max. 250W</li> <li>- Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju):</li> <li>- Napon: 23.2V +/- 2%</li> </ul>	kom	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Struja: strujno ograničenje na 3A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;math&gt;&lt;0.2V (0.1A &lt; I &lt; 2A)&lt;/math&gt;</li> <li>- Izlaz 12V: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Napon: 13.2V +/- 2%</li> <li>- Struja: strujno ograničenje na 3A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;math&gt;&lt;0.1V (0.1A &lt; I &lt; 2A)&lt;/math&gt;</li> </ul> </li> <li>- Statusni digitalni izlazi - bežnaponski kontakti:</li> <li>- Prisutno mrežno napajanje UPSa</li> <li>- Rad UPSa na bateriju</li> <li>- Stanje baterije (dobro / loše)</li> <li>- Dopunjavanje baterije</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>1 kom</b></p>					
<p><b>5.</b> VRLA akumulator, tip UL12-18 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 18Ah</p>	kom	2			
<p><b>6.</b> Elektronski deo merača protoka, za ugradnju na vrata ormana</p>	kom	1			
<p><b>7.</b> Prenaponska zaštita za četiri analogna signala 4-20mA, ekvivalentno tipu LPP4, proizvođač Elektro Šabac, sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Max. ulazni napon: 30V za signalne linije, 15V za komunikacione linije</li> <li>- Odvodna struja: &gt; 10 kA</li> <li>- Vreme reagovanja: &lt; 10 ns</li> <li>- Broj šticećih linija: 4</li> <li>- Dimenzije kutije: 75x75x105mm (ŠxVxD)</li> <li>- Montaža: DIN šina 35mm</li> </ul> <p style="text-align: right;">kom 1</p>	kom	1			
<p><b>8.</b> Prenaponska zaštita analognog signala 4-20mA, ekvivalentno tipu TT-2-PE- 24DC, proizvođač Phoenix Contacts. Ugradnja u RO-MTK.</p> <p><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p><b>9.</b> Prenaponska zaštita komunikacione linije od PLC - radio modem, ekvivalentna tipu DT-UFB-V24/S-9-SB proizvođača Phoenix Contacts, ugradnja na DIN šinu</p> <p style="text-align: right;">1 kom</p>	kom	1			
<p><b>10.</b> Elektronika detektora nivoa u rezervoaru tipa PDN6</p> <p style="text-align: right;">1 kom</p>	kom	1			
<p><b>11.</b> Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, jednopolna, 0-1, za ugradnju na vrata ormana</p> <p style="text-align: right;">1 kom</p>	kom	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

12. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, dvopolni 1 kom	kom	1			
13. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 6A, prekidna moć 6 kA, jednopolni 2 kom	kom	2			
14. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 6A, prekidna moć 6 kADC, dvopolni 1 kom	kom	1			
15. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 2A, prekidna moć 6 kADC, jednopolni 1 kom	kom	1			
16. Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24VDC Phoenix 6 kom	Kom	6			
17. Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix 32 kom	kom	32			
18. Lampa za osvetljenje unutrašnjosti ormana sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, dužine 150mm, sa prekidačem 1 kom	kom	1			
19. Mikrokrekidač sa polugom za uključenje svetiljke u ormanu pri otvaranju vrata kontakt 220VAC, 6A 1 kom	kom	1			
20. Elektronski dvopoložajni termostat 0-40°C, sa jednim parom izlaznih kontakata 220V, 6A. Senzor temperature je NTC otpornik 1 kom	kom	1			
21. Antikondenzacioni grejač i kondicioner, 220V, 60W 1 kom	kom	1			
22. Servisna utičnica, 230VAC, 16A, montaža na DIN šinu 1 kom	kom	1			
23. Redne stezaljke za nizanje za prihvat licnastog provodnika preseka do 2.5mm <sup>2</sup> i punog provodnika	kom	60			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	preseka do 4mm <sup>2</sup> strujnog opterećenja do 25A pri ispitnom naponu 600V, za montažu na DIN šinu 35mm <b>60 kom</b>					
	<b>24.</b> Ostali montažni materijal: PVC kanali šlicovani 25x60mm, kablovske stopice, kablovske uvodnice, provodnici tipa P preseka 1,5 mm <sup>2</sup> , bužir cevi za izolovanje krajeva provodnika, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana, Cu-šine za izjednačenje potencijala 25x4mm i sl komplet 1	komplet	1			
Ukupno 4.1						
4.2	Isporuка, montaža i povezivanje antenskog sistema: Antena - Kathrein K731221 usmerena antena, 11 dBi, frekventni opseg 360-490 MHz ili odgovarajuća" Dodatni materijal EC400 koaksijalni kabal, proizvođač Eupen, 15m - N-konektor za EC400 (2 kom). Antenski stub - Pocinkovana cev 2" od 6m pričvršćena konzolama za zid, odnosno krov objekta. Isporuка i montaža. - Montaža antene i postavljanje i povezivanje kabla EC400 konektorima sa oba kraja." - Povezivanje antenskog stuba na opšte i gromobransko uzemljenje objekta. Povezivanje izvesti pocinkovanom trakom prema propisima.	komplet	1			
4.3	Priprema mernog mesta za ugradnju merača protoka: Izvođenje hidromašinskih radova na potisnom cevovodu, sečenje cevovoda, isporuka i varenje prirubnica DN150 PN10 prema ugradbenim merama davača protoka. Isporuка fazonskog FF komada. Komplet 1	komplet	1			
4.4	Isporuка, ugradnja i povezivanje elektromagnetnog merača protoka: Isporuка, ugradnja i povezivanje elektromagnetnog merača protoka DN150 PN10 za merenje protoka vode	komplet	1			



JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>na potisu pumpi na izlazu iz crpne stanice. Davač: - Priključak: priрубnice DN150 PN10 - Tačnost: 0.5% - Mehanička zaštita davača: IP65 Elektronski deo elektronika za ugradnju na vrata ormana <b>RO-MTK</b> - Grafički displej za pokazivanje trenutnog i ukupnog protoka - Komunikacija: RS485 poludupleks, 57600 Bd , MODBUS RTU - Strujni izlaz 4-20mA, rezolucija 13 bita - Impulsni izlaz, alarmiranje - Napajanje: 24VDC Očekivani protok: 15 l/s. Davač se ugrađuje se na potisnom cevovodu pumpi. Elektronski deo se ugrađuje na vrata ormana RO-MTK. Komplet 1</p>					
4.5	<p>Izrada i montaža konzole za nivo sonde Izrada i montaža nosača detektorskih sondi i sonde kontinualnog nivometra za monažu na zid. Izrađen od čelika L profila sa postavljenim uvodnicama, zaštićen i ofarban.</p>	komplet	1			
4.6	<p>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera nivoa: "Isporuka, ugradnja i povezivanje sonde kontinualnog hidrostatičkog merača nivoa vode u usisnom rezervoaru, ekvivalentna tipu NIVOPRESS NPK-2, proizvođača Nivelco, sa razvodnom kutijom, montaža na konzolu. Karakteristike sonde:" - Merni opseg: korisnički podesiv, maksimalno 0-5 m VS - Merni kabl: 10m - Napajanje: 24VDC (12-30VDC), dvožično - Temperaturni opseg: 0°C ... +40°C - Izlazni signal: 4-20 mA /HART, korisnički podesiv prema mernom opsegu - Otpor strujne petlje: do 600 Ohm - Priključak: G1/2" - Materijal sonde: nerđajući čelik - Stepen zaštite: IP68 Prenaponska zaštita analognog signala nivoa TE-2-PE-24DC se ugrađuje u</p>	Kom.	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	razvodnu kutiju u objektu rezervoara.					
4.7	Izrada priključnog mernog mesta za merenje pritiska na potisu Priprema mernog mesta izvođenjem hidromašinskih radova na zbirnom potisnom cevovodu: varenje uvodnika, postavljanje kuglastog ventila ½" sa slavinom račve i prilagođenja za priključak senzora pritiska.	komplet	1			
4.8	Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera pritiska: Transmitter pritiska tip MBS 33 proizvođača Danfoss ili ekvivalentan. Montaža na zbirnom potisnom cevovodu pumpi. Transmitter sledećih karakteristika: - Merni opseg 0-16 bar - Napajanje 12-30VDC - Tačnost 0.3 % - Izlazni signal: 4-20 mA - Priključak: G1/2" - Maksimalni radni pritisak: 50 bar.	Kom.	1			
4.9	Isporuka, montaža i povezivanje detektora nivoa u 6 tačaka Detektor nivoa provodnih tečnosti u 6 tačaka, sa podesivim pragom detekcije prisustva tečnosti, ekvivalentan tipu PDN6 proizvođača MI Beograd, sa razvodnom kutijom. Ugradnja sonde na konzolu nivo sonde. Koriste se tri digitalna izlaza uređaja: - izlaz za prepumpavanje između dva nivoa (detekcija sa histerezisom) - izlaz za detekciju minimalnog nivoa vode - izlaz za detekciju maksimalnog nivoa vode. Karakteristike uređaja: - Način merenja provodnosti: naizmeničnom strujom frekvencije 200 Hz - Maksimalni napon na sondama: 5Vpp - Maksimalna struja (sonda u kratkom spoju sa masom) : 0.5 mA - Ulazna masa: spojena sa masom napajanja - Digitalni izlazi: 24VDC / 100mA Karakteristike sonde: - Viseće sonde od nerđajućeg čelika Č4574, dužine 10m, <b>5 kom</b> - Zalivna masa: epoxid, standard MIL 1-16-923, - Kapacitivnost voda: < 0.22uF,	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	maksimalna dužina kabla 2.2km - Pobuda sonde naizmeničnom strujom <b>Ugradnja elektronskog dela detektora u RO-MTK.</b>					
4.10	Isporuka, montaža i povezivanje prenaponskih zaštita AI signala: Prenaponska zaštita, ekvivalentno tipu TT-2-PE- 24DC, proizvodnje firme Phoenix Contacts, sledećih karakteristika: - Direction of action: Line-Line & Line-Earth Ground - Nominal voltage Un: 24VDC - Max. operating voltage Umax: 30VDC - Nominal current In: 300 mA ( $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ) - Nominal discharge surge current In (8/20) $\mu\text{s}$ : 5kA - Output voltage limitation at 1 kV/ $\mu\text{s}$ (Core-Core) spike: $\leq 44\text{ V}$ - Output voltage limitation at 1 kV/ $\mu\text{s}$ (Core-Earth) spike: $\leq 650\text{ V}$ - Lightning test current (10/350) $\mu\text{s}$ , peak value limp: 500 A (per path) - Capacity (Core-Core) : Typ. 4 nF - Resistance in series: 3.7 $\Omega$ - Degree of protection: IP20 Jedna zaštita se ugrađuje u RO-MTK. Druga se ugrađuje u razvodni kutiju transmitera nivoa u objektu rezervoara. <b>Obe zaštite propisno uzemljene.</b>	kom	2			
4.11	Isporuka i montaža i povezivanje senzora provale: Davač signala je mikroprekidač sa polugom. Montira se na štok vrata. Prekidač je sa NO i NZ kontaktom 230VAC / 5A.	kom.	2			
4.12	Iskop rova, polaganje PVC cevi i kablova od PS do R: Iskop rova propisane dubine, priprema podloge, polaganje PVC cevi DN100 i provlačenje signlanih kablova od nivometra, detektora nivoa i senzora provale u rezervoaru do objekta pumpne stanica. Zatrpavanje i obeležavanje kablova. Uvod PVC cevi u objekte rezervoara i pumpne stanice. Rov dužine 20m.	komplet	1			
4.13	Adaptacija postojećeg RO pumpi za daljinsko komandovanje Adaptacija postojećeg komandnog ormana pumpi radi implementacije					

ЖКП "Водовод Ваљево"

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	daljinskog komandovanja pumpama i radi obezbeđivanja statusa napajanja, rada i kvara pumpi, položaja kontrolnih preklopki, zaštite od rada na suvo isl. Ovo obuhvata :					
	- prešemiranje komandnih kola ormana radi obezbeđivanja mogućnosti izbora	komplet	1			
	- zamena preklopki P1 i P2 novim 1-0-2 trole polnim 220VAC/10A, za signalizaciju izbora lokalnog režima, ugradnja na vrata ormana" <b>2 kom</b>	kom	2			
	- ugradnja preklopke 1-0-2, trole polne, 220VAC/10A, za izbor režima rada pumpi "Lokalno-0-Daljinski", ugradnja na vrata ormana <b>1 kom</b>	kom	1			
	- automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, za izvod za napajanje RO-MTK, sledećih karakteristika: 230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, jednopolni <b>1 kom</b>	kom	1			
	- pomoćno rele, napon kalema 230V, 50Hz, 1 C/O kontakt <b>10 kom</b>	kom	10			
	- premošćenje signala detektora radnih nivoa (ali ne i zaštitnih) u daljinskom režimu	komplet	1			
	- prešemiranje ormana radi slanja svih signalizacija u CSNU i prihvata komandnih signala iz CSNU,	komplet	1			
	- ugradnju novih priključnih klema za vezu sa ormanom merenja RO-MTK <b>40 kom</b>	kom	40			
				Ukupno 4.13		
4.14	Izrada aplikativnog softvera za PLC-11.1: Izrada aplikativnog softvera za PLC-11.1 sa neophodnim sledećim funkcijama radi integracije u postojeći sistem: - kontrola pumpi u PS prema zahtevima Master PLCa - samostalno određivanje radnih pumpi prema broju radnih pumpi zahtevanih od Master PLCa." - detekcija stanja "prekid komunikacije sa Master PLC-om", - identifikacija i estimacija parametara rada pumpi za potrebe	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<p>samostalnog upravljanja pumpama dok je na snazi ""prekid komunikacije sa Master PLC-om"" ;"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostalna kontrola pumpi dok je na snazi "prekid komunikacije sa Master PLC-om",</li> <li>- provera uključenja i isključenja motora pumpi nakon izdatih komandi u svim režimima rada,</li> <li>- generisanje odgovarajući alarma u slučaju da stanje pumpe ne odgovara izdatim komandama,</li> <li>- kontinuirana provera količine vode u crpilištu na osnovu podesivih parametara koje prosleđuje Master PLC posebnim komandama,"</li> <li>- prelaz na alternativne načine provere količine vode u crpilištu u slučaju detekcije neispravnosti signala transmitera nivoa, ,</li> <li>- generisanje zbirnog alarma ""Nema uslova za daljinski rad"" u slučaju nestanka napajanja, nedovoljno vode u crpilištu, kvara radnih pumpi, proceduralnih greški u rukovanju preklopkama na ormanu pumpi ili neslaganja statusa pumpe sa izdatim komandama,"</li> <li>- zaštitne funkcije nad motorima pumpi - samostalno isključenje u slučaju da nema uslova za daljinski rad ili pojedinačnog kvara radne pumpe,"</li> <li>- samostalna rotacija radnih i rezervnih pumpi u PS, radi ujednačavanja vremena njihovog rada,</li> <li>- sprovođenje zaštitnih vremenskih zatezanja kod starta iste pumpe, jednovremenog starta ili zaustavljanja više pumpi, kao i kod kvara pumpi, koji moraju važiti u svim režimima rada,"</li> <li>- prijem i realizacija komandi za kontrolu pumpi od Master PLCa u KKC Ilidža,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za izmenu vrednosti zaštitnih parametara od Master PLCa,</li> <li>- prijem i realizacija komande za poništavanje alarma "Nema uslova za daljinski rad",</li> <li>- akvizicija svih merenja i statusa, uz neophodnu primarnu obradu i proveru,</li> <li>- serverske komunikacione funkcije prema Master PLCu prema odabranom komunikacionom protokolu,"</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikacione funkcije prema operatorskom panelu,</li> <li>- dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom, sa mehanizmima ranog upozorenja u slučaju neslaganja merenja i indikacija odabranih merenih veličina</li> </ul>					
4.15	<p><b>Izrada aplikativnog softvera za operatorski panel:</b> Izrada aplikativnog softvera za za nadzor rada crpne stanice “Popare” sa sledećim funkcijama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izrada animiranog glavnog prikaza objekta, sa dinamički povezanim svim pripadajućim merenjima i signalizacijama,"</li> <li>- omogućavanje promene podesivih parametara za kontrolu količine vode u crpilištu. Interfejs za promenu mora biti identičan onome koji se već primenjuje u SCADA-i za istu namenu,"</li> <li>- omogućavanje izdavanja naloga za poništavanje alarma ""Nema uslova za daljinski rad"".</li> </ul> <p>Interfejs mora biti identičan onome koji se već primenjuje u SCADA-i za istu namenu,"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arhiviranje svih alarma vezanih za objekat. Spisak alarma mora odgovarati onome koji se koristi u SCADA-i,"</li> <li>- prikaz svih alarma vezanih za objekat, sa mogućnošću poništavanja istih.</li> </ul>	komplet	1			
4.16	<p>Dorada softvera Master PLCa u KKC "Ilidža": Dopuna neophodnih komunikacionih i kontrolnih funkcija Master PLC-a u KKC "Ilidža" radi integracije objekta PSiR i PLC-11.1 u jedinstveni sistem kontrole i nadzora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- registrovanje novog uređaja u mreži kontrolera u postojećim komunikacionim modulima i drajverima,</li> <li>- dorada uprvaljačkog algoritma za par PS Popare - R Bobija za daljinsko-automatski rad, uz prihvatanje komandi SCADA-e kojima se podešavaju promeljivi parametri ovog režima,"</li> <li>- dorada mehanizma za prihvatanje komandi za promenu daljinskih režima</li> </ul>	komplet	1			

	<p>predmetnih objekata iz SCADAe i neposredno izvršavanje ovih komandi, uz automatizovano slanje poruka o promeni radnih režima ciljnim objektima, ako je potrebno,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proširenje algoritma za logičku analizu komandi koje dolaze iz SCADAe, koji sprečava ručno izdavanje komandi od strane operatera u daljinsko-automatskom režimu, i obrnuto,</li> <li>- dorada mehanizma za detekciju prekida komunikacije sa objektima PS Popare ili R Bobija, radi podrške algoritmu za samostalni rad PS tokom kraćih prekida komunikacije (do 24h). Generisanje potrebnih komandi ka objektima radi aktiviranja ili deaktiviranja samostalnog rada i povratka u normalan režim daljinskog upravljanja,</li> <li>- proširenje sekcija za detekciju ispravnosti transmitera nivoa u uzvodnom rezervoaru i uključenje alternativnog algoritma daljinsko-automatskog rada za slučaj otkaza nivometra u uzvodnom rezervoaru. Samostalan povratak na normalne algoritme po detekciji normalizacije signala transmitera nivoa,</li> <li>- definisanje dodatnih ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC-11.1 i prosleđivanje komandi uz konveziju protokola, ukoliko je potrebna,</li> <li>- proširenje i mapiranje postojećih memorijskih zona za prihvatanje podataka, odnosno slanje komandi u PLC-11.1.</li> </ul>					
4.17	<p>Dorada konfiguracije SCADA servera u KKC "Ilidža":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- registrovanje potrebnih analognih i digitalnih tagova za nadzor i kontrolu PLC-11.1 u postojećoj konfiguraciji SCADAe,</li> <li>- dodatno konfigurisanje alarma, operatorskih akcija i procesnih događaja vezanih za objekat. Nove definicije alarma, akcija i događaja se dodaju postojećim u konfiguracionoj bazi podataka SCADAe,</li> <li>- dopuna postojećih prikaza novim prikazom objekta PS i uzvodnog rezervoara. Ovde će biti prikazana sva</li> </ul>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>merenja i sve signalizacije predmetnog objekta, dinamički povezane sa poslednjim raspoloživim real-time vrednostima, kao i interfejsi za komandovanje,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuna komandnih funkcija za ovaj objekat, što se odnosi na izdavanje komandi za promenu daljinskih podrežima rada, izdavanje komandi uključenja ili isključenja pumpi u daljinsko-ručnom režimu rada, promena podesivih parametara neophodnih za zaštitu crpilišta od iscrpljivanja, promenu podesivih parametara neophodnih za daljinsko-automatski rad, kao i na izdavanje komandi za poništavanje alarma ""Nema uslova za daljinski rad"",</li> <li>- dopuna štampanih izveštaja za ovaj objekat, tako da sadrže sve relevantne vrednosti merenja i vremena rada pumi. Štampani izveštaji u postojećem sistemu obuhvataju: smenske, dnevne, mesečne, godišnje i periodične izveštaje, a navedene dopune se odnose na sve tipove izveštaja,</li> <li>- dopuna eksportnih lista, tako da se arhivirani podaci sa novog objekta mogu eksportovati u druge formate podataka,"</li> <li>- dopuna konfiguracije postojeće off-line baze podataka za smeštanje zapisa i fotografija novododatog objekta</li> </ul>					
4.18	<p>Isporuka i polaganje kablova: Isporuka i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormana RO-MTK, merne opreme, ormana pumpi i elektro energetskog razvodnog ormana. Kablovi se polažu duž kablovskih kanala u podu prostorije, kablovskih regala, kroz čvrste PLC cevi i gibljiva plastična creva, ili po zidu pričvršćeni obujmicama. Računa se po dužnom metru postavljenog i pričvršćenog kabla, sa obradom krajeva, povezivanjem i obeležavanjem. PP00-Y 3x2.5 m 10 AC napajanje RO-MTK IY(St)Y - 10x2x0.8mm2 m 10 orman pumpi - RO-MTK IY(St)Y - 1x2x0.8mm2 m 40 senzor provale - RO-MTK IY(St)Y - 4x2x0.8mm2 m</p>	komplet	1			



ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>30 sonde detektora nivoa - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm2 m 30 senzor nivoa - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm2 m 10 senzor izlaznog pritiska - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm2 m 10 davač protoka - RO-MTK LiYCY - 3x0.75mm2 m 10 davač protoka - RO-MTK</p>					
4.19	<p>Izrada Uputstva za korišćenje ugrađene opreme i uputstvo za dispečere kojim je obuhvaćen rad na sistemu CSNU upravljanja vodovodnim sistemom.</p>	komplet	1			
4.20	<p>Obuka radnika dispečarske službe i drugog tehničkog kadra za upravljanje, održavanje i administriranje na sistemu CSNU Program obuke će obuhvatiti osnovna znanja o principima funkcionisanja, održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU za rukovaoce vodovodnog sistema Ukupno trajanje obuke za sve objekte se obavlja kod investitora od najmanje 7 dana a u toku probnog rada. Izvođač pravi uputsto za rukovanje sistemom i dostavlja 5 dana pre obuke. Nakon obavljenog testa zaposlenih o stečenim znanjima uspečnim polaznicima se izdaje se sertifikat o završenoj obuci za rukovanjem CSNU Daje se cena obuke osoblja po objektu</p>	Kom.	1			
4.21	<p>Isporuka aplikativnog programa za PLC1 i OP1 na CS “Popare”. Aplikativni programi se predaju Investitoru u elektronskoj formi na DVD-u.</p>	komplet	1			
4.22	<p>Rad na testiranju automatike i sistema komunikacija. Testiranje klijentskih i serverskih, kao i Store&amp;Forward komunikacionih funkcija. Probni rad i dokaz performansi rada crpne stanice “Popare” u lokalnom i daljinskom radu.</p>	komplet	1			
4.23	<p>Izrada projekta izvedenog stanja na osnovu overenog primerka snimljenog za vreme izrade instalacije. Projekat mora da sadrži sve izmene koje su nastale za vreme izvođenja i mora biti overen od strane Investitora.</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	Projekat se isporučuje Investitoru u elektronskoj formi (crteži u AutoCAD formatu, tekstovi u Word i Excel formatu) na DVD-u i u papirnoj formi u dva primerka. Daje se cena izrade dokumentacije po objektu					
Ukupno (4.1-4.23)						

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

5. HPiR Bobija

Pozicija	Opis radova	J.m.	Proc. kol.	Jed. cena bez PDV-a	Ukupno bez PDV-a	Tip i proizvođač
5.1	Isporuка montaža i povezivanje elektro ormana merenja RO-MTK: Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, približnih dimenzija 800x600x250 mm (ŠxVxD), za montažu u HP, plastificiran spolja i iznutra, mehanički zaštićen u zaštiti IP43, sa jednostrukim vratima. Uvod kablova u orman je odozdo. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu se nalazi sledeća oprema:					
	<p>1. PLC kontroler PLC-11.2, tip OMRON CJ1M ili ekvivalentan,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- najmanje 10 modula tipa I/O (signalnih: AI/AO/DI/DO) po jednom CPU,</li> <li>- najmanje 1 slobodno programibilni RS232C port po jednom CPU,</li> <li>- vreme izvršavanja boolean instrukcije (LD, AND, OR) &lt;= 100ns</li> <li>- vreme izvršavanje MOVE WORD instrukcije &lt;= 80ns</li> </ul> <p>sa modulima:"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- napojni modul 24VDC</li> <li>- potreban broj DI modula sa ukupno 32 izolovana ulaza, 24VDC</li> <li>- potreban broj DO modula sa ukupno 8 tranzistorskih digitalnih izlaza, 24VDC</li> <li>- potreban broj AI modula sa ukupno 4 analogna ulaza 4-20mA</li> <li>- potrebni komunikacioni moduli za vezu sa telemetrijskim kompletom</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>komplet 1</b></p>	komplet	1			
	<p>2. Telemetrijski komplet ekvivalentan tipu Viper SC proizvođača CalAmp.</p> <p>Radio primopredajnik i modem u zajedničkom kućištu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frekventni opseg 406.1 to 470MHz (ETSI EN300 113)</li> <li>- Snaga predajnika 1-10W</li> </ul> <p>kontinulano, softverski podesivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Širina kanala 6,25/12,5/25/50kHz,</li> </ul> <p>brzina 19200bps, max 128kbps @ 50kHz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfejsi COM1, COM2 (RS232,DB9) i Ethernet (RJ45)</li> <li>- Podržani protokoli CMP, IPinIP,</li> </ul>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<p>IPSec, RSVP, TCP i UDP          - Transparentan za korisničke formate podataka, posebno Modbus          - Napajanje 10-30VDC (3,6-1,2 A)          - Konfigurabilan kao access point ili router          - Ugrađen Web server za pristup i podešavanje          - On-line i off-line dijagnostika          - AES 128-bitna enkripcija podataka          - Store &amp; Forward mogućnost rutiranja i relejnog prenosa u mreži          - Sa neophodnim napojnim DC kablom          - Sa neophodnim unutrašnjim elektro razvodom RF kabla          - Sa neophodnim komunikacionim kablom PLC-radio modem          Isporuка prenaponske zaštite antenskog RF voda ekvivalentne tipu Telegartner J01028A0033          - povezivanje antenskih kablova sa ulazne i izlazne strane sa odgovarajućim konektorima,          - povezivanje zaštitnog uzemljenja,          - montaža prenaponske zaštite RF voda izvan RO-MTK, na zid objekta.          komplet 1</p>					
<p>3. Sistem besprekidnog napajanja tipa SLAC24 MI Beograd ili ekvivalentan, sa autonomijom 8h ili dužom:"          - Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz          - Snaga: max. 250W          - Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju):          - Napon: 23.2V +/- 2%          - Struja: strujno ograničenje na 3A          - Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.2V (0.1A &lt; I &lt; 2A)          - Izlaz 12V:          - Napon: 13.2V +/- 2%          - Struja: strujno ograničenje na 3A          - Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.1V (0.1A &lt; I &lt; 2A)          - Statusni digitalni izlazi - beznaponski kontakti:          - Prisutno mrežno napajanje UPSa          - Rad UPSa na bateriju          - Stanje baterije (dobro / loše)          - Dopunjavanje baterije          1 kom</p>	kom	1			
<p>4. VRLA akumulator, tip UL12-18 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 18Ah          2 kom</p>	kom	2			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<p>5. Digitalni pokazivač za prikaz nivoa u rezervoaru. Ugradnja na vrata RO-MTK. Karakteristike pokazivača:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ulaz: 4-20mA</li> <li>- prikaz: 0-5mVS, podesiv i usklađen prema opsegu nivometra</li> <li>- displej: LED, 13mm; 3,1/2 cifre</li> <li>- napajanje: 220VAC, 50Hz</li> <li>- tačnost: 0.2% ±1dig</li> <li>- dimenzije (ŠxVxD): 96x48x100mm</li> <li>- montaža: panelna</li> </ul> <p style="text-align: right;">1 kom</p>	kom	1			
<p>6. Digitalni pokazivač za prikaz pritiska na potisu. Ugradnja na vrata RO-MTK. Karakteristike pokazivača:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ulaz: 4-20mA</li> <li>- prikaz: 0-16bar, podesiv i usklađen prema opsegu transmitera pritiska</li> <li>- displej: LED, 13mm; 3,1/2 cifre</li> <li>- napajanje: 220VAC, 50Hz</li> <li>- tačnost: 0.2% ±1dig</li> <li>- dimenzije (ŠxVxD): 96x48x100mm</li> <li>- montaža: panelna</li> </ul> <p style="text-align: right;">1 kom</p>	kom	1			
<p>7. Prenaponska zaštita za četiri analogna signala 4-20mA, ekvivalentno tipu LPP4, proizvođač Elektro Šabac, sledećih karakteristika:"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Max. ulazni napon: 30V za signalne linije, 15V za komunikacione linije</li> <li>- Odvodna struja: &gt; 10 kA</li> <li>- Vreme reagovanja: &lt; 10 ns</li> <li>- Broj šticećih linija: 4</li> <li>- Dimenzije kutije: 75x75x105mm (ŠxVxD)</li> <li>- Montaža: DIN šina 35mm</li> </ul> <p style="text-align: right;">1 kom</p>	kom	1			
<p>8. Prenaponska zaštita komunikacione linije od PLC - radio modem, ekvivalentna tipu DT-UFB-V24/S-9-SB proizvođača Phoenix Contacts, ugradnja na DIN šinu</p> <p style="text-align: right;"><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p>9. Elektronika detektora nivoa u rezervoaru tipa PDN6</p> <p style="text-align: right;"><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p>10. Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, jednopolna, 0-1, za ugradnju na vrata ormana"</p> <p style="text-align: right;"><b>1 kom</b></p>	kom	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

11. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, dvopolni <b>1 kom</b>	kom	1			
12. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 6A, prekidna moć 6 kA, jednopolni <b>2 kom</b>	kom	2			
13. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 6A, prekidna moć 6 kADC, dvopolni <b>1 kom</b>	kom	1			
14. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 2A, prekidna moć 6 kADC, jednopolni <b>1 kom</b>	kom	1			
15. Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24VDC Phoenix <b>6 kom</b>	kom	6			
16. Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix <b>32 kom</b>	kom	32			
17. Lampa za osvetljenje unutrašnjosti ormana sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, dužine 150mm, sa prekidačem" <b>1 kom</b>	kom	1			
18. Mikrokrekidač sa polugom za uključenje svetiljke u ormanu pri otvaranju vrata kontakt 220VAC, 6A" <b>1 kom</b>	kom	1			
19. Elektronski dvopoložajni termostat 0-40°C, sa jednim parom izlaznih kontakata 220V, 6A. Senzor temperature je NTC otpornik. <b>1 kom</b>	kom	1			
20. Antikondenzacioni grejač i kondicioner, 220V, 60W <b>1 kom</b>	kom	1			
21. Servisna utičnica, 230VAC, 16A, montaža na DIN šinu <b>1 kom</b>	kom	1			
22. Redne stezaljke za nizanje za prihvat licnastog provodnika preseka do 2.5mm <sup>2</sup> i punog provodnika preseka do 4mm <sup>2</sup> strujnog opterećenja do 25A pri ispitnom naponu 600V, za montažu na DIN šinu 35mm <b>40 kom</b>	kom	40			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>23. Ostali montažni materijal: PVC kanali šlicovani 25x60mm, kablovske stopice, kablovske uvodnice, provodnici tipa P preseka 1,5 mm<sup>2</sup>, bužir cevi za izolovanje krajeva provodnika, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana, Cu-šine za izjednačenje potencijala 25x4mm i sl.</p> <p style="text-align: right;"><b>komplet 1</b></p>	komplet	1			
Ukupno (komplet) 5.1:						
5.2	<p>Isporuka, montaža i povezivanje antenskog sistema: Antena - Kathrein K731221 usmerena antena, 11 dBi, frekventni opseg 360-490 MHz ili ekvivalentna" Dodatni materijal - EC400 koaksijalni kabal, proizvođač Eupen, 15m - N-konektor za EC400 (2 kom). Antenski stub - Pocinkovana cev 2" od 6m pričvršćena konzolama za zid, odnosno krov objekta. Isporuka i montaža. - Montaža antene i postavljanje i povezivanje kabla EC400 konektorima sa oba kraja." - Povezivanje antenskog stuba na opšte i gromobransko uzemljenje objekta. Povezivanje izvesti pocinkovanom trakom prema propisima."</p>	komplet	1			
5.3	<p>Izrada i montaža konzole za nivo sonde Izrada i montaža nosača detektorskih sondi i sonde kontinualnog nivometra za monažu na zid. Izrađen od čelika L profila sa postavljenim uvodnicama, zaštićen i ofarban.</p>	komplet	1			
5.4	<p>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera nivoa: Isporuka, ugradnja i povezivanje sonde kontinualnog hidrostatičkog merača nivoa vode u usisnom rezervoaru, ekvivalentna tipu NIVOPRESS NPK-2, proizvođača Nivelco, sa razvodnom kutijom, montaža na konzolu. Karakteristike sonde: - Merni opseg: korisnički podesiv,</p>	Kom	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>maksimalno 0-5 m VS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merni kabl: 10m</li> <li>- Napajanje: 24VDC (12-30VDC), dvožično</li> <li>- Temperaturni opseg: 0°C ... +40°C</li> <li>- Izlazni signal: 4-20 mA /HART,</li> </ul> <p>korisnički podesiv prema mernom opsegu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Otpor strujne petlje: do 600 Ohm</li> <li>- Priključak: G1/2"</li> <li>- Materijal sonde: nerđajući čelik</li> <li>- Stepen zaštite: IP68</li> </ul>					
5.5	<p>Izrada priključnog mernog mesta za merenje pritiska na potisu</p> <p>Priprema mernog mesta izvođenjem hidromašinskih radova na potisnom cevovodu hidrofora: varenje uvodnika, postavljanje kuglastog ventila ½" sa slavinom račve i prilagođenja za priključak senzora pritiska, kao i kontaktnog manometra za detekciju graničnih pritiska.</p>	komplet	1			
5.6	<p>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera pritiska:</p> <p>Transmitter pritiska tip MBS 33 proizvođača Danfoss ili ekvivalentan. Montaža na zbirnom potisnom cevovodu. Transmitter sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merni opseg 0-16 bar</li> <li>- Napajanje 12-30VDC</li> <li>- Tačnost 0.3 %</li> <li>- Izlazni signal: 4-20 mA</li> <li>- Priključak: G1/2"</li> <li>- Maksimalni radni pritisak: 50 bar.</li> </ul> <p>Kom. 1</p>	kom	1			
5.7	<p>Isporuka, montaža i povezivanje detektora nivoa u 6 tačaka</p> <p>Detektor nivoa provodnih tečnosti u 6 tačaka, sa podesivim pragom detekcije prisustva tečnosti, ekvivalentan tipu PDN6 proizvođača MI Beograd, sa razvodnom kutijom. Ugradnja sondi na konzolu nivo sondi.</p> <p>Koriste se tri digitalna izlaza uređaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izlaz za prepumpavanje između dva nivoa (detekcija sa histerezisom)</li> <li>- izlaz za detekciju minimalnog nivoa vode</li> <li>- izlaz za detekciju maksimalnog nivoa vode.</li> </ul> <p>Karakteristike uređaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Način merenja provodnosti:</li> </ul>					



ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>naizmeničnom strujom frekvencije 200 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maksimalni napon na sondama: 5Vpp</li> <li>- Maksimalna struja (sonda u kratkom spoju sa masom) : 0.5 mA</li> <li>- Ulazna masa: spojena sa masom napajanja</li> <li>- Digitalni izlazi: 24VDC / 100mA</li> </ul> <p>Karakteristike sonde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viseće sonde od nerđajućeg čelika Č4574, dužine 10m <b>5 kom</b></li> <li>- Zalivna masa: epoxid, standard MIL 1-16-923,</li> <li>- Kapacitivnost voda: &lt; 0.22uF, maksimalna dužina kabla 2.2km</li> <li>- Pobuda sonde naizmeničnom strujom</li> </ul> <p><b>Ugradnja elektronskog dela detektora u RO-MTK.</b></p> <p style="text-align: right;">Komplet 1</p>	Komplet	1			
5.8	<p>Ugradnja kontaktnog manometra na potisu hidrofora</p> <p>Ugradnja kontaktnog manometra za detekciju minimalnog i maksimalnog pritiska u potisnom cevovodu, sa podesivim granicama minimuma i maksimuma, sa odgovarajućim priključkom G1/2" i opsegom 0-16bar. Kontakti 230VAC / 0.5A. Slično tipu "Manometar kontaktni" proizvođača Fadip, Bečej.</p>	kom	1			
5.9	<p><b>Isporuка i montaža i povezivanje senzora provale:</b></p> <p>Davač signala je mikroprekidač sa polugom. Montira se na štok vrata. Prekidač je sa NO i NZ kontaktom 230VAC / 5A.</p>	kom	3			
5.10	<p>Adaptacija postojećeg RO pumpi za daljinsko komandovanje</p> <p>Adaptacija postojećeg komandnog ormana hidroforske pumpe radi implementacije daljinskog komandovanja i obezbeđivanja statusa napajanja i iz ormana RO-MTK rada i kvara pumpe, položaja kontrolnih preklopki, zaštite od rada na suvo isl. Ovo obuhvata:</p> <p><b>1. prešemiranje komandnog kola radi obezbeđivanja mogućnosti komandovanja</b></p>					

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	2. automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, za izvod za napajanje RO-MTK sledećih karakteristika: 230VAC, 6A, prekidna , моћ 6 kA,јednopolni 1 kom	kom	1			
	3. ugradnju relea za nadzor asimetrije i redosleda faza, 3x380V, 50Hz, sa preklonim kontaktom 220V, 50Hz, 6A 1 kom	Kom	1			
	4. integrisanja kontakta asimetrije faza u komandno kolo,					
	5. pomoćno rele, napon kalema 230V, 50Hz, 1 C/O kontakt 5 kom	kom	5			
	6. ugradnja preklopke 1-0-2, trolne, 220VAC/10A, za izbor režima rada pumpi "Lokalno-0-Daljinski", ugradnja na vrata ormana" 1 kom	kom	1			
	7. premošćenje signala radnog manometra u daljinskom režimu	komplet	1			
	. prešemiranje ormana radi slanja svih signalizacija u CSNU i prihvata komandnog signala iz CSNU	komplet	1			
	9. ugradnju novih priključnih klema za vezu sa ormanom merenja RO-MTK"	kom	30			
				<b>Svega 5.10</b>		
5.11	Izrada aplikativnog softvera za PLC-11.2: Izrada aplikativnog softvera za PLC-11.2 sa neophodnim sledećim funkcijama radi integracije u postojeći sistem: - kontrola hidroforskih pumpi u HP u daljinsko-ručnom i daljinsko-automatskom radu. U daljinsko-automatskom radu samostalno će se upravljati hidroforom radi održavanja potisnog pritiska u zadatim, podesivim granicama, - provera uključenja i isključenja motora pumpi nakon izdatih komandi u svim režimima rada, - generisanje odgovarajući alarma u slučaju da stanje pumpe ne odgovara izdatim komandama, - kontinuirana provera količine vode u crpilištu na osnovu podesivih parametrara koje	komplet	1			

<p>prosleđuje Master PLC posebnim komandama,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prelaz na alternativne načine provere količine vode u crpilištu u slučaju detekcije neispravnosti signala transmitera nivoa,</li> <li>- generisanje zbirnog alarma ""Nema uslova za daljinski rad"" u slučaju nestanka napajanja, nedovoljno vode u crpilištu, kvara radnih pumpi, proceduralnih greški u rukovanju preklopkama na ormanu pumpi ili neslaganja statusa pumpe sa izdatim komandama,</li> <li>- zaštitne funkcije nad motorima pumpi - samostalno isključenje u slučaju da nema uslova za daljinski rad ili pojedinačnog kvara radne pumpe,</li> <li>- samostalna rotacija radnih i rezervnih pumpi u HP, radi ujednačavanja vremena njihovog rada,</li> <li>- sprovođenje zaštitnih vremenskih zatezanja kod starta iste pumpe, jednovremenog starta ili zaustavljanja više pumpi, kao i kod kvara pumpi, koji moraju važiti u svim režimima rada,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za kontrolu pumpi od Master PLCa u KKC Ilidža,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za izmenu daljinskih podrežima rada od Master PLCa u KKC Ilidža,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za izmenu vrednosti zaštitnih parametara od Master PLCa,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za izmenu vrednosti zadatih granica pritiska (za automatski rad hidrofskog postrojenja) od Master PLCa,</li> <li>- prijem i realizacija komande za poništavanje alarma "Nema uslova za daljinski rad,</li> <li>- akvizicija svih merenja i statusa, uz neophodnu primarnu obradu i proveru,</li> <li>- serverske komunikacione funkcije prema Master PLCu prema odabranom komunikacionom protokolu,</li> <li>- dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom, sa mehanizmima ranog upozorenja u slučaju neslaganja merenja i indikacija</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	odabranih merenih veličina." komplet 1					
5.12	<p><b>Dorada softvera Master PLCa u KKC "Ilidža:</b> Dopuna neophodnih komunikacionih i kontrolnih funkcija Master PLC-a u KKC "Ilidža" radi integracije objekta HPiR i PLC-11.2 u jedinstveni sistem kontrole i nadzora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- registrovanje novog uređaja u mreži kontrolera u postojećim komunikacionim modulima i drajverima,</li> <li>- dorada upravljačkog algoritma za HP Bobija za daljinsko-automatski i daljinsko-ručni rad, uz prihvatanje komandi SCADA-e kojima se podešavaju promeljivi parametri ovih režima,</li> <li>- dorada mehanizma za prihvatanje komandi za promenu daljinskih režima predmetnog objekta iz SCADAe i neposredno izvršavanje ovih komandi, uz automatizovano slanje poruka o promeni radnih režima ciljnom objektu,</li> <li>- proširenje algoritma za logičku analizu komandi koje dolaze iz SCADAe, koji sprečava ručno izdavanje komandi od strane operatera u daljinsko-automatskom režimu, i obrnuto,"</li> <li>- definisanje dodatnih ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC-11.2 i prosleđivanje komandi uz konveziju protokola, ukoliko je potrebna,</li> <li>- proširenje i mapiranje postojećih memorijskih zona za prihvatanje podataka, odnosno slanje komandi u PLC-11.2."</li> </ul>	komplet	1			
5.13	<p>Dorada konfiguracije SCADA servera u KKC "Ilidža":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- registrovanje potrebnih analognih i digitalnih tagova za nadzor i kontrolu PLC-11.2 u postojećoj konfiguraciji SCADAe,"</li> <li>- dodatno konfigurisanje alarma, operatorskih akcija i procesnih događaja vezanih za objekat.</li> </ul> <p>Nove definicije alarma, akcija i događaja se dodaju postojećim u konfiguracionoj bazi podataka SCADAe,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuna postojećih prikaza novim</li> </ul>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>prikazom objekta HP i pripadajućeg rezervoara. Ovde će biti prikazana sva merenja i sve signalizacije predmetnog objekta, dinamički povezane sa poslednjim raspoloživim real-time vrednostima, kao i interfejsi za komandovanje,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuna komandnih funkcija za ovaj objekat, što se odnosi na izdavanje komandi za promenu daljinskih podrežima rada, izdavanje komandi uključenja ili isključenja pumpi u daljinsko-ručnom režimu rada, promena podesivih parametara neophodnih za zaštitu crpilišta od iscrpljivanja, promenu podesivih parametara neophodnih za daljinsko-automatski rad, kao i na izdavanje komandi za poništavanje alarma ""Nema uslova za daljinski rad"",</li> <li>- dopuna štampanih izveštaja za ovaj objekat, tako da sadrže sve relevantne vrednosti merenja i vremena rada pumi. Štampani izveštaji u postojećem sistemu obuhvataju: smenske, dnevne, mesečne, godišnje i periodične izveštaje, a navedene dopune se odnose na sve tipove izveštaja,</li> <li>- dopuna eksportnih lista, tako da se arhivirani podaci sa novog objekta mogu eksportovati u druge formate podataka,</li> <li>- dopuna konfiguracije postojeće off-line baze podataka za smeštanje zapisa i fotografija novododatog objekta.</li> </ul>					
5.14	<p>Isporuka i polaganje kablova: Isporuka i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormana RO-MTK, merne opreme i ormana pumpe. Kablovi se polažu duž kablovskih kanala u podu prostorije, kablovskih regala, kroz čvrste PLC cevi i gibljiva plastična creva, ili po zidu pričvršćeni obujmicama. Računa se po dužnom metru postavljenog i pričvršćenog kabla, sa obradom krajeva, povezivanjem i obeležavanjem.</p> <p>PP00-Y 3x2.5 m 10 AC napajanje RO-MTK IY(St)Y - 10x2x0.8mm2 m 10 orman IY(St)Y - 1x2x0.8mm2 m 15 senzor provale - RO-MTK</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>IY(St)Y - 1x2x0.8mm2 m 20 kontaktni manometar - RO-MTK</p> <p>IY(St)Y - 4x2x0.8mm2 m 15 sonde detektora nivoa - RO-MTK</p> <p>LiYCY - 2x0.75mm2 m 15 senzor nivoa - RO-MTK</p> <p>LiYCY - 2x0.75mm2 m 10 senzor izlaznog pritiska - RO-MTK</p>					
5.15	<p>Izrada Uputstva za korišćenje ugrađene opreme i uputstvo za dispečere kojim je obuhvaćen rad na sistemu CSNU upravljanja vodovodnim sistemom</p>	komplet	1			
5.16	<p>Obuka radnika dispečarske službe i drugog tehničkog kadra za upravljanje, održavanje i administriranje na sistemu CSNU</p> <p>Program obuke će obuhvatiti osnovna znanja o principima funkcionisanja, održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU za rukovoaoce vodovodnog sistema</p> <p>Ukupno trajanje obuke za sve objekte se obavlja kod investitora od najmanje 7 dana a u toku probnog rada. Izvođač pravi uputsto za rukovanje sistemom i dostavlja 5 dana pre obuke. Nakon obavljenog testa zaposlenih o stečenim znanjima uspečnim polaznicima se izdaje se sertifikat o završenoj obuci za rukovanjem CSNU</p> <p>Daje se cena obuke osoblja po objektu</p>	komplet	1			
5.17	<p>Isporuka aplikativnog programa za PLC1 i OP1 na “HP i R Bobija”.</p> <p>Aplikativni programi se predaju Investitoru u elektronskoj formi na DVD-u.</p>	komplet 1	1			
5.18	<p>Rad na testiranju automatike i sistema komunikacija. Testiranje klijentskih i serverskih, kao i Store&amp;Forward komunikacionih funkcija. Probni rad i dokaz performansi rada HPiR "Bobija" u lokalnom i daljinskom radu.</p>	komplet	1			
5.19	<p>Izrada projekta izvedenog stanja na osnovu overenog primerka snimljenog za vreme izrade instalacije.</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>Projekat mora da sadrži sve izmene koje su nastale za vreme izvođenja i mora biti overen od strane Investitora. Projekat se isporučuje Investitoru u elektronskoj formi (crteži u AutoCAD formatu, tekstovi u Word i Excel formatu) na DVD-u i u papirnoj formi u dva primerka. Daje se cena izrade dokumentacije po objektu</p>					
<b>Ukupno (5.1. - 5.19.):</b>						

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

Pozicija	Opis radova	J.m.	Proc. kol.	Jed. cena bez PDV-a	Ukupno bez PDV-a	Tip i proizvođač
6.1	Isporuка montaža i povezivanje elektro ormana merenja RO-MTK: Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, približnih dimenzija 800x600x250 mm (ŠxVxD), za montažu u PS, plastificiran spolja i iznutra, mehanički zaštićen u zaštiti IP43, sa jednostrukim vratima. Uvod kablova u orman je odozdo. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu se nalazi sledeća oprema:					
	<p>1. PLC kontroler PLC-12.0, tip OMRON CJ1M ili ekvivalentan,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- najmanje 10 modula tipa I/O (signalnih: AI/AO/DI/DO) po jednom CPU,</li> <li>- najmanje 1 slobodno programibilni RS232C port po jednom CPU,</li> <li>- vreme izvršavanja boolean instrukcije (LD, AND, OR) &lt;= 100ns</li> <li>- vreme izvršavanje MOVE WORD instrukcije &lt;= 80ns</li> </ul> <p>sa modulima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- napojni modul 24VDC</li> <li>- potreban broj DI modula sa ukupno 48 izolovanih ulaza, 24VDC</li> <li>- potreban broj DO modula sa ukupno 8 tranzistorskih digitalnih izlaza, 24VDC</li> <li>- potreban broj AI modula sa ukupno 4 analogna ulaza 4-20mA</li> <li>- potrebni komunikacioni moduli za vezu sa operatorskim touch panelom i telemetrijskim uređajem (kompletom)</li> </ul> <p><b>komplet 1</b></p>	komplet	1			
	<p>2. Telemetrijski komplet ekvivalentan tipu Viper SC proizvođača CalAmp.</p> <p>Radio primopredajnik i modem u zajedničkom kućištu."</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frekventni opseg 406.1 to 470MHz (ETSI EN300 113)</li> <li>- Snaga predajnika 1-10W</li> </ul> <p>kontinulano, softverski podesivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Širina kanala 6,25/12,5/25/50kHz, brzina 19200bps, max 128kbps @ 50kHz</li> </ul>	komplet	1			



ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfejsi COM1, COM2 (RS232,DB9) i Ethernet (RJ45)</li> <li>- Podržani protokoli CMP, IPinIP, IPSec, RSVP, TCP i UDP</li> <li>- Transparentan za korisničke formate podataka, posebno Modbus</li> <li>- Napajanje 10-30VDC (3,6-1,2 A)</li> <li>- Konfigurabilan kao access point ili router</li> <li>- Ugrađen Web server za pristup i podešavanje</li> <li>- On-line i off-line dijagnostika</li> <li>- AES 128-bitna enkripcija podataka</li> <li>- Store &amp; Forward mogućnost rutiranja i relejnog prenosa u mreži</li> <li>- Sa neophodnim napojnim DC kablom</li> <li>- Sa neophodnim unutrašnjim elektro razvodom RF kabla</li> <li>- Sa neophodnim komunikacionim kablom PLC-radio modem</li> <li>Isporuka prenaponske zaštite antenskog RF voda ekvivalentne tipu Telegartner J01028A0033</li> <li>- povezivanje antenskih kablova sa ulazne i izlazne strane sa odgovarajućim konektorima,</li> <li>- povezivanje zaštitnog uzemljenja,</li> <li>- montaža prenaponske zaštite RF voda izvan RO-MTK, na zid objekta.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>komplet 1</b></p>					
<p><b>3. Operatorski touch panel, ekvivalentan tipu MT-6070iHi Easy Wiew, Weintek, ugradnja na vrata ormana:"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafički displej TFT LCD 65536 boja</li> <li>- Rezolucija 800x480, veličina dijagonale 7”</li> <li>- 32Bit RISC 400MHz processor</li> <li>- DRAM 64MB DDR2, Storage: 128MB flash memory</li> <li>- 2 x RS232, 1 x RS485 port</li> <li>- Napon napajanja 24VDC</li> <li>- Dimenzije uređaja 200x146x42.5mm (ŠxVxD), dimenzije otvora za ugradnju 192x138mm (ŠxV),</li> <li>- Stepen mehaničke zaštite IP65 (front)</li> <li>- Sa neophodnim komunikacionim kablom PLC-operatorski panel</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>komplet 1</b></p>	komplet	1			
<p><b>4. Sistem besprekidnog napajanj</b></p>	kom	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<p>tipa SLAC24 MI Beograd ili ekvivalentan, sa autonomijom 8h ili dužom:"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz</li> <li>- Snaga: max. 250W</li> <li>- Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju):</li> <li>- Napon: 23.2V +/- 2%</li> <li>- Struja: strujno ograničenje na 3A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.2V (0.1A&lt; I &lt;2A)</li> <li>- Izlaz 12V:</li> <li>- Napon: 13.2V +/- 2%</li> <li>- Struja: strujno ograničenje na 3A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.1V (0.1A&lt; I &lt;2A)</li> <li>- Statusni digitalni izlazi - beznaponski kontakti:</li> <li>- Prisutno mrežno napajanje UPSa</li> <li>- Rad UPSa na bateriju</li> <li>- Stanje baterije (dobro / loše)</li> <li>- Dopunjavanje baterije</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>1 kom</b></p>					
<p><b>5.</b> VRLA akumulator, tip UL12-18 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 18Ah</p> <p style="text-align: right;"><b>2 kom</b></p>	kom	2			
<p><b>6.</b> Prenaponska zaštita za četiri analogna signala 4-20mA, ekvivalentno tipu LPP4, proizvođač Elektro Šabac, sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Max. ulazni napon: 30V za signalne linije, 15V za komunikacione linije</li> <li>- Odvodna struja: &gt; 10 kA</li> <li>- Vreme reagovanja: &lt; 10 ns</li> <li>- Broj šticeh linija: 4</li> <li>- Dimenzije kutije: 75x75x105mm (ŠxVxD)</li> <li>- Montaža: DIN šina 35mm</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p><b>7.</b> Prenaponska zaštita analognog signala 4-20mA, ekvivalentno tipu TT-2-PE- 24DC, proizvođač Phoenix Contacts. Ugradnja u RO-M</p> <p style="text-align: right;"><b>1 kom</b></p>	kom	1			
<p><b>8.</b> Prenaponska zaštita komunikacione linije od PLC - radio modem, ekvivalentna tipu DT-UFB-V24/S-9-SB proizvođača Phoenix Contacts, ugradnja na DIN šinu</p> <p style="text-align: right;"><b>1 kom</b></p>	kom	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

9. Elektronika detektora nivoa u rezervoaru tipa PDN6 <b>1 kom</b>	kom	1			
10. Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, jednopolna, 0-1, za ugradnju na vrata ormana" <b>1 kom</b>	kom	1			
11. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 10A, prekidna moć 6kA, dvopolni <b>1 kom</b>	kom	1			
12. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 10A, prekidna moć 6kA, jednopolni <b>2 kom</b>	kom	2			
13. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 6A, prekidna moć 6 kADC, dvopolni <b>1 kom</b>	kom	1			
14. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 2A, prekidna moć 6 kADC, jednopolni <b>1 kom</b>	kom	1			
15. Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24VDC Phoenix <b>6 kom</b>	kom	6			
16. Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix <b>40 kom</b>	kom	40			
17. Lampa za osvetljenje unutrašnjosti ormana sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, dužine 150mm, sa prekidačem <b>1 kom</b>	kom	1			
18. Mikrorekidač sa polugom za uključenje svetiljke u ormanu pri otvaranju vrata kontakt 220VAC, 6A <b>1 kom</b>	kom	1			
19. Elektronski dvopoložajni termostat 0-40°C, sa jednim parom izlaznih kontakata 220V, 6A. Senzor temperature je NTC otpornik. <b>1 kom</b>	kom	1			
20. Antikondenzacioni grejač i kondicioner, 220V, 60W <b>1 kom</b>	kom	1			

ЖКП "Водовод Ваљево"

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	21. Servisna utičnica, 230VAC, 16A, montaža na DIN šinu 1 kom	kom	1			
	22. Redne stezaljke za nizanje za prihvatanje licnog provodnika preseka do 2.5mm <sup>2</sup> i punog provodnika preseka do 4mm <sup>2</sup> strujnog opterećenja do 25A pri ispitnom naponu 600V, za montažu na DIN šinu 35mm" 60 kom	kom	60			
	23. Ostali montažni materijal: PVC kanali šlicovani 25x60mm, kablovske stopice, kablovske uvodnice, provodnici tipa P preseka 1,5 mm <sup>2</sup> , bužir cevi za izolovanje krajeva provodnika, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana, Cu-šine za izjednačenje potencijala 25x4mm i sl. <b>komplet 1</b>	komplet	1			
				<b>Ukupno 6.1:</b>		
6.2	Isporučka, montaža i povezivanje antenskog sistema: Antena - Kathrein K731221 usmerena antena, 11 dBi, frekventni opseg 360-490 MHz ili ekvivalentna <b>Zadržava se antenski stub i antenski kabl koji sada služi za repetitor.</b> Nakon izmeštanja ormana repetitora i omni antene repetitora na lokaciju rezervoara "V puk II", na postojeći stub na objektu crpne stanice se montira usmerena antena, uz korišćenje postojećeg antenskog kabla	komplet	1			
6.3	Izrada i montaža konzole za nivo sonde Izrada i montaža nosača detektorskih sondi i sonde kontinualnog nivometra za monažu na zid. Izrađen od čelika L profila sa postavljenim uvodnicama, zaštićen i ofarban.	komplet	1			
6.4	<b>Isporučka, ugradnja i povezivanje transmitera nivoa:</b> Isporučka, ugradnja i povezivanje sonde kontinualnog hidrostatičkog merača nivoa vode u usisnom rezervoaru, ekvivalentna tipu NIVOPRESS NPK-2, proizvođača Nivelco, sa razvodnom kutijom, montaža na konzolu. Karakteristike sonde: - Merni opseg: korisnički podesiv, maksimalno 0-5 m VS	Kom.	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Merni kabl: 10m</li> <li>- Napajanje: 24VDC (12-30VDC), dvožično</li> <li>- Temperaturni opseg: 0°C ... +40°C</li> <li>- Izlazni signal: 4-20 mA /HART, korisnički podesiv prema mernom opsegu</li> <li>- Otpor strujne petlje: do 600 Ohm</li> <li>- Priključak: G1/2"</li> <li>- Materijal sonde: nerđajući čelik</li> <li>- Stepen zaštite: IP68</li> </ul> <p><b>Prenaponska zaštita analognog signala nivoa TE-2-PE-24DC se ugrađuje u razvodnu kutiju u objektu rezervoara.</b></p>					
6.5	<p>Izrada priključnog mernog mesta za merenje pritiska na potisu Priprema mernog mesta izvođenjem hidromašinskih radova na zbirnom potisnom cevovodu: varenje uvodnika, postavljanje kuglastog ventila ½" sa slavinom račve i prilagođenja za priključak senzora pritiska.</p>	komplet	1			
6.6	<p>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera pritiska: Transmitter pritiska tip MBS 33 proizvođača Danfoss ili ekvivalentan. Montaža na zbirnom potisnom cevovodu pumpi. Transmitter sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merni opseg 0-16 bar</li> <li>- Napajanje 12-30VDC</li> <li>- Tačnost 0.3 %</li> <li>- Izlazni signal: 4-20 mA</li> <li>- Priključak: G1/2"</li> <li>- Maksimalni radni pritisak: 50 bar.</li> </ul>	kom	1			
6.7	<p><b>Isporuka, montaža i povezivanje detektora nivoa u 6 tačaka</b> Detektor nivoa provodnih tečnosti u 6 tačaka, sa podesivim pragom detekcije prisustva tečnosti, ekvivalentan tipu PDN6 proizvođača MI Beograd, sa razvodnom kutijom. Ugradnja sonde na konzolu nivo sonde. Koriste se tri digitalna izlaza uređaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izlaz za prepumpavanje između dva nivoa (detekcija sa histerezisom)</li> <li>- izlaz za detekciju minimalnog nivoa vode</li> <li>- izlaz za detekciju maksimalnog</li> </ul>	komplet	1			

	<p>nivoa vode.</p> <p>Karakteristike uređaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Način merenja provodnosti: naizmeničnom strujom frekvencije 200 Hz</li> <li>- Maksimalni napon na sondama: 5Vpp</li> <li>- Maksimalna struja (sonda u kratkom spoju sa masom) : 0.5 mA</li> <li>- Ulazna masa: spojena sa masom napajanja</li> <li>- Digitalni izlazi: 24VDC / 100mA</li> </ul> <p>Karakteristike sondi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viseće sonde od nerđajućeg čelika Č4574, dužine 10m, 5 kom</li> <li>- Zalivna masa: epoxid, standard MIL 1-16-923,</li> <li>- Kapacitivnost voda: &lt; 0.22uF, maksimalna dužina kabla 2.2km</li> <li>- Pobuda sondi naizmeničnom strujom</li> </ul> <p><b>Ugradnja elektronskog dela detektora u RO-MTK.</b></p>					
6.8	<p>Isporuka, montaža i povezivanje prenaponskih zaštita AI signala: Prenaponska zaštita, ekvivalentno tipu TT-2-PE- 24DC, proizvodnje firme Phoenix Contacts, sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Direction of action: Line-Line &amp; Line-Earth Ground</li> <li>- Nominal voltage Un: 24VDC</li> <li>- Max. operating voltage Umax: 30VDC</li> <li>- Nominal current In: 300 mA (<math>\leq 45^{\circ}\text{C}</math>)</li> <li>- Nominal discharge surge current In (8/20) <math>\mu\text{s}</math>: 5kA<b>6.8</b></li> <li>- Output voltage limitation at 1 kV/<math>\mu\text{s}</math> (Core-Core) spike: <math>\leq 44</math> V</li> <li>- Output voltage limitation at 1 kV/<math>\mu\text{s}</math> (Core-Earth) spike: <math>\leq 650</math> V</li> <li>- Lightning test current (10/350) <math>\mu\text{s}</math>, peak value limp: 500 A (per path)</li> <li>- Capacity (Core-Core) : Typ. 4 nF</li> <li>- Resistance in series: 3.7 <math>\Omega</math></li> <li>- Degree of protection: IP20</li> </ul> <p>Jedna zaštita se ugrađuje u RO-MTK.</p> <p><b>Druga se ugrađuje u razvodni kutiju transmitera nivoa u objektu rezervoara.</b></p> <p>Obe zaštite propisno uzemljene.</p> <p>Kom. 2</p>	Kom.	2			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

6.9	<b>Isporuka i montaža i povezivanje senzora provale:</b> Davač signala je mikroprekidač sa polugom. Montira se na štok vrata. Prekidač je sa NO i NZ kontaktom 230VAC / 5A. Kom 3	kom	3			
6.10	Iskop rova, polaganje PVC cevi i kablova od PS do R: Iskop rova propisane dubine, priprema podloge, polaganje PVC cevi DN100 i provlačenje signlanih kablova od nivometra, sonde detektora nivoa i senzora provale u rezervoaru do objekta pumpne stanice. Zatrpavanje rova. Uvod PVC cevi u objekte rezervoara i pumpne stanice. Krpjenje staza i trotoara. Rov dužine 30m. komplet 1	komplet	1			
6.11	Adaptacija postojećeg RO pumpi za daljinsko komandovanje Adaptacija postojećeg komandnog ormana pumpi radi implementacije daljinskog komandovanja pumpama i radi obezbeđivanja statusa napajanja, rada i kvara pumpi, položaja kontrolnih preklopki, zaštite od rada na suvo isl. Ovo obuhvata:					
	1.prešemiranje komandnih kola ormana radi obezbeđivanja mogućnosti izbora načina komandovanja iz ormana ili preko CSNU"	komplet	1			
	2. zamena preklopki P1, P2, P3 i P4 novim 1-0-2 trolnim 220VAC/10A, za signalizaciju izbora lokalnog režima, ugradnja na vrata ormana" 4 kom	kom	4			
	3. ugradnja preklopke 1-0-2, trolne, 220VAC/10A, za izbor režima rada pumpi ""Lokalno-0-Daljinski"", ugradnja na vrata ormana" 1 kom	kom	1			
	4. automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, za izvod za napajanje RO-MTK, sledećih karakteristika: 230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, jednopolni 1 kom	kom	1			
	5. pomoćno rele, napon kalema	kom	20			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	230V, 50Hz, 1 C/O kontakt 20 kom					
	6. pomoćno rele, napon kalema 230V, 50Hz, 4 C/O kontakta, za umnožavanje statusa preklopke ""Lokalno-0-Daljinski"" 2 kom	kom	2			
	7. premošćenje signala detektora radnih nivoa (ali ne i zaštitnih) u daljinskom režimu,	komplet	1			
	8. preuzimanje analognog signala merenja protoka sa pokazivača na vratima	komplet	1			
	9. prešemiranje ormana radi slanja svih signalizacija u CSNU i prihvata komandnih signala iz CSNU,	komplet	1			
	10. ugradnju novih priključnih kleva za vezu sa ormanom merenja RO- MTK 50 kom	kom	50			
<b>Ukupno 6.11:</b>						
<b>6.12</b>	Izrada aplikativnog softvera za PLC- 12.0: Izrada aplikativnog softvera za PLC- 12.0 sa neophodnim sledećim funkcijama radi integracije u postojeći sistem: - kontrola pumpi u PS prema zahtevima Master PLCa - samostalno određivanje radnih pumpi prema broju radnih pumpi zahtevanih od Master PLCa." - detekcija stanja "prekid komunikacije sa Master PLC-om", - identifikacija i estimacija parametara rada pumpi za potrebe samostalnog upravljanja pumpama dok je na snazi ""prekid komunikacije sa Master PLC-om"" - samostalna kontrola pumpi dok je na snazi "prekid komunikacije sa Master PLC-om", - provera uključenja i isključenja motora pumpi nakon izdatih komandi u svim režimima rada, - generisanje odgovarajući alarma u slučaju da stanje pumpe ne odgovara izdatim komandama, - kontinuirana provera količine vode u crpilištu na osnovu podesivih parametrara koje prosleđuje	komplet	1			



<p>Master PLC posebnim komandama,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prelaz na alternativne načine provere količine vode u crpilištu u slučaju detekcije neispravnosti signala transmitera nivoa, "</li> <li>- generisanje zbirnog alarma ""Nema uslova za daljinski rad"" u slučaju nestanka napajanja, nedovoljno vode u crpilištu, kvara radnih pumpi, proceduralnih greški u rukovanju preklopkama na ormanu pumpi ili neslaganja statusa pumpe sa izdatim komandama,</li> <li>- zaštitne funkcije nad motorima pumpi - samostalno isključenje u slučaju da nema uslova za daljinski rad ili pojedinačnog kvara radne pumpe,</li> <li>- samostalna rotacija radnih i rezervnih pumpi u PS, radi ujednačavanja vremena njihovog rada,</li> <li>- sprovođenje zaštitnih vremenskih zatezanja kod starta iste pumpe, jednovremenog starta ili zaustavljanja više pumpi, kao i kod kvara pumpi, koji moraju važiti u svim režimima rada,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za kontrolu pumpi od Master PLCa u KKC Ilidža,</li> <li>- prijem i realizacija komandi za izmenu vrednosti zaštitnih parametara od Master PLCa,</li> <li>- prijem i realizacija komande za poništavanje alarma "Nema uslova za daljinski rad,</li> <li>- akvizicija svih merenja i statusa, uz neophodnu primarnu obradu i proveru,</li> <li>- serverske komunikacione funkcije prema Master PLCu prema odabranom komunikacionom protokolu,</li> <li>- komunikacione funkcije prema operatorskom panelu,</li> <li>- dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom, sa mehanizmima ranog upozorenja u slučaju neslaganja merenja i indikacija odabranih merenih veličina.</li> </ul> <p>Komplet 1</p>					
---	--	--	--	--	--

6.13	<p>Izrada aplikativnog softvera za operatorski panel:  Izrada aplikativnog softvera za nadzor rada crpne stanice "V puk" sa sledećim funkcijama:  - izrada animiranog glavnog prikaza objekta, sa dinamički povezanim svim pripadajućim merenjima i signalizacijama,"  - omogućavanje promene podesivih parametara za kontrolu količine vode u crpilištu. Interfejs za promenu mora biti identičan onome koji se već primenjuje u SCADA-i za istu namenu,"  - omogućavanje izdavanja naloga za poništavanje alarma ""Nema uslova za daljinski rad"".  Interfejs mora biti identičan onome koji se već primenjuje u SCADA-i za istu namenu,  - arhiviranje svih alarma vezanih za objekat. Spisak alarma mora odgovarati onome koji se koristi u SCADA-i,  - prikaz svih alarma vezanih za objekat, sa mogućnošću poništavanja istih.</p>	komplet	1			
6.14	<p>Dorada softvera Master PLCa u KKC "Iliđa":  Dopuna neophodnih komunikacionih i kontrolnih funkcija Master PLC-a u KKC "Iliđa" radi integracije objekta PSiR i PLC-12.0 u jedinstveni sistem kontrole i nadzora:  - registrovanje novog uređaja u mreži kontrolera u postojećim komunikacionim modulima i drajverima,  - dorada uprvaljačkog algoritma za par PS V puk - R V puk za daljinsko-automatski rad, uz prihvatanje komandi SCADA-e kojima se podešavaju promeljivi parametri ovog režima,  - dorada mehanizma za prihvatanje komandi za promenu daljinskih režima predmetnih objekata iz SCADaE i neposredno izvršavanje ovih komandi, uz automatizovano slanje poruka o promeni radnih režima ciljnim objektima, ako je potrebno,"  - proširenje algoritma za logičku</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>analizu komandi koje dolaze iz SCADAe, koji sprečava ručno izdavanje komandi od strane operatera u daljinsko-automatskom režimu, i obrnuto,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dorada mehanizma za detekciju prekida komunikacije sa objektima PS V puk ili R V puk,</li> </ul> <p>radi podrške algoritmu za samostalni rad PS tokom kraćih prekida komunikacije (do 24h). Generisanje potrebnih komandi ka objektima radi aktiviranja ili deaktiviranja samostalnog rada i povratka u normalan režim daljinskog upravljanja,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proširenje sekcija za detekciju ispravnosti transmitera nivoa u uzvodnom rezervoaru i</li> <li>uključenje alternativnog algoritma daljinsko-automatskog rada za slučaj otkaza nivometra u uzvodnom rezervoaru. Samostalan povratak na normalne algoritme po detekciji normalizacije signala transmitera nivoa,</li> <li>- definisanje dodatnih ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC-12.0 i</li> <li>prosleđivanje komandi uz konveziju protokola, ukoliko je potrebna,</li> <li>- proširenje i mapiranje postojećih memorijskih zona za prihvatanje podataka, odnosno slanje komandi u PLC-12.0.</li> </ul> <p>Komplet 1</p>					
6.15	<p><b>Dorada konfiguracije SCADA servera u KKC "Ilidža":</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- registrovanje potrebnih analognih i digitalnih tagova za nadzor i kontrolu PLC-12.0 u postojećoj konfiguraciji SCADAe,</li> <li>- dodatno konfigurisanje alarma, operatorskih akcija i procesnih događaja vezanih za objekat. Nove definicije alarma, akcija i događaja se dodaju postojećim u konfiguracionoj bazi podataka SCADAe,</li> <li>- dopuna prikazom kompletnog distributivnog pravca, koji obihvata sve objekte pripadajućeg distributivnog pravca. Prikaz sadrži sva relevantna merenja i signalizacije</li> </ul>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>kompletnog pravca, ali bez mogućnosti izdavanja komandi sa ovog prikaza,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuna postojećih prikaza novim prikazom objekta PS i uzvodnog rezervoara. Ovde će biti prikazana sva merenja i sve signalizacije predmetnog objekta, dinamički povezane sa poslednjim raspoloživim real-time vrednostima, kao i interfejsi za komandovanje,</li> <li>- dopuna komandnih funkcija za ovaj objekat, što se odnosi na izdavanje komandi za promenu daljinskih podrežima rada, izdavanje komandi uključenja ili isključenja pumpi u daljinsko-ručnom režimu rada, promena podesivih parametara neophodnih za zaštitu crpilišta od iscrpljivanja, promenu podesivih parametara neophodnih za daljinsko-automatski rad, kao i na izdavanje komandi za poništavanje alarma ""Nema uslova za daljinski rad"" ,</li> <li>- dopuna štampanih izveštaja za ovaj objekat, tako da sadrže sve relevantne vrednosti merenja i vremena rada pumi. Štampani izveštaji u postojećem sistemu obuhvataju: smenske, dnevne, mesečne, godišnje i periodične izveštaje, a navedene dopune se odnose na sve tipove izveštaja,</li> <li>- dopuna eksportnih lista, tako da se arhivirani podaci sa novog objekta mogu eksportovati u druge formate podataka,</li> <li>- dopuna konfiguracije postojeće off-line baze podataka za smeštanje zapisa i fotografija novododatog objekta.</li> </ul> <p>Komplet 1</p>					
6.16	<p>Isporuka i polaganje kablova: Isporuka i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormana RO-MTK, merne opreme, ormana pumpi i elektro energetskog razvodnog ormana. Kablovi se polažu duž kablovskih kanala u podu prostorije, kablovskih regala, kroz čvrste PLC cevi i gibljiva plastična creva, ili po zidu pričvršćeni obujmicama. Računa se po dužnom metru postavljenog i</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>pričvršćenog kabla, sa obradom krajeva, povezivanjem i obeležavanjem.  PP00-Y 3x2.5 m  8 AC napajanje RO-MTK  IY(St)Y - 10x2x0.8mm2 m 16 orman pumpi - RO-MTK  IY(St)Y - 1x2x0.8mm2 m 60 senzor provale - RO-MTK  IY(St)Y - 4x2x0.8mm2 m 40 sonde detektora nivoa - RO-MTK  LiYCY - 2x0.75mm2 m 40 senzor nivoa - RO-MTK  LiYCY - 2x0.75mm2 m 20 senzor izlaznog pritiska - RO-MTK  LiYCY - 2x0.75mm2 m 10 signal protoka - RO-MTK  komplet 1</p>					
6.17	<p>Izrada Uputstva za korišćenje ugrađene opreme i uputstvo za dispečere kojim je obuhvaćen rad na sistemu CSNU upravljanja vodovodnim sistemom.</p>	komplet	1			
6.18	<p>"Obuka radnika dispečarske službe i drugog tehničkog kadra za upravljanje, održavanje i administriranje na sistemu CSNU  Program obuke će obuhvatiti osnovna znanja o principima funkcionisanja, održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU za rukovoaoce vodovodnog sistema  Ukupno trajanje obuke za sve objekte se obavlja kod investitora od najmanje 7 dana a u toku probnog rada. Izvođač pravi uputsto za rukovanje sistemom i dostavlja 5 dana pre obuke. Nakon obavljenog testa zaposlenih o stečenim znanjima uspečnim polaznicima se izdaje se sertifikat o završenoj obuci za rukovanjem CSNU  Daje se cena obuke osoblja po objektu"  komplet 1</p>	komplet	1			
6.19	<p>Ispорука aplikativnog programa za</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	PLC1 i OP1 na CS “ V puk ”. Aplikativni programi se predaju Investitoru u elektronskoj formi na DVD-u.					
6.20	Rad na testiranju automatike i sistema komunikacija. Testiranje klijentskih i serverskih, kao i Store&Forward komunikacionih funkcija. Probni rad i dokaz performansi rada crpne stanice “V puk ” u lokalnom i daljinskom radu.	komplet	1			
6.21	"Izrada projekta izvedenog stanja na osnovu overenog primerka snimljenog za vreme izrade instalacije. Daje se cena izrade dokumentacije po objektu Projekat mora da sadrži sve izmene koje su nastale za vreme izvođenja i mora biti overen od strane Investitora. Projekat se isporučuje Investitoru u elektronskoj formi (crteži u AutoCAD formatu, tekstovi u Word i Excel formatu) na DVD-u i u papirnoj formi u dva primerka." komplet 1	komplet	1			
<b>Ukupno (6.1. - 6.21.):</b>						

7. R V puk

Trenutno na lokaciji V puk postoji jedan rezervoar u koji se prepumpava voda sa CS V puk.

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

Planom razvoja JKP je predviđena je izgradnja još jednog rezervoara koji će služiti za napajanje potrošača.....

Ovim predmerom se obuhvataju i svi kontrolersko komunikacioni kapaciteti za prihvatanje svih signala sa budućeg rezervoara. Podrazumeva se da nov rezervoar ima projektovan orman merenja signalizacije instalacija i napajanja el. energijom i postavljenu mernu i signalizacionu opremu.

Pozicija	Opis radova	J.m.	Proc. kol.	Jed. cena bez PDV-a	Ukupno bez PDV-a	Tip i proizvođač
7.1	<b>Isporuка montaža i povezivanje elektro ormara merenja RO-MTK:</b> Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, približnih dimenzija 800x600x250 mm (ŠxVxD), za montažu u prostoriji nove pumpne stanice pored rezervoara, plastificiran spolja i iznutra, mehanički zaštićen u zaštitu IP43, sa jednostrukim vratima. Uvod kablova u orman je odozdo. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu se nalazi sledeća oprema:					
	<b>1. PLC kontroler PLC-12.1, tip OMRON CJ1M ili ekvivalentan,</b> - najmanje 10 modula tipa I/O (signalnih: AI/AO/DI/DO) po jednom CPU, - najmanje 1 slobodno programibilni RS232C port po jednom CPU, - vreme izvršavanja boolean instrukcije (LD, AND, OR) <= 100ns - vreme izvršavanje MOVE WORD instrukcije <= 80ns sa modulima:" - napojni modul 24VDC - potreban broj DI modula sa ukupno 32 izolovana ulaza, 24VDC - potreban broj AI modula sa ukupno 4 analogna ulaza 4-20mA - <b>dva (2) komunikaciona modula</b> ekvivalentana tipu SCU41-V1, tako da PLC ima ukupno 3 slobodno programibilna RS232C porta" <b>komplet 1</b>	komplet	1			
	<b>2. Sistem besprekidnog napajanja tipa SLAC24 MI Beograd ili ekvivalentan, sa autonomijom 8h ili dužom:</b> - Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz - Snaga: max. 250W - Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju): - Napon: 23.2V +/- 2% - Struja: strujno ograničenje na 3A	kom	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;math&gt;&lt;0.2V (0.1A &lt; I &lt; 2A)&lt;/math&gt;</li> <li>- Izlaz 12V:</li> <li>- Napon: 13.2V +/- 2%</li> <li>- Struja: strujno ograničenje na 3A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;math&gt;&lt;0.1V (0.1A &lt; I &lt; 2A)&lt;/math&gt;</li> <li>- Statusni digitalni izlazi - beznaponski kontakti:</li> <li>- Prisutno mrežno napajanje UPSa</li> <li>- Rad UPSa na bateriju</li> <li>- Stanje baterije (dobro / loše)</li> <li>- Dopunjavanje baterije</li> </ul> <p style="text-align: right;">kom1</p>					
<p><b>3. VRLA akumulator, tip UL12-18 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 18Ah</b></p> <p style="text-align: right;"><b>2 kom</b></p>	kom	2			
<p><b>4. Digitalni za prikaz nivoa u rezervoaru. Ugradnja na vrata RO-MTK. Karakteristike pokazivača:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ulaz: 4-20mA</li> <li>- prikaz: 0-5mVS, podesiv i usklađen prema opsegu nivometra</li> <li>- displej: LED, 13mm; 3,1/2 cifre</li> <li>- napajanje: 220VAC, 50Hz</li> <li>- tačnost: 0.2% ±1 dig</li> <li>- dimenzije (ŠxVxD): 96x48x100mm</li> <li>- montaža: panelna</li> </ul> <p style="text-align: right;">kom1</p>	kom	1			
<p><b>5. Prenaponska zaštita analognog signala 4-20mA, ekvivalentno tipu TT-2-PE- 24DC, proizvođač Phoenix Contacts. Ugradnja u RO-MTK</b></p> <p style="text-align: right;">kom1</p>	kom	1			
<p><b>6. Prenaponska zaštita komunikacione linije od PLC - radio modem, ekvivalentna tipu DT-UFB-V24/S-9-SB proizvođača Phoenix Contacts, ugradnja na DIN šinu</b></p> <p style="text-align: right;">3 kom</p>	kom	3			
<p><b>7. Kablovi za povezivanje komunikacione opreme sa PLCom</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kabl od komunikacione opreme u ormanu repetitora do prenaponske zaštite u RO-MTK, tipa LiYCY 6x0.5mm2, sa konektorima DB9M (plug) i DB9F (socket) sa krajeva, dužine <b>10m</b></li> <li>- kabl od prenaponske zaštite do PLC kontrolera, tipa LiYCY 6x0.5mm2, sa konektorima DB9M</li> </ul>	komplet	3			



ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

(plug) sa oba kraja, dužine 1m kompleta 3					
<b>8.</b> Elektronika detektora nivoa u rezervoaru tipa PDN6	kom	1			
<b>9.</b> Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, jednopolna, 0-1, za ugradnju na vrata ormara 1 kom	kom	1			
<b>10.</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, dvopolni 1 kom	kom	1			
<b>11.</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 6A, prekidna moć 6 kA, jednopolni 2 kom	kom	2			
<b>12.</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 6A, prekidna moć 6 kADC, dvopolni 1 kom	kom	1			
<b>13.</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 24VDC, 2A, prekidna moć 6 kADC, jednopolni 1 kom	kom	1			
<b>14.</b> Interfejs rele 12VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-12DC/21 Phoenix 1 kom	kom	1			
<b>15.</b> Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24VDC Phoenix 3 kom	kom	3			
<b>16.</b> Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix 13 kom	kom	13			
<b>17.</b> Lampa za osvetljenje unutrašnjosti odužine 150mm, sa prekidačem"rmana sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, 1 kom	kom	1			
<b>18.</b> Mikrorekidač sa polugom za uključenje svetiljke u ormanu pri otvaranju vrata kontakt 220VAC, 6A"	kom	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	1 kom					
	19. Elektronski dvopoložajni termostat 0-40°C, sa jednim parom izlaznih kontakata 220V, 6A. Senzor temperature je NTC otpornik. 1 kom	kom	1			
	20. Antikondenzacioni grejač i kondicioner, 220V, 60W 1 kom	kom	1			
	21. Servisna utičnica, 230VAC, 16A, montaža na DIN šinu 1 kom	kom	1			
	22. Redne stezaljke za nizanje za prihvatanje licnog provodnika preseka do 2.5mm <sup>2</sup> i punog provodnika preseka do 4mm <sup>2</sup> strujnog opterećenja do 25A pri ispitnom naponu 600V, za montažu na DIN šinu 35mm 40 kom	kom	40			
	23. Ostali montažni materijal: PVC kanali šlicovani 25x60mm, kablovske stopice, kablovske uvođnice, provodnici tipa P preseka 1,5 mm <sup>2</sup> , bužir cevi za izolovanje krajeva provodnika, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana, Cu-šine za izjednačenje potencijala 25x4mm i s komplet 1	komplet	1			
<b>Ukupno 7.1:</b>						
7.2	Izmeštanje i dogradnja ormana repetitora i repetitorske antene Premeštanje kompletnog ormana repeptitora i repetitorske antene iz objekta crpne stanice "V puk" u objekat uzvodnog rezervoara "V puk II" i dogradnja repetitora					
	1. Demontaža ormana repetitora, prenaponske zaštite antenskog voda i omni antene sa objekta crpne stanice "V puk"	komplet	1			
	2. Montaža ormana repetitora u pomoćni objekat u blizini rezervoara "V puk II"	komplet	1			
	3 Montaža omni antene repetitora na postojeći stub nad objektom rezervoara "V puk II" i dodatno ankerisanje antenskog stuba po potrebi komplet 1	komplet	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<p>4. Postavljanje novog antenskog kabla od antene repetitora do ormara repetitora, provlačenje kroz postojeću rebrastu cev od antene na objektu rezervoara do pomoćne zgrade u koju se premešta orman repetitora, postavljanje odgovarajućih konektora sa oba kraja antenskog kabla, spajanje kabla sa antenom i prenaponskom zaštitom kod ormara repetitora</p>	komplet	1			
<p>5. Povezivanje ormara repetitora i ormara RO-MTK radi monitorisanja napona napajanja repetitora i statusa postojećeg UPSa." - Dodavanje rednih stezaljki za nizanje 2,5mm<sup>2</sup> u ormanu repetitora kom4</p>	komplet	1			
<p>6. Dogradnja ormara repetitora radio modemom ekvivalentnog tipu Viper SC proizvođača CalAmp. Radio primopredajnik i modem u zajedničkom kućištu. - Frekventni opseg 406.1 to 470MHz (ETSI EN300 113) - Snaga predajnika 1-10W kontinulano, softverski podesivo - Širina kanala 6,25/12,5/25/50kHz, brzina 19200bps, max 128kbps @ 50kHz - Interfejsi COM1, COM2 (RS232,DB9) i Ethernet (RJ45) - Podržani protokoli CMP, IPinIP, IPSec, RSVP, TCP i UDP - Transparentan za korisničke formate podataka, posebno Modbus - Napajanje 10-30VDC (3,6-1,2 A) - Konfigurabilan kao access point ili router - Ugrađen Web server za pristup i podešavanje - On-line i off-line dijagnostika - AES 128-bitna enkripcija podataka - Store &amp; Forward mogućnost rutiranja i relejnog prenosa u mreži - Sa neophodnim napojnim DC kablom od postojećeg UPSa u ormanu repetitora - Sa neophodnim unutrašnjim elektro razvodom RF kabla Isporuka dodatne prenaponske zaštite antenskog RF voda ekvivalentne tipu Telegartner J01028A0033 - povezivanje antenskih kablova sa ulazne i izlazne strane sa</p>	komplet	1			

ЖКП "Водовод Ваљево"

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	odgovarajućim konektorima," - povezivanje zaštitnog uzemljenja, - montaža dodatne prenaponske zaštite RF voda <b>izvan ormana repetitora, na zid objekta</b>  1 komplet						
	7. Isporuka, montaža i povezivanje antenskog sistema: - Antena - Kathrein K 75 15 221 omni antena, 5 dBi, frekventni opseg 440-470 MHz ili ekvivalentna - Dodatni materijal - EC400 koaksijalni kabal, proizvođač Eupen, <b>30m</b> - N-konektor za EC400 (2 kom). - Antena se montira na postojeći antenski stub nad rezervoarom "V puk II", pored antene koja se premešta sa objekta crpne stanice "V puk", uz neophodno ušvrćenje stuba. Koaksijalni antenski kabl se postavlja od nove antene na rezervoaru do objekta u kome je orman repetitora, kroz postojeću ukopanu rebrastu cev između ovih objekata, paralelno sa antenskim kablom premeštene antene sa objekta crpne stanice "V puk". komplet 1	komplet	1				
<b>Ukupno 7.2:</b>							
7.3	Izrada i montaža konzole za nivo sonde Izrada i montaža nosača detektorskih sondi i sonde kontinualnog nivometra za monažu na zid. Izrađen od čelika L profila sa postavljenim uvodnicama, zaštićen i ofarban. Komplet 1	komplet	1				
7.4	<b>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera nivoa:</b> Isporuka, ugradnja i povezivanje sonde kontinualnog hidrostatičkog merača nivoa vode u rezervoaru, ekvivalentna tipu NIVOPRESS NPK-2, proizvođača Nivelco, sa razvodnom kutijom, montaža na konzolu. Karakteristike sonde:" - Merni opseg: korisnički podesiv, maksimalno 0-5 m VS - Merni kabl: 10m - Napajanje: 24VDC (12-30VDC), dvožično	komplet	1				

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperaturni opseg: 0°C ... +40°C</li> <li>- Izlazni signal: 4-20 mA /HART, korisnički podesiv prema mernom opsegu</li> <li>- Otpor strujne petlje: do 600 Ohm</li> <li>- Priključak: G1/2"</li> <li>- Materijal sonde: nerđajući čelik</li> <li>- Stepen zaštite: IP68</li> </ul> <p>Provlačenje signalnog kabla kroz postojeću rebrastu cev od razvodne kutije u objektu rezervoara do ormara RO-MTK u pomoćnom objektu. Jedna prenaponska zaštita analognog signala nivoa TE-2-PE-24DC se ugrađuje u razvodnu kutiju u objektu rezervoara.</p> <p>komplet 1</p>					
7.5	<p>Priprema mernog mesta za ugradnju merača protoka: Izvođenje hidromašinskih radova na potisnom cevovodu, sečenje cevovoda, isporuka i varenje prirubnica DN300 PN10 prema ugradbenim merama davača protoka. Isporuka fazonskog FF komada.</p> <p>Komplet 1</p>	Komplet	1			
7.6	<p>Isporuka, ugradnja i povezivanje elektromagnetnog merača protoka: Isporuka, ugradnja i povezivanje elektromagnetnog merača protoka DN300 PN10 za merenje protoka vode na potisu pumpi na izlazu iz crpne stanice, Davač:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Priključak: prirubnice DN300 PN10</li> <li>- Tačnost: 0.5%</li> <li>- Mehanička zaštita davača: IP65</li> </ul>                     Elektronski deo:                      elektronika za ugradnju na vrata ormara <b>RO-MTK</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafički displej za pokazivanje trenutnog i ukupnog protoka</li> <li>- Komunikacija: RS485 poludupleks, 57600 Bd , MODBUS RTU</li> <li>- Strujni izlaz 4-20mA, rezolucija 13 bita</li> <li>- Impulsni izlaz, alarmiranje</li> <li>- Napajanje: 24VDC</li> </ul>                     Očekivani protok: 5 l/s.                      Davač se ugrađuje se na potisnom cevovodu pumpi.                      Elektronski deo se ugrađuje na vrata</p>	komplet	1			

JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	ormana RO-MTK. Komplet 1					
7.7	<p>Isporuka, montaža i povezivanje detektora nivoa u 6 tačaka                  Detektor nivoa provodnih tečnosti u 6 tačaka, sa podesivim pragom detekcije prisustva tečnosti, ekvivalentan tipu PDN6 proizvođača MI Beograd, sa razvodnom kutijom. Ugradnja sonde na konzolu nivo sonde.                  Koriste se tri digitalna izlaza uređaja:                  - izlaz za prepumpavanje između dva nivoa (detekcija sa histerezisom)                  - izlaz za detekciju minimalnog nivoa vode                  - izlaz za detekciju maksimalnog nivoa vode.                  Karakteristike uređaja:                  - Način merenja provodnosti: naizmeničnom strujom frekvencije 200 Hz                  - Maksimalni napon na sondama: 5Vpp                  - Maksimalna struja (sonda u kratkom spoju sa masom) : 0.5 mA                  - Ulazna masa: spojena sa masom napajanja                  - Digitalni izlazi: 24VDC / 100mA                  Karakteristike sonde:                  - Viseće sonde od nerđajućeg čelika Č4574, dužine 10m <b>5 kom</b>                  - Zalivna masa: epoxid, standard MIL 1-16-923,                  - Kapacitivnost voda: &lt; 0.22uF, maksimalna dužina kabla 2.2km                  - Pobuda sonde naizmeničnom strujom  <b>Ugradnja elektronskog dela detektora u RO-MTK.</b></p>	komplet	1			
7.8	<p><b>Isporuka, montaža i povezivanje prenaponskih zaštita AI signala:</b>                  Prenaponska zaštita, ekvivalentno tipu TT-2-PE- 24DC, proizvodnje firme Phoenix Contacts, sledećih karakteristika:                  - Direction of action: Line-Line &amp; Line-Earth Ground                  - Nominal voltage Un: 24VDC                  - Max. operating voltage Umax: 30VDC                  - Nominal current In: 300 mA (≤ 45°C)                  - Nominal discharge surge current In (8/20) μs: 5kA                  - Output voltage limitation at 1</p>	Kom.	2			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>kV/<math>\mu</math>s (Core-Core) spike: <math>\leq 44</math> V          - Output voltage limitation at 1 kV/<math>\mu</math>s (Core-Earth) spike: <math>\leq 650</math> V          - Lightning test current (10/350) <math>\mu</math>s, peak value limp: 500 A (per path)          - Capacity (Core-Core) : Typ. 4 nF          - Resistance in series: 3.7 <math>\Omega</math>          - Degree of protection: IP20          Jedna zaštita se ugrađuje u RO-MTK.          Druga se ugrađuje u razvodni kutiju transmitera nivoa u objektu rezervoara.          Obe zaštite propisno uzemljene.</p>					
7.9	<p>Ispорука и монтажа и повезивање сензора провале:          Давач сигнала је микропрекидач са полугом. Монтира се на шток врата. Прекидач је са NO и NZ контактом 230VAC / 5A.</p>	kom	2			
7.10	<p>Izrada aplikativnog softvera za PLC-12.1:          Izrada aplikativnog softvera za PLC-12.1 sa neophodnim sledećim funkcijama radi integracije u postojeći sistem:          - akvizicija svih merenja i statusa, uz neophodnu primarnu obradu i proveru,          - serverske komunikacione funkcije prema Master PLCu prema odabranom komunikacionom protokolu,          - komunikacione funkcije Store&amp;Forward za opsluživanje funkcije radio-repetitora i uključenje objekta rezervoara u komunikacionu mrežu sa Guardian modemima,          - komunikacione funkcije gateway-a za rutiranje poruka između mreža zasnovanih na Guardian modemima i na Viper SC modemima,          - definisanje tabela uređaja i njihove pripadnosti različitim radio mrežama. Tabele će sadržati jedinstvene adrese uređaja, parametre poruka shodno predviđenom protokolu, kao i parametre potrebne za pravilno funkcionisanje transportnog mehanizma mreže.          Kompletна mreža će funkcionisati kao jedinstvena mreža sa više različitih komunikacionih</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	modemskih uređaja, - dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom, sa mehanizmima ranog upozorenja u slučaju neslaganja merenja i indikacija odabranih merenih veličina.					
7.11	Dorada softvera Master PLCa u KKC "Iliđa": Dopuna neophodnih komunikacionih i kontrolnih funkcija Master PLC-a u KKC "Iliđa" radi integracije objekta R i PLC-12.1 u jedinstveni sistem kontrole i nadzora: - registrovanje novog uređaja u mreži kontrolera u postojećim komunikacionim modulima i drajverima, - proširenje postojećih definicija uređaja na mreži podatkom o opremljenosti uređaja (udaljenih PLC kontrolera po objektima) posebnim tipovima radio modema, kao i pratećih funkcija za klijentske komunikacione servise, - dorada postojećih komunikacionih drajvera za opsluživanje uređaja sa različitim radio-modemima u okviru jedinstvene ralunarske mreže, - definisanje dodatnih ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC-12.1 i prosleđivanje komandi uz konveziju protokola, ukoliko je potrebna, - proširenje i mapiranje postojećih memorijskih zona za prihvatanje podataka, odnosno slanje komandi u PLC-12.1.	komplet	1			
7.12	<b>Radovi na dogradnji modula za ispitivanje kvaliteta radio veza na svim objektima</b> kroz dogradnju apl. softvera na lokalnim kontrolerima svim objektima. Izrada aplikativnog softvera koji će na pogodan način vršiti prikazivanje u realnom vremenu i arhiviranje stanja kvaliteta radio veza.	komplet	1			
7.13	<b>Dorada konfiguracije SCADA servera u KKC "Iliđa":</b> - registrovanje potrebnih analognih i digitalnih tagova za nadzor i kontrolu PLC-12.1 u postojećoj konfiguraciji SCADAe, - dodatno konfigurisanje alarma,	komplet	1			



ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>operatorskih akcija i procesnih događaja vezanih za objekat. Nove definicije alarma, akcija i događaja se dodaju postojećim u konfiguracionoj bazi podataka SCADAe,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuna štampanih izveštaja za ovaj objekat, tako da sadrže sve relevantne vrednosti merenja i vremena rada pumi. Štampani izveštaji u postojećem sistemu obuhvataju: smenske, dnevne, mesečne, godišnje i periodične izveštaje, a navedene dopune se odnose na sve tipove izveštaja,</li> <li>- dopuna eksportnih lista, tako da se arhivirani podaci sa novog objekta mogu eksportovati u druge formate podataka,</li> <li>- dopuna konfiguracije postojeće off-line baze podataka za smeštanje zapisa i fotografija novododatog objekta.</li> </ul>					
7.14	<p>Isporuka i polaganje kablova: Isporuka i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormana RO-MTK, merne opreme i ormana pumpe. Kablovi se polažu duž kablovskih kanala u podu prostorije, kablovskih regala, kroz čvrste PLC cevi i gibljiva plastična creva, ili po zidu pričvršćeni obujmicama. Računa se po dužnom metru postavljenog i pričvršćenog kabla, sa obradom krajeva, povezivanjem i obeležavanjem.</p> <p>PP00-Y 3x2.5 m 10 AC napajanje RO-MTK IY(St)Y - 1x2x0.8mm<sup>2</sup> m 40 senzor provale - RO-MTK IY(St)Y - 4x2x0.8mm<sup>2</sup> m 30 sonde detektora nivoa - RO-MTK IY(St)Y - 4x2x0.8mm<sup>2</sup> m 10 orman repetitora - RO-MTK LiYCY - 2x0.75mm<sup>2</sup> m 30 senzor nivoa - RO-MTK</p>	komplet	1			
7.15	<p>Izrada Uputstva za korišćenje ugrađene opreme i uputstvo za dispečere kojim je obuhvaćen rad na sistemu CSNU upravljanja vodovodnim sistemom.</p>	komplet	1			
7.16	<p>Obuka radnika dispečarske službe i drugog tehničkog kadra za</p>					

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>upravljanje, održavanje i administriranje na sistemu CSNU Program obuke će obuhvatiti osnovna znanja o principima funkcionisanja, održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU za rukovoaoce vodovodnog sistema Ukupno trajanje obuke za sve objekte se obavlja kod investitora od najmanje 7 dana a u toku probnog rada. Izvođač pravi uputsto za rukovanje sistemom i dostavlja 5 dana pre obuke. Nakon obavljenog testa zaposlenih o stečenim znanjima uspečnim polaznicima se izdaje se sertifikat o završenoj obuci za rukovanjem CSNU Daje se cena obuke osoblja po objektu</p>	kom	1			
7.17	<p>Isporuka aplikativnog programa za PLC1 i OP1 na R “V puk”. Aplikativni programi se predaju Investitoru u elektronskoj formi na DVD-u.</p>	komplet	1			
7.18	<p>Rad na testiranju automatike i sistema komunikacija. Testiranje klijentskih, serverskih, Store&amp;Forward i gateway komunikacionih funkcija. Probni rad i dokaz performansi rada rezervoara “V puk” u lokalnom i daljinskom radu.</p>	komplet	1			
7.19	<p>Izrada projekta izvedenog stanja na osnovu overenog primerka snimljenog za vreme izrade instalacije. Daje se cena izrade dokumentacije po objektu Projekat mora da sadrži sve izmene koje su nastale za vreme izvođenja i mora biti overen od strane Investitora. Projekat se isporučuje Investitoru u elektronskoj formi (crteži u AutoCAD formatu, tekstovi u Word i Excel formatu) na DVD-u i u papirnoj formi u dva primerka.</p>	komplet	1			
<b>Ukupno (7.1. - 7.19.):</b>						

## 8.0. Merenje izlaznog protoka na PPV Pećina i povezivanje u CSNU

Izvršiti merenje protoka na dve grane izlaznog cevovoda na gravitacionom vodu ND 1000 i ND 500, prema gradu pod pritiskom odnosno bez prekidanja snabdevanja vodom potršača, izvršiti merenja protoka na potisu iz crpne stanice Boričevac na cevovodu ND 200 i merenje pritiska na potisu CS Boričevac. Postaviti besprekidno napajanje za napajanje svih elektronika tako da u slučaju nestanka el. energije postoji merenje na gravitacionom vodu.

Navedene signale:

- protok, brzina i zapremina prema gradu ND 1000
- protok, brzina i zapremina prema gradu ND 500
- protok, brzina i zapremina na potisu ND200
- pritisak na potisu CS Boričevac
- status napajanja
- prisustvo mrežnog napajanja
- akumulator pun
- napajanje iz akumulatora
- punjenje akumulatora
- napon internih akumulatora i temperature uredja

proslediti preko kablovske veze od CS do KKC-a putem RS485 komunikacije do komandnog centra odnosno PLC-a OMRON serija CJ1M komunikacioni modul SCU 41. Komunikacioni protokol MODBUS ASCII.

Izvršiti doradu Scada aplikacije za prikaz arhiviranje i izveštaje na postojećoj SCADI tip Mapnet plus ELEKTRO.

Ponudač nudi sve komplet, merače, armature, postavljanje kabla, dokazivanje deklarisanе tačnosti volumetrijskim baždarenjem na licu mesta preko fabričkog rezervoara.

Izvođač je dužan da dostavi dinamički plan izvođenja radova kojim će definisati minimalne zastoje u vodostadevanju grada a koje zahteva priprema mernog mesta.

Obaveza investitora je priprema mernog šahta na cevovodima ND 1000 i ND 500

Pozicija	Opis radova	J.m.	Proc. kol.	Jed. cena bez PDV-a	Ukupno bez PDV-a	Tip i proizvođač
8.1	Isporuka, povezivanje i puštanje u rad Elektromagnetni merač protoka DN200 NP16 sa elektronskim delom na potisu prema rez. Slično tipu: , Danfoss, E+H , i sl.. Merač protoka ND200 Isporuka, priprema mernog mesta, ugradnja i povezivanje merača protoka merača protoka renomiranih stranih i domaćih proizvođača DAVAČ protoka DN200 Priključak: priрубnica JUS M B.6.182 Prečnik cevovoda: DN 200 mm, Radni pritisci: NP16 Opseg brzina: <10 m/s, Prag osetljivosti: cca 0.3 mm/s, Ponovljivost: 0.2% EMP - elektronika merača protoka	kom	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>Linearnost odziva: 0.5% prema protoku, Tačnost: 0.5 % Izlaz: 4-20mA, galvanski odvojen, pasivan Totalizer: 8 cifara, sa izlazom za spoljni brojač Izlaz za brojač: da Komunikacija: RS485 poludupleks, 19200 Bd , MODBUS RTU Displej: za prikaz veličina i podešavanje Sve komplet po mernom mestu Pozicija podrazumeva i pripremu mernog mesta, sečenje cevovoda, montažu prirubnice, i druge radove</p>					
8.2	<p>Isporuka, povezivanje i puštanje u rad: Merača pritiska slično tipu tip: MBS 3000 proizvođač Danfoss Merača pritiska za kontinualno merenje pritiska na potisu napajanje 12.5-28VDC Opseg merenja 0-16 bar Izlaz: 4-20 mA merni priključak 1/2" tačnost 0.3 % Pozicija podrazumeva i pripremu mernog mesta, postavljanje ventila 1/2 "i druge radove</p>	komplet	1			
8.3	<p>Isporuka, povezivanje i puštanje u rad kompleta elektromagnetnog merila protoka sa ubodnim senzorom na cevovodu ND1000 Slično tipu: Logomer sa elektronskim delom DC2.34 , Svet instrumenata Beograd. Senzor predviđen za umetanje u centar cevovoda sledećih karakteristika Elektromagnetni merača protoka pijaće vode ugrađuje se na cevovodu ND1000 prema gradu u pripremljnom šahtu udaljenom 100m od mernog mesta do CS gde će biti smešten elektronski deo merača. * Merni komplet treba da sadrži ubodni elektromagnetni davac stepena zaštite minimalno IP68 sa armaturom za ugradnju pod pritiskom. * računsku jedinicu meraca sa prikazom protoka i zapremine u lokalu a smeštenu u</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<p>kuciste sa minimalnom zastitom IP65, - tip elektromagnetni: cevasti davac sa merenjem protoka ili ubodna elektromagnetna sonda sa merenjem protoka na bazi merenje brzine u centru Ugradnja mora biti bez zaustavljanja protoka Merni opseg brzina: 0.2m/s...4m/s. Prag osetljivosti : 1mm/s Tачност merenja : brzine u mernom opsegu 1%, - stepen zastite IP68 Radni pritisak: 0...10 bar Radna temperatura: 0 C... 50 C Stepen zaštite: I 68 Konstrukcioni materijali: nerđajući čelik, epoksi Maksimalna struja pobude: 0.3 A Kućište za montažu na zid, montira se u razvodni orman u CS Računska jedinica treba da obezbedi merenje i prikaz protoka i protekle zapremine na osnovu merenja brzine , proračun i prikaz protoka i zapremine na displeju u lokalnu, interni zapis protoka i zapremine (data logger) sa sposobnošću pamćenja svih vrednosti najmanje u poslednjih 60 dana na bazi usorkovanja 120s, daljinsko citanje podataka i podesavanje sata data logera Napajanje 8-15VDC sa funkcijom punjenja NiMh akumulatora Minimalna potrošnja &lt;5mA - Prenaponska zaštita zaštita od prekoračenja napona napajanja Kontroler: naponski ulazi sa opsezima od ±20mV do ±1.28V, merna rezolucija 23 bita, linearnost bolja od 0.01%, 1mA precizni izvor za davače sa strujnom ekscitacijom +3V i -2.5V izolovano napajanje za pobudu davača Monitoring napajanja dva analogna merna ulaza rezolucije 12 bita Pobuda senzora : kontrolisana 120mA i 240mA, kontrolisana mostna i fiksnnaponska 5V Digitalni ulazi - četiri, naponski opseg 0..5V Digitalni izlazi - četiri, naponski opseg 0..12V</p>					
---	--	--	--	--	--

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>Analogni izlaz - strujni 4-20mA galvanski izolovan, - naponski 0..4V, R=1KW Komunikacioni por RS 485 galvanski izolovan Ugrađeni časovnik DS 1629S, RAM memorija, termometar, litijumski akumulator LED displej na ploči Ugrađeni loger «flash» memorija kapaciteta min 8MB Trajnost podataka minimum u odsustvu napajanja : 5 godina Radna temperatura od -25°C do +70°C</p>					
8.4	<p><b>Isporuка, povezivanje i puštanje u rad kompleta elektromagnetnog merila protoka sa ubodnim senzorom na cevovodu ND500</b> Slicno tipu: Logomer sa elektronskim delom DC2.34 , Svet instrumenata Beograd. Senzor predviđen za umetanje u centar cevovoda sledećih karakteristika Elektromagnetni merača protoka pijaće vode ugrađuje se na cevovodu ND1000 prema gradu u pripremljnom šahtu udaljenom 100m od mernog mesta do CS gde će biti smešten elektronski deo merača. * Merni komplet treba da sadrži ubodni elektromagnetni davac stepena zastite minimalno IP68 sa armaturom za ugradnju pod pritiskom. * računsku jedinicu meraca sa prikazom protoka i zapremine u lokalu a smeštenu u kuciste sa minimalnom zastitom IP65, - tip elektromagnetni: cevasti davac sa merenjem protoka ili ubodna elektromagnetna sonda sa merenjem protoka na bazi merenje brzine u centru Ugradnja mora biti bez zaustavljanja protoka Merni opseg brzina: 0.2m/s...4m/s. Prag osetljivosti : 1mm/s Tačnost merenja : brzine u mernom opsegu 1%, - stepen zastite IP68 Radni pritisak: 0...10 bar</p>	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

<p>Radna temperatura: 0 C... 50 C  Stepen zaštite: I 68  Konstrukcioni materijali: nerđajući čelik, epoksi  Maksimalna struja pobude: 0.3 A  Kućište za montažu na zid, montira se u razvodni orman u CS  Računska jedinica treba da obezbedi merenje i prikaz protoka i protekle zapremine na osnovu merenja brzine , proračun i prikaz protoka i zapremine na displeju u lokalu, interni zapis protoka i zapremine (data logger) sa sposobnošću pamćenja svih vrednosti najmanje u poslednjih 60 dana na bazi usorkovanja 120s, daljinsko citanje podataka i podešavanje sata data logera  Napajanje 8-15VDC sa funkcijom punjenja NiMh akumulatora  Minimalna potrošnja &lt;5mA -  Prenaponska zaštita zaštita od prekoračenja napona napajanja  Kontroler: naponski ulazi sa opsezima od ±20mV do ±1.28V, merna rezolucija 23 bita, linearnost bolja od 0.01%, 1mA precizni izvor za davače sa strujnom ekscitacijom +3V i -2.5V izolovano napajanje za pobudu davača  Monitoring napajanja dva analogna merna ulaza rezolucije 12 bita  Pobuda senzora : kontrolisana 120mA i 240mA, kontrolisana mostna i fiksnaponska 5V  Digitalni ulazi - četiri, naponski opseg 0..5V  Digitalni izlazi - četiri, naponski opseg 0..12V  Analogni izlaz - strujni 4-20mA galvanski izolovan, - naponski 0..4V, R=1KW  Komunikacioni port RS 485 galvanski izolovan  Ugrađeni časovnik DS 1629S, RAM memorija, termometar, litijumski akumulator  LED displej na ploči  Ugrađeni loger «flash» memorija kapaciteta min 8MB  Trajnost podataka minimum u odsustvu napajanja : 5 godina  Radna temperatura od -25°C do +70°C</p>					
---	--	--	--	--	--

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	komplet 1					
8.5	<p>Isporuка, montaжа i povezivanje ormana za smeštaj elektronika za merenje protoka na cevovodima ND 1000, ND 500 i ND 200.</p> <p>Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, približnih dimenzija 800x600x250 mm (ŠxVxD), za montažu u CS, plastificiran spolja i obojen iznutra, mehanički zaštićen u zaštiti IP43, sa jednostrukim vratima. Uvod kablova u orman je odozdo. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitан i spreman za priključak kablova. U ormanu ROA pored tri elektronskog dela merača protoka nalazi se i sledeća oprema:</p> <p>Jedinica bespekidnog napajanja sledećih karakteristika:</p> <p>Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz</p> <p>Uređaj treba da sadrži predregulaciju mrežnog napona, statusne izlaze i pokazni sistem i "soft start"</p> <p>Snaga: max. 250W, Akumulator: VRLA 24V nominalno</p> <p>Kapacitet: min. 6 Ah, Struja punjenja: max.1.5A (3A opciono), Napon punjenja: max 27.9 V , Termička zaštita.</p> <p>Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju):, Napon: 23.2V +/- 2%Struja: strujno ograničenje na 3A, Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.2V (0.1A&lt; I &lt;2A)</p> <p>Izlaz 24V- (pri akumulatorskom napajanju): Napon: napon akumulatora - 0.25V, Struja: strujno ograničenje na 5A, Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.2V (0.1A&lt; I &lt;2A)</p> <p>Izlaz 12V: Napon: 13.2V +/- 2%, Struja: strujno ograničenje na 3A, Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.1V (0.1A&lt; I &lt;2A)</p> <p>.Izlazi :releji, I<sub>max</sub>=0.2A, V<sub>max</sub>=110V.</p> <p>Statusni izlazi:</p> <p>Signalizira prisustvo mrežnog napajanja</p> <p>Akumulator nije prazan</p> <p>Uređaj prešao na napajanje iz akumulatora</p> <p>U toku je punjenje akumulatora</p>	komplet	1			



JKП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	Na alfanumeričkom displejuse prikazuju izmerene vrednosti :izlazne struje, napona napona akumulatora, struje punjenja i dr.					
8.6	<b>Isporuка i ugradnja две prenaponske zaštite komunikacionog RS 485 slično tipu :PT 5-HF- 12DC</b> za zaštitu komunikacionog voda od elektronika merača protoka do PLC-a u komandnom centru.	kom	2			
8.7	Isporuка postavljanje i povezivanje kablova od CS Boričevac do šahta merača protoka: Iskop rova u zemljištu III kategorije u dužini 100m od šahta merača protoka do CS Boričevac postavljanje PE creva Fi 80 za provlačenje kablova : dva kabla za svaki merač za signal i pobudu LiYCY 2x0.34 x2 dužine 100m, postavljanje opomenske trake i zatrpavanje prema propisima	komplet	1			
8.8	<b>Isporuка i polaganje napojnih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormana ROMTK,merne opreme i u CS Boričevac</b> Kablovi se polažu duž kablovskih kanala u podu prostorije, kablovskih regala, kroz čvrste metalne cevi i gibljiva plastična creva, po zidu pričvršćeni obujmicama. Računa se po dužinom metru postavljenog i pričvršćenog kabla, sa obradom krajeva, povezivanjem i obeležavanjem.  Naziv Tip Presek(mm2) Dužina(m) Napomena W00 PP00-Y 3x2.5 5 Napajanje 220VAC, 50Hz  W02 IyStY 4x0.8 5 Od ROMTK do senzora pritiska  W03 IyStY 3x0.8 10 Od ROMTK do davača ND 200 na potisu- signal W04 IyStY 2x0.8 10 Od ROMTK do davača ND 200 na potisu- pobuda	komplet	1			
8.9	Isporuка i polaganje signalnog kabla za komunikaciju između elektro ormana ROMTK u CS Boričevac i	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	<p>Master kontrolera u KKC, Iskop rova u zemljištu III kategorije u dužini od 50 m postavljanje kablova u PE cev sa obeležavanjem i zatrpavanjem rova od CS Boričevac do zgrade PPV-a Kablovi unutar zgrade se polažu duž kablovskih kanala u podu i plafonu prostorija, kablovskih regala, kroz čvrste metalne cevikroz sidove, i gibljiva plastična creva, po zidu pričvršćeni objumicama. Računa se po dužnom metru postavljenog i pričvršćenog kabela, sa obradom krajeva, povezivanjem i obeležavanjem. Naziv Tip Presek (mm2) Dužina (m) Napomena W05 IyStY 4x0.8 150 Od ROMTK do KKC-a</p>					
8.10	<p><b>Doradu aplikativnog softvera master kontrolera na PPV-u</b> za obradu svih navedenih signala , za njihovo prosleđivanje do glavnog KKC i postojećoj SCADI.</p>	komplet	1			
8.11	<p><b>Doradu softvera master kontrolera u KKC Ilidža</b> Dopuna komunikacionih i kontrolnih funkcija Master PLC-a u KKC "Ilidža" radi integracije merenja izlaznih protoka u jedinstveni sistem kontrole i nadzora: - registrovanje novog uređaja u mreži kontrolera u postojećim komunikacionim modulima - definisanje ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru</p>	komplet	1			
8.12	<p><b>Doradu Scada aplikacije</b> za prikaz svih navedenih signala , za njihovo arhiviranje i izradu izveštaja na postojećoj SCADI</p>	komplet	1			
<b>Ukupno (8.1-8.12)</b>						

**Merenje potrošnje električne energije**

**9.0. Merenje potrošnje el. energije**

Izvršiti nabavku ugradnju i povezivanje odgovarajućih mernih uređaja, dodatnih komunikacionih modula, i izraditi softverske modula za SCADA nadzorne stanice, udaljene PLC-je u dislociranim objektima i Master PLC komandnom centru, tako da se obezbedi sledeće:

1. kontinualno praćenje podataka o potrošnji električne energije preko postojećeg CSNU, što podrazumeva sve parametre napajanja (međufazni napon, ukupnu struju) i sve parametre potrošnje (aktivna i reaktivna snaga, vršna snaga). Podaci će biti arhivirani u okviru postojećeg CSNU i dostupni za kasnije analize. Predviđena merna oprema mora biti takvih karakteristika da je moguće njeno povezivanje posredstvom serijske veze sa postojećim kontrolerima u ciljnim objektima, da bi se podaci dalje prenosili preko glavne radio-relejne mreže CSNU,
2. ugradnja softverskih procedura za on-line kontinualnu procenu potrošnje vode po svim objektima u sklopu projekta; ove procene će biti ulazni podaci za optimizacione procedure i poboljšane algoritme upravljanja pumpama radi redukcije gubitaka vode i uštede troškova za električnu energiju,
3. implementacija poboljšanih upravljačkih algoritama, koji će uz postojeće upravljačke algoritme obezbediti minimizaciju gubitaka vode i na taj način smanjiti potrošnju električne energije,
4. implementaciju on-line optimizacionih procedura i dodatnih upravljačkih algoritama za minimizaciju troškova električne energije za prepumpavanje vode, uz ograničenje da svi potrošači moraju imati regularno snabdevanje kvalitetnom pijaćom vodom

Crpna stanica	Snaga motora (KW)	Brzina(rpm)	Broj pumpi
1. Janka Jankovića	2x22	2900	1+1
2. Bair	2x 45	2960	1+1
3. Popare	2x15	2910	1+1
4. Vpuk	4x45	2900	4
5. CS Boričevac	45 i 35.	2960	2

Pozicija	Opis radova	J.m.	Proc. kol.	Jed. cena bez PDV-a	Ukupno bez PDV-a	Tip i proizvođač
9.1	<p>Isporuca montaža i povezivanje elektro ormana merenja RO-ME: Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, približnih dimenzija 400x400x250 mm (ŠxVxD), za montažu u PS, plastificiran spolja i iznutra, mehanički zaštićen u zaštiti IP43, sa jednostrukim vratima. Uvod kablova u orman je odozdo. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu se nalazi sledeća oprema:"</p> <p>1. Digitalno trofazno višekanalno broilo za indirektno merenje sa mogućnošću isčitavanja podataka preko serijskog opto-porta sa podrškom za RS232, slično tipu: "TERMOTEHNA 30.I.7D 5(6) A"</p> <p>2. Strujni merni transformatori – 3kom. 100/5A;</p> <p>3. Tonfrekventni prijemnik sa funkcijom uklopnog časovnika sa mogućnošću daljinskog podešavanja, slično tipu</p>	kom	5			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	"TERMOTEHNA FMX513" 4. Merno priključna letva 5.Ostali sitni montažni materijal (pertinaks i dr.)					
9.2	Isporuka montaža i povezivanje Optosonda za povezivanje broila sa kontrolerom preko RS232. Kabl dužine 2m."	kom	5			
9.3	Isporuka montaža i povezivanje Komunikacione kartice za PLC kontroler CJ1M CPU12 - komunikacioni modul CS1W - SCU41 sa slobodno programabilnim RS232 portom"	kom	5			
9.4	Izrada aplikativnog softvera za za slave kontrolere Izrada aplikativnog softvera za slave kontrolere radi integracije mernih grupa u postojeći sistem: Komunikacija sa mernom grupom uz konverziju protokola Serverske komunikacione usluge za slanje podataka o potrošnji energije u master PLC podrška centralizovanim algoritmuma za uštedu el. energije.	kom	5			
9.5	Rad na prilagođenju: Povezivanje sa postojećom mernom grupom , prilagođenje i povezivanje energentske opreme mernih transformatora i dr.	komplet	5			
9.6	Dorada konfiguracije SCADA servera u KKC "Ilidža": Dorada SCADA konfiguracije za server u komadnom centru na izvorištu Ilidža. Vrši se nadgradnja na već postojećem SCADA sistemu MAPNETPLUS i treba da se objedine sva merenja struja napona i energije po pojedinim objektima sa posebnim ekranskim prikazima potrošnje svakog objekta sa sledećih veličina struje sve 3 faze, sve trenutne energije, utrošene snage, međufazni napon, tarifni stav, podatak o vršnoj snazi, podatak o periodu sabiranja vršne snage,	komplet	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	trenutni podatak o vremenu u okviru perioda sabiranja vršne snage, trenutni podatak o vršnoj snazi u okviru tekućeg perioda. Pozicija podrazumeva i pravljenje izveštaja smenskih, dnevnih, mesečnih i drugih o potrebnji el. energije Dati ukupnu cenu dorade za sve objekte komplet1					
9.7	<b>Dorada softvera Master PLCa u KKC "Iliđa":</b> Dorada aplikativnog softvera Master PLC u komandnom centru, sa optimizacionim, i unapređenim upravljačkim procedurama. Cenom obuhvatiti doradu za sve objekte	komplet	1			
9.8	<b>Softver za programiranje PLC-a,</b> slično tipu CX-Programmer, jedna licenca, instalacija i dokumentacija na CD-u.	komplet	1			
9.9	<b>Softver za programiranje operativnog touch panela,</b> slično tipu EB8000 V4.1.0., komplet sa licencom. Instalacija i dokumentacija na CD-u.	komplet	1			
9.10	Izrada Uputstva za korišćenje ugrađene opreme i uputstvo za dispečere kojim je obuhvaćen rad na sistemu CSNU radi praćenja potrošnje i energetske efikasnosti	komplet	1			
9.11	Obuka radnika dispečarske službe i drugog tehničkog kadra za upravljanje, održavanje i administriranje na sistemu CSNU Program obuke će obuhvatiti osnovna znanja o principima funkcionisanja, održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU za rukovanje vodovodnog sistema Ukupno trajanje obuke za sve objekte se obavlja kod investitora od najmanje 7 dana a u toku probnog rada. Izvođač pravi uputsto za rukovanje sistemom i dostavlja 5 dana pre obuke. Nakon obavljenog testa zaposlenih o stečenim znanjima uspečnim polaznicima se izdaje se sertifikat o završenoj obuci za rukovanjem CSNU	kom	1			

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

	Daje se cena obuke osoblja po objektu					
9.12	Isporuka aplikativnog programa za kontrolere i merne grupe Aplikativni programi se predaju Investitoru u elektronskoj formi na DVD-u.	komplet	1			
9.13	Rad na testiranju rada mernih grupa, prenosa podataka i provera efikasnosti upravljačkih algoritama za prepumpavanje u režimima manje tarife. Testiranje klijentskih i serverskih, i drugih funkcija. Probni rad i dokaz performansi .	komplet	1			
9.14	Izrada projekta izvedenog stanja na osnovu overenog primerka snimljenog za vreme izrade instalacije. Daje se cena izrade dokumentacije po objektu Projekat mora da sadrži sve izmene koje su nastale za vreme izvođenja i mora biti overen od strane Investitora. Projekat se isporučuje Investitoru u elektronskoj formi (crteži u AutoCAD formatu, tekstovi u Word i Excel formatu) na DVD-u i u papirnoj formi u dva primerka.	komplet	1			
Ukupna vrednost (9.1—9.14) :						
<b>Ukupna vrednost ponude (1-9) :</b>						

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

**Rekapitulacija**

	Pozicija	Cena bez PDV-a
1	PS J. Jankovića	
2	HP i R Radino brdo	
3	PS i R Bair	
4	PS i R Popare	
5	HP i Bobija	
6	PSIR V puk	
7	R V puk	
8	Merenje izlaznog protoka na PPV	
9	Merenje električne energije	
	Ukupno bez PDV-a	
	Iznos PDV-a	
	Ukupno sa PDV-om	

Место и датум :

М.П.

\_\_\_\_\_  
/потпис овлашћеног лица понуђача/

## **V УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75. И 76. ЗАКОНА И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА**

### **1. УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

#### **1.1. Право на учешће у поступку има понуђач ако испуњава обавезне услове из чл.75. ст.1. ЗЈН:**

1. Ако је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар ( чл. 75. ст. 1. т. 1. Закона);
2. Да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде или против животне средине, кривично дело примања или давања мита или кривично дело преваре ( чл. 75. ст. 1. т. 2. Закона);
3. Да му није изречена забрана обављања делатности која је на снази у време објављивања, односно слања позива за подношење понуда ( чл. 75. ст. 1. т. 3. Закона);
4. Да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије ( чл. 75. ст. 1. т. 4. Закона);
5. Да има важећу дозволу надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке, ако је таква дозвола предвиђена посебним прописом- (за ову јавну набавку није предвиђена).
6. 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. Закона )

#### **1.2 Додатни услови за учешће у поступку јавне набавке су:**

##### **а) Кадровски капацитет:**

Да понуђач има запослене који су у сталном радном односу код понуђача најмање 5 година са најмање 2 лиценце 453- Одговорни извођач радова на извођењу управљачких и телекомуникационих мрежа и система и најмање 2 лиценце 353- одговорни пројектант телекомуникационих мрежа и система.

##### **б) Пословни капацитет:**

Да понуђач поседује стандард ISO 9001 за пројектовање, развој, инжењеринг и интеграцију система даљинског надзора и управљања.

**1.3.** Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, у складу са чланом 80. Закона, подизвођач мора да испуњава обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона и услов из члана 75. став 1. тачка 5) Закона, за део набавке који ће понуђач извршити преко подизвођача.

**1.4.** Уколико понуду подноси група понуђача, сваки понуђач из групе понуђача, мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона, а додатне услове испуњавају заједно.

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

## **2. УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

Испуњеност **обавезних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, понуђач доказује достављањем следећих доказа:

1) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 1) Закона - **Доказ:** Извод из регистра Агенције за привредне регистре,



односно извод из регистра надлежног Привредног суда:

**2) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 2) Закона - Доказ: Правна лица:** 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење основног суда на чијем подручју се налази седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре; 2) Извод из казнене евиденције Посебног одељења за организовани криминал Вишег суда у Београду, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала; 3) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да законски заступник понуђача није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре и неко од кривичних дела организованог криминала (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника). Уколико понуђач има више законских заступника дужан је да достави доказ за сваког од њих. **Предузетници и физичка лица:** Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта).

**Доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда;**

**3) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 3) Закона - Доказ: Правна лица:** 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; **Предузетници:** Потврда 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 **Физичка лица:** Потврда прекршајног суда да му није изречена мера забране обављања одређених послова.

**Доказ мора бити издат након објављивања позива за подношење понуда;**

**4) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 4) Закона - Доказ:** Уверење Пореске управе Министарства финансија и привреде 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.

**Доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда;**

**5) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 5) Закона – Доказ:** За ову јавну набавку није прописана посебна дозвола за обављање делатности која је предмет набавке

**6) Услов из члана чл. 75. ст. 2. - Доказ: Потписан о оверен Образац изјаве (Образац изјаве, дат је у поглављу XII).** Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. **Уколико понуду подноси група понуђача,** Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

**1.2. Испуњеност додатних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, понуђач доказује достављањем следећих доказа:

а) Кадровски капацитет-Да понуђач има запослене који су у сталном радном односу код понуђача најмање 5 година са најмање 2 лиценце 453- Одговорни извођач радова на извођењу управљачких и

телекомуникационих мрежа и система и најмање 2 лиценце 353- одговорни пројектант телекомуникационих мрежа и система:

- фотокопије лиценци и важећа потврда Инжењерске коморе Србије да су наведени носиоци лиценци чланови Инжењерске коморе Србије и да им одлуком суда части издате лиценце нису одузете.

- фотокопије МЗА образаца, фотокопије радних књижица и уговора о раду.

б) Пословни капацитет: поседовање стандарда ISO 9001 за пројектовање, развој, инжењеринг и интеграцију система даљинског надзора и управљања.

-Копија важећег сертификата.

**Уколико понуду подноси група понуђача** понуђач је дужан да за сваког члана групе достави наведене доказе да испуњава услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4), а доказ из члана 75. став 1. тач. 5) Закона, дужан је да достави понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

**Додатне услове група понуђача испуњава заједно.**

**Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем**, понуђач је дужан да за подизвођача достави доказе да испуњава услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона, а доказ из члана 75. став 1. тач. 5) Закона, за део набавке који ће понуђач извршити преко подизвођача.

Наведене доказе о испуњености услова понуђач може доставити у виду неовверених копија, а наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора да тражи од понуђача, чија је понуда на основу извештаја за јавну набавку оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа.

Ако понуђач у остављеном, примереном року који не може бити краћи од пет дана, 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. ст. 1. тач. 1) Извод из регистра Агенције за привредне регистре, који је јавно доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре.

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.

Уколико је доказ о испуњености услова електронски документ, понуђач доставља копију електронског документа у писаном облику, у складу са законом којим се уређује електронски документ, осим уколико подноси електронску понуду када се доказ доставља у изворном електронском облику.

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 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.

## VI УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ

### 1. ЈЕЗИК НА КОЈЕМ МОРА ДА БУДЕ САСТАВЉЕНА ПОНУДА

Понуда и остала документација која се односи на понуду мора бити на српском језику.

### 2. НАЧИН НА КОЈИ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САЧИЊЕНА И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ПОНУДЕ

Понуда се подноси непосредно (лично) или путем поште на адресу: **ЖКП „Водовод -Ваљево“, Служба за јавне набавке, Вука Караџића 26, 14000 Ваљево, са назнаком „НЕ ОТВАРАТИ“** понуда за **јавну набавку бр. 19 /2014 - Набавка радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама**. На полеђини коверте навести **назив понуђача, адресу и број телефона контакт особе**. Понуде се достављају у ковертама затвореним на начин да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се први пут отвара. Уколико коверта не буде запечаћена и обележена као што је прописано Наручилац неће одговарати за достављање понуде на погрешно место или превремено отварање исте.

Пожељно је да сва документа у понуди буду повезана траком у целини и запечаћена, тако да се не могу накнадно убацивати, одстрањивати или замењивати појединачни листови. 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. Понуђач треба да достави понуду у писаном облику. Понуда мора бити написана јасно и недвосмислено. Обрасце дате у конкурсној документацији, односно податке који морају да буду њихов саставни део, понуђачи попуњавају читко-штампаним словима, а овлашћено лице понуђача исте потписује и печатом оверава. Свако белјење или подебљавање бројева мора се парафирати и оверити од стране понуђача.

Понуда сматра се сматра благовременом уколико је примљена од стране наручиоца до 27.08.2014. године до 11.00 часова. Неблаговремене понуде биће враћене понуђачу неотворене. Исправном понудом сматра се понуда која испуњава све услове које предвиђа Закон о јавним набавкама и конкурсна документација.

Понуда мора у целини припремљена у складу са конкурсном документацијом и сачињена према упутству наручиоца .

### 3. ПАРТИЈЕ

Јавна набавка није обликована по партијама.

### 4. МОГУЋНОСТ ПОДНОШЕЊА ПОНУДЕ СА ВАРИЈАНТАМА

Понуда са варијантама није дозвољена.

### 5. НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

У року за подношење понуде понуђач може да измени, допуни или опозове своју понуду. Понуђач је дужан да јасно назначи који део понуде мења односно која документа накнадно доставља.

Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу ЖКП „Водовод -Ваљево“, Вука Караџића 26, 14000 Ваљево, са назнаком:

„**Измена понуде за јавну набавку бр. 19/2014 - Набавка радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама - НЕ ОТВАРАТИ**“ или

„Допуна понуде за јавну набавку бр. 19 /2014 - Набавка радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама - НЕ ОТВАРАТИ“ или

Опозив понуде за јавну набавку бр. 19/2014 - Набавка радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама - НЕ ОТВАРАТИ“ или

„Измена и допуна понуде за јавну набавку бр. 19/2014 - Набавка радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама - 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.

## 6. УЧЕСТВОВАЊЕ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ ИЛИ КАО ПОДИЗВОЂАЧ

Понуђач може да поднесе само једну понуду. 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.

У Обрасцу понуде понуђач наводи на који начин подноси понуду, односно да ли понуду подноси самостално, или као заједничку понуду, или подноси понуду са подизвођачем.

## 7. ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ

Уколико подноси понуду са подизвођачем понуђач је дужан да у Обрасцу понуде наведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности јавне набавке ( не већи од 50%) који поверава подизвођачу и део предмета набавке који ће поверити подизвођачу, као и назив и седиште подизвођача. За сваког подизвођача понуђач је дужан да достави доказе о испуњености услова из чл.75 ст.1.(тачке 1-4) Закона о јавним набавкама, као и доказ из истог члана (тачка 5 ) за део набавке који ће извршити подизвођач.

У случају закључења уговора, подизвођач ће бити наведен у уговору.

Понуђач не може ангажовати као подизвођача лице које није навео у понуди.

Све обрасце у понуди и уговор са наручиоцем, попуњава, потписује и оверава понуђач, без обзира на број подизвођача.

Понуђач у потпуности одговара наручиоцу за добро извршење посла, без обзира на број подизвођача.

Понуђач је дужан да наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача, ради утврђивања испуњености тражених услова.

Понуђач који поднесе понуду самостално не може бити и подизвођач у некој другој понуди.

Исто лице не може бити подизвођач у више понуда.

Подношење заједничке понуде од стране групе понуђача, при чему један или више чланова ангажује и подизвођача није дозвољено.

## 8. ПОДНОШЕЊЕ ЗАЈЕДНИЧКЕ ПОНУДЕ

Уколико група понуђача подноси заједничку понуду, саставни део понуде мора бити Споразум којим се понуђачи из групе понуђача међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке који обавезно садржи податке о:

- 1.Члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и 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 у име групе понуђача издати рачун;
5. Рачун на који ће бити извршено плаћање и
6. Обавезама сваког од понуђача из групе понуђача за извршење уговора.

Сваки понуђач из групе понуђача мора да испуњава обавезне услове из чл. 75. став1. т.1-4. Закона о јавним набавкама, а услов из чл. 75. став1. Тачка 5. дужан је да испуни понуђач којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна дозвола надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке.

Све обрасце у понуди и уговор са наручиоцем потписује понуђач који је у обрасцу у конкурсној документацији и Правном акту (по избору понуде) означен као лидер групе.

Понуђач који подноси понуду самостално не може се у другој понуди појавити као члан групе понуђача. Исто лице може бити члан само једне групе понуђача која подноси заједничку понуду.

Понуђачи који поднесу заједничку понуду одговарају наручиоцу неограничено солидарно.

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 законом.

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

## **9. НАЧИН И УСЛОВИ ПЛАЋАЊА , ГАРАНТНИ РОК И ДРУГЕ ОКОЛНОСТИ ОД КОЈИХ ЗАВИСИ ПРИХВАТЉИВОСТ ПОНУДЕ**

### **9.1. Захтеви у погледу начина, рока и услова плаћања**

Рок плаћања је до 45 дана, на основу документа који испоставља понуђач(привремених и окончаних ситуација), а којим је потврђено извршење уговорених радова.

Плаћање се врши уплатом на рачун понуђача.

Понуђачу није дозвољено тражити аванс.

### **9.2. Захтеви у погледу гарантног рока**

Гаранција за извршене радове не може бити краћа од 2 године од извршених радова, односно од 12 месеци за уграђени материјал.

### **9.3. Захтев у погледу рока извршења радова**

Рок за завршетак радова не може бити дужи од 3 месеца од увођења Извођача у посао.

9.4. Рок важења понуде је најмање 90 дана, рачунајући од дана отварања понуде. Понуде чији је рок важности краћи наручилац ће одбити као неисправне.

## **10. НАЧИН НА КОЈИ МОРА БИТИ ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ**

Цене у понуди исказују се 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 у обзир узимати цена без пореза на додату вредност.

Цене из понуде остају фиксне за време трајања уговорног периода. Цене се могу мењати само у складу са чланом 115. Закона о јавним набавкама.

У случају рачунске грешке и разлике између јединичне и укупне цене, меродавне су јединичне цене.

У случају неубичајено ниске цене наручилац ће поступити у складу са чл. 92. Закона о јавним набавкама. Неубичајено ниска цена је понуђена цена која значајно одступа у односу на тржишну упоредиву цену и изазива сумњу у могућност извршења јавне набавке у складу са понуђеним условима.

**11. 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 у вези са пореским обавезама се могу добити у Пореској управи Министарства финансија, интернет адреса: [www.pogeskauprava.gov.rs](http://www.pogeskauprava.gov.rs).

Подаци о заштити животне средине се могу добити у Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине, Немањина бр. 22-26, Београд, интернет адреса-[www.merz.gov.rs](http://www.merz.gov.rs) и у Агенцији за заштиту животне средине, ул. Руже Јовановића бр. 27а, 11160 Београд, интернет адреса-[www.sepa.gov.rs](http://www.sepa.gov.rs).

Подаци о заштити при запошљавању, условима рада и сл. могу се добити у Министарству рада, запошљавања и социјалне политике, ул. Немањина бр.11, 11000 Београд, [www.minrzs.gov.rs](http://www.minrzs.gov.rs)

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

Понуђач се обавезује да ће, на име гаранције за добро извршење посла, у тренутку закључења Уговора наручиоцу предати соло меницу са меничним овлашћењем на износ од 10% вредности Уговора о јавној набавци.

По истеку уговора наручилац ће меницу вратити понуђачу (извођачу).

**13. ЗАШТИТА ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ СТАВЉА НА РАСПОЛАГАЊЕ ПОНУЂАЧИМА, УКЉУЧУЈУЋИ И ЊИХОВЕ ПОДИЗВОЂАЧЕ**

Предметна набавка не садржи поверљиве информације које наручилац ставља на располагање.

**14. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ И ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДЕ**

Заинтересовано лице може додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде тражити у писаном облику (путем поште, електронске поште или факсом) од наручиоца, најкасније 5 (пет) дана пре истека рока за подношење понуде. Радно време наручиоца је од 7-15 часова.

Наручилац ће заинтересованом лицу у року од 3 (три) дана одговорити у писаном облику на сваки захтев за давање појашњења у вези са конкурсном документацијом и истовремено ће ту информацију објавити на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

Додатне информације или појашњења се упућују са напоменом „Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације ЈН 19/2014.

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 да објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

Комуникација у поступку јавне набавке се врши на начин одређен чланом 20. Закона о јавним набавкама.

Особа за контакт: Гордана Божић, дипл. правник, број факса: 014/244-508, e-mail: [gordana@vodovodva.co.rs](mailto:gordana@vodovodva.co.rs)

Тражење додатних информација телефоном није дозвољено.

**15. ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА ОД ПОНУЂАЧА ПОСЛЕ ОТВАРАЊА ПОНУДА И КОНТРОЛА КОД ПОНУЂАЧА, ОДНОСНО ЊЕГОВОГ ПОДИЗВОЂАЧА**

Наручилац може после отварања понуде, да у писаном облику захтева од понуђача додатна објашњења која ће помоћи при прегледу и вредновању понуде, а може и да врши контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача.

Уколико наручилац оцени да су потребна додатна објашњења или је потребно извршити контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача, наручилац ће понуђачу оиставити примерен рок да поступи по позиву наручиоца, односно да омогући наручиоцу да изврши контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача.

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

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

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

**16. НЕГАТИВНЕ РЕФЕРЕНЦЕ И ДОДАТНО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ УГОВОРНИХ ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА КОЈИ СЕ НАЛАЗЕ НА СПИСКУ НЕГАТИВНИХ РЕФЕРЕНЦИ**

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

1. поступио супротно забрани из члана 23. и 25. ЗЈН;
2. учинио повреду конкуренције;
3. доставио неистините податке у понуди или без оправданих тазлога 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 да понуђач није испуњавао своје обавезе по раније закљученим уговорима о јавним набавкама, а који су се односили на исти предмет јавне набавке, за период од претходне три године. Доказ наведеног 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) изјава о раскиду уговора због неиспуњавања битних елемената уговора дата на начин и под условима предвиђеним законом којим се уређују облигациони односи;
- 6) доказ о ангажовању лица која нису означена као чланови групе понуђача на извршењу уговора о јавној набавци.

Наручилац може одбити понуду ако поседује доказ из члана 82. ЗЈН, став 3. тачка 1., који се односи на поступак који је спровео, или уговор који је закључио други наручилац ако је предмет јавне набавке истоврсан.

Наручилац може одбити понуду и у случају заједничке понуде групе понуђача уколико утврди да постоје напред наведени докази за једног или више чланова групе понуђача.

Наручилац ће као неприхватљиву одбити понуду понуђача који је на списку негативних референци, а који је објављен на Порталу јавних набавки, ако је предмет јавне набавке истоврсан предмету за који је понуђач добио негативну референцу.

Ако предмет јавне набавке није истоврсан предмету за који је понуђач добио негативну референцу,

наручилац ће захтевати додатно обезбеђење испуњења уговорних обавеза.

Као додатно обезбеђење за ову јавну набавку, изабрани понуђач је, у случају да за то постоји било који од напред наведених услова, дужан да поднесе наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла, без права приговора на износ од 15% уговорене вредности, без ПДВ-а са роком важности који је 30 (тридесет ) дана дужи од истека важности уговора..

## **17. ВРСТА КРИТЕРИЈУМА ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА, ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ ДОДЕЉУЈЕ УГОВОР И МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ДОДЕЛУ ПОНДЕРА ЗА СВАКИ ЕЛЕМЕНТ КРИТЕРИЈУМА**

Критеријум за оцену понуда је економски најповољнија понуда..Бодовање се врши према следећим елементима критеријума:

1) Понуђена цена -85 пондера

Формула за израчунавање пондера :

$бп = \text{најнижа понуђена цена} \times 85 / \text{укупна цена понуде која се рангира}$

2) Референце понуђача - 15 пондера

Формула за израчунавање пондера :

$бп = \text{укупан износ референци понуде која се рангира} \times 15 / \text{највиши понуђени износ референци}$

Референце подразумевају изведене радове у последњих пет година на изградњи комплетних система даљинског надзора и управљања у водоводним или канализационим системима у градовима у Србији са потрошњом већом од 200 l/s

Референце се доказују копијама рачуна или окончаних ситуација .

Није дозвољено тражити авансно плаћање.

## **18. ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ ЋЕ НАРУЧИЛАЦ ДОДЕЛИТИ УГОВОР УКОЛИКО ПОСТОЈЕ ДВЕ ИЛИ ВИШЕ ПОНУДА СА ИСТИМ БРОЈЕМ ПОНДЕРА**

У случају да две понуде имају исти број пондера, повољнија је она којом се нуде дужи рокови гаранције за извршене радове.

## **19. ПОШТОВАЊЕ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА**

Понуђач је дужан да у оквиру своје понуде достави изјаву дату под кривичном и материјалном одговорношћу да је поштовао све обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада и прописе о заштити животне средине, као и да гарантује да је ималац права интелектуалне својине. (Образац Изјаве- поглавље XII)

## **20. КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНАТА И ОДГОВОРНОСТ ЗА ПОВРЕДУ ЗАШТИЋЕНИХ ПРАВА**

Понуђач сноси трошкове накнаде за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица.

## **21. ОБУСТАВА ПОСТУПКА ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

Наручилац може да обустави поступак јавне набавке у свакој фази поступка јавне набавке, у складу са чланом 109. Закона о јавним набавкама.



**22. НАЧИНУ И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА**

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. Захтев за заштиту права се може поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње наручиоца, осим уколико Законом није другачије одређено. О поднетом захтеву за заштиту права наручилац обавештава све учеснике у поступку јавне набавке, односно објављује обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки, најкасније у року од 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. Закона или одлуке о обустави поступка јавне набавке из чл. 109. Закона, 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 назнаком јавне набавке на коју се односи (број или друга ознака конкретне јавне набавке), корисник: 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.

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

**23. РОК ЗА ЗАКЉУЧЕЊЕ УГОВОРА**

Уговор о јавној набавци не може бити закључен пре истека рока за подношење захтева за заштиту права, предвиђеног Законом о јавним набавкама.

Наручилац ће након истека рока за подношење захтева за заштиту права, предвиђеног Законом о јавним набавкама, позвати понуђача којем је уговор додељен да у року од осам дана од протеча рока за заштиту права приступи закључењу уговора о јавној набавци. Ако понуђач којем је уговор додељен, у року од седам дана од пријема позива да закључи уговор не приступи закључењу уговора, или одбије да закључи уговор, Наручилац може да закључи уговор са следећим најповољнијим понуђачем (чл. 113. ст.3. ЗЈН).

У случају да је поднета само једна понуда Наручилац може закључити уговор пре истека рока за подношење захтева за заштиту права.

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

**VII ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ**

Понуда бр. \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ за јавну набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама ЖКП „Водовод-Ваљево“, проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

**ЈН број 19/2014.**

**1) ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ**

Назив понуђача	
Адреса понуђача	
Матични број понуђача	
ПИБ	
Име особе за контакт	
Електронска адреса понуђача	
Телефон	
Телефакс	
Број рачуна понуђача и назив банке	
Лице овлашћено за потписивање уговора	

**2) ПОНУДУ ПОДНОСИ:**

**А) САМОСТАЛНО    Б) СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ    В) КАО ЗАЈЕДНИЧКУ ПОНУДУ**

**3) ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ**

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

**Напомена:**

Табелу „Подаци о подизвођачу“ попуњавају само они понуђачи који подносе понуду са подизвођачем, а уколико има већи број подизвођача од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког подизвођача

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

**4) ПОДАЦИ О УЧЕСНИКУ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ**

1	Назив учесника у заједничкој понуди	
	Адреса	
	Матични број подизвођача	
	Порески идентификациони број	
	Име особе за контакт	
2	Назив учесника у заједничкој понуди	
	Адреса	
	Матични број подизвођача	
	Порески идентификациони број	
	Име особе за контакт	
3	Назив учесника у заједничкој понуди	
	Адреса	
	Матични број подизвођача	
	Порески идентификациони број	
	Име особе за контакт	

**Напомена:**

Табелу „Подаци о учеснику у заједничкој понуди“ попуњавају само они понуђачи који подносе заједничку понуду, а уколико има већи број учесника у заједничкој понуди од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког понуђача који је учесник у заједничкој понуди.

**ЖКП “Водовод Ваљево”**

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавременивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

**5. ОПИС ПРЕДМЕТА НАБАВКЕ:** радови по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама ЖКП “Водовод Ваљево”, проширење и осавременивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

Укупна цена без ПДВ-а	
Укупна цена са ПДВ-ом	
Вредност референци (у динарима)	
Рок и начин плаћања	До 45 дана од завођења рачуна (привремене или окончане ситуације) за извршене радове у пословне књиге наручиоца
Рок важења понуде (најмање 90 дана)	
Гарантни период (најмање 2 године за радове, а 12 месеци за уграђени материјал)	
Рок извршења (не дужи од 3 месеца од увођења у посао)	
Место извршења радова	Објекти водовода у Ваљево

**Датум**

**МП**

**Потпис понуђача**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

JKП "Водовод Ваљево"

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

**VIII МОДЕЛ УГОВОРА**

о извођењу радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
-Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе-

**Закључен између уговорних страна:**

**1. JKП „Водовод-Ваљево“, из Ваљева, ул. Вука Караџића бр. 26, ПИБ 100070077, матични број 07136277, кога заступа директор Ђорђе Павловић, дипл.правник ( у даљем тексту Наручилац)**

**2. Предузећа \_\_\_\_\_, са седиштем у \_\_\_\_\_, ул. \_\_\_\_\_ бр. \_\_\_\_\_ ПИБ \_\_\_\_\_, матични број \_\_\_\_\_, текући рачун бр. \_\_\_\_\_ код \_\_\_\_\_ банке, кога заступа \_\_\_\_\_ ( у даљем тексту Извођач)**

**Члан 1.**

Уговорне стране констатују:

- да је Наручилац на основу чл. 32. Закона о јавним набавкама спровео поступак јавне набавке у отвореном поступку ЈН 19/2014.

- да понуда Извођача бр. 19/2014- \_\_\_\_ ( биће преузето из понуде) од \_\_\_\_ .2014. године у потпуности одговара захтевима Наручиоца, те да иста представља саставни део овог уговора.

**Члан 2.**

Предмет овог уговора је извођење радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама JKП „Водовод Ваљево“, проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе, у свему према понуди Извођача бр. \_\_\_\_\_ од ---.08.2014. године и техничкој спецификацији из конкурсне документације, а која представља саставни део овог Уговора.

**Члан 3.**

Вредност уговорених радова из члана 2. овог Уговора и материјала потребног за реализацију уговора износи \_\_\_\_\_ динара без ПДВ-а, а \_\_\_\_\_ динара са ПДВ-ом.

Укупно уговорена вредност ја фиксна и не може се мењати.

**Члан 4.**

Плаћање уговореног износа из члана 3. овог Уговора, Наручилац ће извршити уплатом на рачун Извођача у року до 45 календарских дана од овере привремене, односно окончане ситуације од стране

Наручиоца.

#### Члан 5.

Извођач се обавезује да уговорене радове отпочне одмах по закључењу уговора и изведе у року од \_\_\_\_\_ (најдуже 90) календарских дана.

#### Члан 6.

Наручилац се обавезује да:

- уведе Извођача у посао;
- на захтев Извођача даје стручна објашњења везана за извршење радова;
- именује надзорни орган и о томе обавести Извођача пре почетка радова;
- плати Извођачу радова уговорену цену за изведене радове;
- да по завршетку послова изврши пријем изведених радова.

#### Члан 7.

Извођач радова се обавезује да:

- све радове из члана 2. овог уговора изведе стручно и квалитетно, у складу са прописима (Законом, стандардима, техничким нормативима), упутствима Наручиоца и понудом наведеном у чл. 2 овог Уговора;
- уграђује материјал и опрему који по квалитету одговарају техничким условима и стандардима;
- у току извођења радова благовремено предузима мере за обезбеђење сигурности објеката, као и све прописане мере заштите на раду;
- у случају оштећења постојећих инсталација на месту извођења радова о свом трошку изврши квалитетно и благовремено довођење у првобитно стање;
- омогући Наручиоцу сталан надзор над радовима и контролу количине и квалитета употребљеног материјала;
- да Наручиоцу испостави окончану ситуацију за изведене радове;
- посебним решењем одреди руководиоца радова и о томе обавести Наручиоца;
- да одмах поступи по оправданим примедбама Наручиоца и о свом трошку одмах отклони недостатке.

#### Члан 8.

За квалитет изведених радова Извођач даје гаранцију на период од \_\_\_\_\_ (најмање 2 )године. Извођач је дужан да у року трајања гаранције о свом трошку поправи и отклони све недостатке и штете које су настале као последица недостатка у извођењу радова.

#### Члан 9.

Извођач се обавезује да ће у тренутку закључења уговора, на име гаранције за добро извршење

ЈКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

посла, наручиоцу предати соло меницу са меничним овлашћењем на износ од \_\_\_\_\_ динара  
(10% од вредности уговора).

Уз меницу мора бити достављена копија картона депонованих потписа који је издат од пословне  
банке коју је пружалац услуге навео у меничном овлашћењу-писму.

**Члан 10.**

Све евентуалне спорове који настану у вези са извршавањем овог уговора, уговорне стране  
решаваће споразумно.

У случају да се спор не може решити споразумно, надлежан је Привредни суд у Ваљеву.

**Члан 11.**

Овај уговор састављен је у шест истоветних примерака, од којих по три примерка задржава свака  
уговорна страна.

Овај уговор почиње да се примењује даном његовог потписивања и предаје Наручиоцу средства  
обезбеђења из чл. 9 овог Уговора и има важност до испуњења уговорених обавеза.

Извођач радова

---

ЈКП “Водовод-Ваљево”  
Директор

---

Ђорђе Павловић, дипл.правник



ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

**IX ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ, СА УПУТСТВОМ КАКО ДА СЕ ПОПУНИ**

Набавка радова		
Врста трошка	Учешће у укупној цени (У динарима)	Учешће у укупној цени (У %)
Набавна цена материјала		
Цена уградње		
Свега		100%
ПДВ		
Укупно		

Образац Структура цене садржи: врсту трошкова, исказане у новчаном износу и процентуално.  
Цене се исказују у динарима, а текстуални део обрасца се попуњава штампаним словима.

Место и датум :

М.П.

\_\_\_\_\_  
/ потпис овлашћеног лица понуђача/

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

**X ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ**

У складу са чл. 88. Закона о јавним набавкама (Сл. Гласник РС 124/12), као и чл. 6. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације (Сл. Гласник РС 29/13), у јавној набавци, достављамо образац са структуром трошкова припреме понуде за ЈН бр.19/2014- набавка радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама, проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

За припремање понуде за ЈН 19/2014, набавка радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама понуђач \_\_\_\_\_ из \_\_\_\_\_ је

имао следеће трошкове:

	Назив припремне радње	Цена
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
	УКУПНО	

Напомена: У складу са чл. 88. став 2. Закона о јавним набавкама трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити накнаду трошкова од наручиоца.

Место и датум :

М.П.

\_\_\_\_\_  
/ потпис овлашћеног лица понуђача/

ЖКП “Водовод Ваљево”

Конкурсна документација за набавку радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама  
Проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе

**XI РЕФЕРЕНЦ ЛИСТА ПОНУЂАЧА**

о изведеним радовима на изградњи комплетних система даљинског надзора и управљања у водоводним  
или канализационим системима у градовима у Србији са потрошњом већом од 200l/s

Р. бр.	Уговор/град	Наручилац	Период трајања уговора	Уговорена вредност

**Напомена:**

-У случају више референци Понуђач може да фотокопира приложени образац.

-Ако понуђач не достави захтеване доказе – фактура издатих на основу извршених уговора, или  
окончаних ситуација понуда ће се сматрати неисправном и у даљем поступку неће се разматрати

Датум:

М. П

Понуђач:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ХII ИЗЈАВА О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

У складу са чл. 26. Закона о јавним набавкама (Сл. Гласник РС 124/12), као и Правилника о обавезним елементима конкурсне документације (Сл. Гласник РС 29/13), понуђач \_\_\_\_\_ даје

### ИЗЈАВУ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама, проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе, за потребе наручиоца ЈКП „Водовод-Ваљево“, ЈН бр.19/2014 поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Место и датум :

М.П.

\_\_\_\_\_  
/ потпис овлашћеног лица понуђача/

### ХIII ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О ПОШТОВАЊУ ОБАВЕЗА ИЗ ЧЛ. 75. СТ. 2. ЗАКОНА

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

#### ИЗЈАВУ

Понуђач. \_\_\_\_\_ [навести назив понуђача] у поступку јавне набавке радова по пројекту даљинског надзора и управљања пумпама, проширење и осавремењивање постојећег телеметријског система, реализација III фазе бр. 19/2014, поштовао је обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и гарантујем да је ималац права интелектуалне својине.

Датум

Понуђач

М.П

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