

Број: 5416  
Датум: 21.09.2016.г.

ЈКП “Горњи Милановац“

**Конкурсна документација**

**ЈАВНА НАБАВКА МАЛЕ ВРЕДНОСТИ – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом  
ЈНМВ добара бр. 18/2016 (1.1.13)**

	Датум и време:
Крајни рок за достављање понуда:	<b>30.09.2016. год. до 10,00 часова</b>
Јавно отварање понуда:	<b>30.09.2016. год. у 10,10 часова</b>

**Септембар, 2016 године.**

На основу чл. 39. и 61. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС” бр. 124/2012, бр.14/2015 и 68/2015 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. 86/2015), Одлуке о покретању поступка јавне набавке број 5391 од 20.09.2016.г. и Решења о образовању комисије број 5391/2 од 20.09.2016.г. за јавну набавку мале вредности добара број 18/2016.г. припремљена је:

## **КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

### **Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом ЈНМВ добара бр. 18/2016 (1.1.13)**

Конкурсна документација садржи: 60 страна

<b>Поглавље</b>	<b>Назив поглавља</b>	<b>Страна</b>
I	Општи подаци о јавној набавци	3
II	Подаци о предмету јавне набавке	3
III	Врста, техничке карактеристике, квалитет, количина и опис добара, радова или услуга, начин спровођења контроле и обезбеђења гаранције квалитета, рок извршења, место извршења или испоруке добара, евентуалне додатне услуге и сл.	4
IV	Услови за учешће у поступку јавне набавке из члана 75. и 76. Закона и упутство како се доказује испуњеност тих услова	7
V	Упутство понуђачима како да сачине понуду	12
VI	Образац понуде	21
VII	Модел уговора	25
VIII	Образац трошкова припреме понуде	28
IX	Техничка спецификација	29
X	Образац изјаве о независној понуди	58
XI	Образац изјаве о поштовању обавеза из члана 75.став 2. Закона	59
XII	Референц листа	60

## ***I ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ***

### **1. Подаци о наручиоцу**

Наручилац: ЈКП „Горњи Милановац“  
ул. Војводе Мишића бр.23, 32300 Горњи Милановац  
[www.jkpgm.rs](http://www.jkpgm.rs)

### **2. Врста поступка јавне набавке**

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

### **3. Предмет јавне набавке**

Предмет јавне набавке број 18/2016 су добра - Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом.  
Назив и ознака из ОРН: Телеметријска и опрема за управљање – 32441200

### **4. Контакт (лице или служба)**

Лице за контакт: Гордана Оташевић  
Е - mail адреса: [goca.otasevic@jkpgm.rs](mailto:goca.otasevic@jkpgm.rs)

## ***II ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ***

### **1. Предмет јавне набавке**

Предмет јавне набавке мале вредности бр. 18/2016 су добра – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом.  
Назив и ознака из ОРН: телеметријска и опрема за управљање – 32441200

### **III ВРСТА, ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, КВАЛИТЕТ, КОЛИЧИНУ И ОПИС ДОБАРА, РАДОВА ИЛИ УСЛУГА, НАЧИН СПРОВОЂЕЊА КОНТРОЛЕ И ОБЕЗБЕЂЕЊА ГАРАНЦИЈЕ КВАЛИТЕТА, РОК ИЗВРШЕЊА, МЕСТО ИЗВРШЕЊА ИЛИ ИСПОРУКЕ ДОБАРА, ЕВЕНТУАЛНЕ ДОДАТНЕ УСЛУГЕ И СЛ.**

**Dopuna i unapređenje upravljačkog i komunikacionog sistema**  
za povezivanje PS "Nevade", i PS "Ljutovnica " i integracija objekata  
sa starog nadzornog podsistema "Metrikom" u postojeći jedinstveni sistem  
nadzora i upravljanja u JKP Gornji Milanovac.

U toku 2011-2012 godine urađena je I faza realizacije uvođenja daljinskog nadzora i upravljanja vodovodnim sistemom Gornji Milanovac u okviru donacije iz projekta EXCHANGE. Prvom fazom izrade novog centralnog sistema nadzora i upravljanja (CSNU) u JKP Gornji Milanovac obuhvaćeni su objekti: PSR Neškovića brdo, PSR Parac, PSR Grabovica, BS Široko polje, BS Grobnice, PSR Ponjavići i PSR Srčanik, kao i centar nadzora u objektu Direkcije JKP. Pored osnovnih funkcija ugrađena SCADA MapNet plus je povezana sa WEB serverom, na kome se nalazi MySQL baza podataka sa podacima sa starog nadzornog sistema METRIKOM. Veza nadzornog računara sa WEB serverom ostvarena je preko lokalnog provajdera tako da ciklično, svakih 45 sekundi pristupa Metrikom MySQL bazi podataka, samostalno šalje odgovarajuće SQL upite, preuzima podatke sa starog sistema i prikazuje ih na ekranu novog nadzornog sistema sa sledećih lokacija:

BS Savići, u kordinaciji sa ovim uređajem radi i uređaj na rezervoaru Tociline koji meri nivo vode.

Rezervoar Crni Vrh: PPV Gornji Banjani, Rezervoar Tripovac, BS Ljutovnica, BS Ljevaja, BS Klatičevo,

Rezervoar Brusnica: u koordinaciji sa uređajem na rezervoaru Mekote,

Rezervoar Mekote, Rezervoar Donji Branetići, BS Grobnice: Uređaj radi u koordinaciji zajedno sa uređajem na rezervoaru Tursko Brdo, Rezervoar Tursko Brdo, Rezervoar Vujan, Rezervoar Kolonija (Rudnik), Rezervoar Drenje (Rudnik):

Konceptualno rešenje nadzora i upravljanja u JKP – Gornji Milanovac je zasnovano na mreži programabilnih logičkih kontrolera (PLC) i nadzornih PC računara, preko kojih se izvršavaju sve upravljačke i nadzorne funkcije CSNU. U svim pumpnim i buster stanicama na pomenutim delovima sistema vodosnabdevanja smešten je po jedan kontroler srednje klase tipa CJ1M proizvođača Omron. Preko računarske mreže koja je realizovana posredstvom sistema bežičnih ethernet veza pojedinačni kontroleri razmenjuju međusobno informacije neophodne za upravljanje i nadzor nad sistemom. Ova računarska mreža je glavna komunikaciona mreža. Funkcionisanjem mreže i sistema u celini upravlja centralni Master PLC, smešten u Direkciji JKP G. Milanovac.

U komandnom centru nalaze se glavni PC server i jedan dodatni nadzorni računar. PC Server je umrežen sa Master PLC-om, sa namenom da omogući vizuelno praćenje, komandovanje, generisanje arhiva i štampanih izveštaja. Posredstvom ovog računara korisnici (rukovodioci i rukovaoci-dispečeri) dobijaju trenutni uvid u stanje sistema, biraju između različitih režima upravljanja, izdaju komande motorima pumpi u pumpnim stanicama rezervoara u ručnom režimu, menjaju parametre u automatskom radu, a po potrebi mogu pregledati i istoriju dešavanja, merenih podataka i sl. Nadzorni računar ima iste mogućnosti, osim što je komandovanje preko njega onemogućeno, iz proceduralnih razloga, tako da je komandovanje u celom sistemu dozvoljeno samo preko glavnog PC Servera.

Funkcije softvera PLCa u pumpnim odnosno buster stanicama obuhvataju upravljačke, zaštitne, nadzorne i komunikacione funkcije. Softver je razvijan u razvojnom okruženju

CX-Programmer, proizvođača Omron. Strukturiran je u nekoliko programskih celina sa jasnim razgraničenjem funkcija svakog od njih:

- inicijalizacioni program,
- transfer program,
- komunikacioni program za opsluživanje glavne komunikacione mreže,
- program za realizaciju logike rada pumpne/buster stanice,
- program za realizaciju logike rada u prindnom režimu rada,
- program za prikaz signala na operatorskom panelu,
- globalni podprogrami.

Komunikacioni program za podršku glavne komunikacione mreže obezbeđuje funkcionisanje pomenute mreže po MODBUS TCP protokolu. Komunikacioni i transfer programi obezbeđuju direktno izvršavanje nadzornih funkcija, ali omogućavaju i prijem i interpretaciju komandi neophodnih za izvršenje upravljačkih funkcija.

Funkcije softvera Master PLC-a obuhvataju upravljačke, zaštitne, nadzorne i komunikacione funkcije. Softver je razvijan u razvojnom okruženju CX-Programmer, proizvođača Omron.

Strukturiran je u nekoliko programskih celina :

- inicijalizacioni program
- dijagnostički program,
- komunikacioni program za radio komunikacionu mrežu,
- komunikacioni program za GPRS komunikacionu mrežu,
- komunikacioni program za Ethernet komunikacionu mrežu,
- komunikacioni program za lokalnu mrežu sa nadzornim računarom,
- program za realizaciju glavne logike, i
- globalne podprograme.

Na sadašnjem stepenu izvedenosti, računarska mreža koja povezuje sve kontrolere i nadzorne računare CSNU segmentirana je na:

- glavnu komunikacionu mrežu koja obuhvata radio vezu, GPRS vezu i Ethernet,
- lokalnu mrežu Master PLC-a i nadzornog računara.

Usvojeni protokol je Modbus TCP preko UDP. Komunikacioni parametri su:

- bodna brzina 19200 bit/sec,
- neparna parnost,
- 7 bita podataka,
- 1 stop bit.

Ulogu komunikacionog mastera ima Master PLC u komandnom centru u Direkciji, dok lokalni PLC-ovi na razmatranim distributivnim pravcima imaju ulogu slave-ova. Master inicira komunikacioni (poling) ciklus svakih 30sec, u kome proziva ciklično sve lokalne PLC-ove, prema rasporedu u tabeli uređaja Master PLC-a. Sve automatizovane komande se izdaju sinhrono sa ovim ciklusom.

Postavljena je SCADA aplikacija Mapnetplus proizvođača Elektro a ima sledeće osnovne funkcije:

- grafički prikaz distribucionog vodovodnog sistema grada Gornjeg Milanovca, kao i četiri podsistema : Vujanskog, Brezanskog, Banjanskog i Regionalnog vodovodnog sistema "Rzav".
- akvizicija procesnih signala,
- mogućnost daljinskog komandovanja,
- dijagnostika kvarova i neregularnih stanja,
- arhiviranje prikupljenih podataka u posebne baze podataka, kao i njihovu naknadnu prezentaciju,
- generisanje izveštaja, u papirnoj i elektronskoj formi,
- mogućnost „prekoredne“ prozivke nekog od udaljenih objekata,
- mogućnost editovanja i budućeg proširenja aplikacije,
- zaštita od neovlašćenog rukovanja aplikacijom,
- dodeljivanje autorizovanih prava u više nivoa korisnicima-operaterima,
- jednostavnost rukovanja od strane korisnika različitih profila i tehničkog predznanja,

- grafički prikaz stanja procesa na ekranu u vidu dinamičkih trendova i tabela.

Dati predmer je proistekao iz specifikacije date u Idejnom projektu sistema daljinskog nadzora i upravljanja vodovodnim sistemom Gornji Milanovac a obuhvata isporuku, montažu i puštanje u rad opreme i uređaja prema navedenim pozicijama za povezivanje objekata PS "Nevade", i PS "Ljutovnica " i integraciju objekata, PS Brusnica i PSiR+HP Mekote sa nadzornog podsistema Metrikom u postojeći jedinstveni sistem nadzora i upravljanja u JKP Gornji Milanovac.

Objekti PS Nevade i PS Ljutovnica koriste postavljenu ethernet opremu odnosno uspostavljen komunikacioni link sa ovih objekata do KKC direkcija.

Na svim pojedinačnim objektima potrebno je izvršiti ugradnju opreme i softvera koja omogućava integraciju u postojeći. Potrebno je izvršiti sve softverske dorade na master kontroleru i SCADA-i Mapnetplus kako bi se uključili svi navedeni objekti a dopunjeni i unapređeni objekti sa starog sistema, PS Brusnica i PSiR+HP Mekote na takav način da se nadzorni računar odspoji sa WEB servera odnosno Metrikom MySQL baze podataka.

Oprema koja se nudi treba da po svojim tehničkim karakteristikama potpuno kompatibilna sa već ugrađenim softverom i hardverom. Sav upotrebljeni materijal mora biti naznačenog kvaliteta i odgovarati standardima a radovi moraju biti izvedeni stručno prema važećim propisima.

## **IV УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75.И76. ЗАКОНА И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА**

### **1. УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75. ЗАКОНА**

- 1.1.** Право на учешће у поступку предметне јавне набавке има понуђач који испуњава **обавезне услове** за учешће у поступку јавне набавке дефинисане чл. 75. Закона, и то:
- 1) Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (чл. 75. ст. 1. тач. 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, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (чл. 75. ст. 1. тач. 2) Закона);
  - 3) Да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији (чл. 75. ст. 1. тач. 4) Закона);
  - 4) 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 нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде (чл. 75. ст. 2. Закона).-
- 1.2.** Право на учешће у поступку предметне јавне набавке има понуђач који испуњава **додатне услове** за учешће у поступку јавне набавке дефинисане чл. 76. Закона, и то:

#### **Кадровски капацитет:**

- 1) Да понуђач има у радном односу или уговором ангажоване:
  - два дипломирана инжењера електротехнике са личном лиценцом бр. **453** Инжењерске коморе Србије: Одговорни извођач радова на извођењу управљачких и телекомуникационих мрежа и система
  - једног дипломираног инжењера електротехнике са личном лиценцом бр.**353** Инжењерске коморе Србије: Одговорни пројектант телекомуникационих мрежа и система.

- једног дипломираног инжењера електротехнике са личном лиценцом бр.352 Инжењерске коморе Србије: Одговорни пројектант управљања електромоторним погонима-аутоматика мерење и регулација.

**ДОКАЗ:**

- копије личних лиценци бр.352,353 и 453 Инжењерске коморе Србије са потврдама Инжењерске коморе о важењу истих.
- Копија уговора о раду или копија уговора о ангажовању
- Копија потврде о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање радника

**Пословни капацитет:**

- 1) Да је понуђач у последњих пет година (2015, 2014, 2013, 2012, 2011) извео радове на изградњи система даљинског надзора и управљања који врше надзор и управљање над водоводним или канализационим системима у минимум пет градова у Србији

**ДОКАЗ:** копије окончаних ситуација изведених радова оверене од стране надзорног органа и инвеститора по приложеним референцама.

- 2) Да понуђач поседује стандард ISO 9001 за област сертификације: пројектовање, развој и интеграција система даљинског надзора и управљања

**ДОКАЗ:** копија важећег сертификата стандарда ISO 9001

- 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**

Испуњеност **обавезних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, у складу са чл. 77. став 4. Закона, понуђач доказује достављањем **Изјаве (Образац изјаве)**, којом под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђује да испуњава услове за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. Закона, дефинисане овом конкурсном документацијом.

Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. Уколико Изјаву потписује лице које није уписано у регистар као лице овлашћено за заступање, потребно је уз понуду доставити овлашћење за потписивање.

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

**Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем**, понуђач је дужан да достави Изјаву подизвођача (**Образац изјаве подизвођача**), потписану од стране овлашћеног лица подизвођача и оверену печатом.

Наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора да тражи од понуђача, чија је понуда оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа о испуњености услова.

Ако понуђач у остављеном примереном року, који не може бити краћи од 5 дана, не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Понуђач није дужан да доставља на увид доказе који су јавно доступни на интернет страницама надлежних органа.

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.

**Испуњеност додатних услова-кадровски и пословни капацитет-понуђач доказује достављањем горе тражених доказа.**

**Напомена: уколико група понуђача подноси заједничку понуду додатне услове испуњавају заједнички. Уколико Понуђач подноси понуду са подизвођачем овај услов понуђач мора испунити самостално, док подизвођачи не морају испунити наведене услове.**

### 3. ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О ИСПУЊАВАЊУ УСЛОВА ИЗ ЧЛ. 75. ЗАКОНА

#### ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА О ИСПУЊАВАЊУ УСЛОВА ИЗ ЧЛ. 75. ЗАКОНА У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ МАЛЕ ВРЕДНОСТИ

У складу са чланом 77. став 4. Закона, под пуном материјалном и кривичном одговорношћу, као заступник понуђача, дајем следећу

#### ИЗЈАВУ

Понуђач \_\_\_\_\_ [навести назив понуђача] у поступку јавне набавке мале вредности добара бр. 18/2016 – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом, испуњава све услове из чл. 75. Закона, односно услове дефинисане конкурсном документацијом за предметну јавну набавку, и то:

- 1 Понуђач је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар;
- 2 Понуђач и његов законски заступник нису осуђивани 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;
- 3 Понуђач је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије (или стране државе када има седиште на њеној територији);

Место: \_\_\_\_\_

Понуђач: \_\_\_\_\_

Датум: \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

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

**ИЗЈАВА ПОДИЗВОЂАЧА  
О ИСПУЊАВАЊУ УСЛОВА ИЗ ЧЛ. 75. ЗАКОНА У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ  
НАБАВКЕ МАЛЕ ВРЕДНОСТИ**

У складу са чланом 77. став 4. Закона, под пуном материјалном и кривичном одговорношћу, као заступник подизвођача, дајем следећу

**ИЗЈАВУ**

Подизвођач \_\_\_\_\_ *[навести назив подизвођача]* у поступку јавне набавке мале вредности добара бр. 18/2016 – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом испуњава све услове из чл. 75. Закона, односно услове дефинисане конкурсном документацијом за предметну јавну набавку, и то:

- 1) Подизвођач је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар;
- 2) Подизвођач и његов законски заступник нису осуђивани 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;
- 3) Подизвођач је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије *(или стране државе када има седиште на њеној територији)*.

Место: \_\_\_\_\_  
Датум: \_\_\_\_\_

Подизвођач:  
М.П.

**Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица подизвођача и оверена печатом.**

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

### **1. ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОЈЕМ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САСТАВЉЕНА**

Понуђач подноси понуду на српском језику.

### **2. НАЧИН НА КОЈИ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САЧИЊЕНА**

Понуђач понуду подноси непосредно или путем поште у затвореној коверти или кутији, затворену на начин да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се први пут отвара.

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.

Понуду доставити на адресу: ЈКП "Горњи Милановац", Ул. Војводе Мишића бр. 23, 32300 Горњи Милановац, са знаком: „**Понуда за јавну набавку бр. 18/2016 – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом - НЕ ОТВАРАТИ**". Понуда се сматра благовременом уколико је примљена од стране наручиоца до **30.09.2016.г. до 10 часова. Отварање понуда је истог дана у 10.10 часова.**

Наручилац ће, по пријему одређене понуде, на коверти, односно кутији у којој се понуда налази, обележити време пријема и евидентирати број и датум понуде према редоследу приспећа. Уколико је понуда достављена непосредно наручилац ће понуђачу предати потврду пријема понуде. У потврди о пријему наручилац ће навести датум и сат пријема понуде.

Понуду коју наручилац није примио у року одређеном за подношење понуда, односно која је примљена по истеку дана и сата до којег се могу понуде подносити, сматраће се неблаговременом и наручилац ће је по окончању поступка отварања вратити неотворену понуђачу, са знаком да је поднета неблаговремено.

Понуда мора да садржи:

- *Образац понуде*
- *Образац изјаве о испуњавању обавезних услова из члана 75. закона*
- *Доказе о испуњењу додатних услова из члана 76. закона*
- *Општи подаци о понуђачу*
- *Понуду подноси 1)самостално; 2)са подизвођачем; 3)као члан групе понуђача*
- *Подаци о подизвођачу*
- *Подаци о учеснику групе понуђача*
- *Опис предмета набавке*
- *Модел уговора*

- *Образац изјаве о независној понуди*
- *Образац изјаве о поштовању обавеза из члана 75. став 2. Закона*
- *Техничка спецификација*
- *Средство финансијског обезбеђења за озбиљност понуде*
- *Референц листу*

### **3. ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА**

Подношење понуде са варијантама није дозвољено.

### **4. НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ**

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

Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу: ЈКП "Горњи Милановац", Ул. Војводе Мишића бр.23, 32300 Горњи Милановац, са назнаком:

**„Измена понуде за јавну набавку мале вредности добара бр. 18/2016 – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом - НЕ ОТВАРАТИ”** или

**„Допуна понуде за јавну набавку мале вредности добара бр. 18/2016 – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом - НЕ ОТВАРАТИ”** или

**„Опозив понуде за јавну набавку мале вредности добара бр. 18/2016 – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом - НЕ ОТВАРАТИ”** или

**„Измена и допуна понуде за јавну набавку мале вредности добара бр. 18/2016 – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом - 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.

### **5. 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 подноси понуду самостално, или као заједничку понуду, или подноси понуду са подизвођачем.

## **6. ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ**

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем дужан је да у Обрасцу понуде наведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити већи од 50%, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Понуђач у Обрасцу понуде наводи назив и седиште подизвођача, уколико ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу.

Уколико уговор о јавној набавци буде закључен између наручиоца и понуђача који подноси понуду са подизвођачем, тај подизвођач ће бити наведен и у уговору о јавној набавци.

Понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености услова који су наведени у поглављу **IV** конкурсне документације, у складу са упутством како се доказује испуњеност услова (Образац изјаве).

Понуђач у потпуности одговара наручиоцу за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно извршење уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.

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

## **7. ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА**

Понуду може поднети група понуђача.

Уколико понуду подноси група понуђача, саставни део заједничке понуде мора бити споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који обавезно садржи податке из члана 81. ст. 4. тач. Закона и то:

- Податке о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем,
- Опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговора

Група понуђача је дужна да достави све доказе о испуњености услова који су наведени у поглављу **IV** конкурсне документације, у складу са упутством како се доказује испуњеност услова (Образац изјаве).

Понуђачи из групе понуђача одговарају неограничено солидарно према наручиоцу.

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

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

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

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

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

Рок плаћања је 45 дана од дана пријема окончане ситуације, оверене од стране надзора и инвеститора.

Плаћање се врши уплатом на рачун понуђача.

Понуђачу није дозвољено да захтева аванс.

### **8.2. Захтев у погледу рока (испоруке добара, извршења услуге, извођења радова)**

Место испоруке: F-со наручилац, Бустер станица „Љутовница“, Пумпна станица „Брусница“, Пумпна станица „Неваде“ и резервоар и хидрофорска станица „Мекоте“.

Рок испоруке и монтаже опреме је најдуже 70 дана од дана закључења уговора.

Гаранција за испоручену и монтирану опрему је 12 месеци од записничке примопредаје.

### **8.3. Захтев у погледу рока важења понуде**

Рок важења понуде не може бити краћи од 30 дана од дана отварања понуда.

У случају истека рока важења понуде, наручилац је дужан да у писаном облику затражи од понуђача продужење рока важења понуде.

Понуђач који прихвати захтев за продужење рока важења понуде на може мењати понуду.

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

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

Цене су фиксне и немогу се мењати током периода важења уговора.

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

Ако понуђена цена укључује увозну царину и друге дажбине, понуђач је дужан да тај део одвојено исказе у динарима.

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

**Понуђач је дужан да у понуди достави:**

**Средство финансијског обезбеђења за озбиљност понуде и то бланко сопствену меницу, која мора бити евидентирана у Регистру меница и овлашћења Народне банке Србије. Меница мора бити оверена печатом и потписана од стране лица овлашћеног за заступање, а уз исту мора бити достављено попуњено и оверено менично овлашћење – писмо, са назначеним износом од 10% од укупне вредности понуде без ПДВ-а**

Уз меницу мора бити достављена копија картона депонованих потписа који је издат од стране пословне банке коју понуђач наводи у меничном овлашћењу – писму, као и копија захтева за регистрацију менице. Рок важења менице је 30 дана од дана отварања понуда.

Наручилац ће уновчити меницу дату уз понуду уколико: понуђач након истека рока за подношење понуда повуче, опозове или измени своју понуду; понуђач коме је додељен уговор благовремено не потпише уговор о јавној набавци; понуђач коме је додељен уговор не поднесе средство обезбеђења за добро извршење посла у складу са захтевима из конкурсне документације.

Наручилац ће вратити менице понуђачима са којима није закључен уговор, одмах по закључењу уговора са изабраним понуђачем.

Уколико понуђач не достави меницу понуда ће бити одбијена као неприхватљива.

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

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

#### **12. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДЕ**

Заинтересовано лице може, у писаном облику (путем поште на адресу наручиоца или факсом на број 032/716-902) или на е-маил: [goca.otasevic@jkpgm.rs](mailto:goca.otasevic@jkpgm.rs) тражити од наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, при чему може да укаже наручиоцу и на евентуално уочене недостатке и неправилности у конкурсној документацији најкасније 5 дана пре истека рока за подношење понуде.

Наручилац је дужан да у року од 3 (три) дана од дана пријема захтева за додатним информацијама или појашњењима конкурсне



документације, одговор објави на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

Додатне информације или појашњења упућују се са напоменом „Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, **ЈН бр 18/2016**“.

Ако наручилац измени или допуни конкурсну документацију 5 или мање дана пре истека рока за подношење понуда, дужан је да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

По истеку рока предвиђеног за подношење понуда наручилац не може да мења нити да допуњује конкурсну документацију.

Комуникација у поступку јавне набавке врши се искључиво на начин одређен чланом 20. Закона.

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

После отварања понуда наручилац може приликом стручне оцене понуда да у писаном облику захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда, а може да врши контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача (члан 93. Закона).

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

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

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

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

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

Избор најповољније понуде ће се извршити применом критеријума „Најнижа понуђена цена“.

### **15. ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ ЋЕ НАРУЧИЛАЦ ИЗВРШИТИ ДОДЕЛУ УГОВОРА У СИТУАЦИЈИ**

## **КАДА ПОСТОЈЕ ДВЕ ИЛИ ВИШЕ ПОНУДА СА ЈЕДНАКИМ БРОЈЕМ ПОНДЕРА ИЛИ ИСТОМ ПОНУЂЕНОМ ЦЕНОМ**

Уколико две или више понуда имају исту најнижу понуђену цену, као најповољнија биће изабрана понуда оног понуђача који је понудио дужи рок важења понуде.

## **16. ПОШТОВАЊЕ ОБАВЕЗА КОЈЕ ПРОИЗИЛАЗЕ ИЗ 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, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде. **(Образац XI конкурсне документације)**

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

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

## **18. НАЧИН И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА**

Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно свако заинтересовано лице које има интерес за доделу уговора у конкретном поступку јавне набавке и који је претрпео или би могао да претрпи штету због поступања наручиоца противно одредбама овог ЗЈН.

Захтев за заштиту права подноси се наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији за заштиту права у поступцима јавних набавки (у даљем тексту: Републичка комисија).

Захтев за заштиту права се доставља наручиоцу непосредно, електронском поштом на е-mail: [goca.otasevic@jkpgm.rs](mailto:goca.otasevic@jkpgm.rs), факсом на број 032/716-902 или препорученом поштиљком са повратницом на адресу наручиоца.

Захтев за заштиту права може се поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње наручиоца, осим ако ЗЈН 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 и на интернет страници наручиоца, најкасније у року од два дана од дана пријема захтева.

Захтев за заштиту права којим се оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације сматраће се благовременим ако је примљен од стране наручиоца најкасније три дана Конкурсна документација за јавну набавку мале вредности добара број 18/2016

пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања и уколико је подносилац захтева у складу са чланом 63. став 2. ЗЈН указао наручиоцу на евентуалне недостатке и неправилности, а наручилац исте није отклонио.

Захтев за заштиту права којим се оспоравају радње које наручилац предузме пре истека рока за подношење понуда, а након истека рока из претходног става, сматраће се благовременим уколико је поднет најкасније до истека рока за подношење понуда.

После доношења одлуке о додели уговора из чл.108. ЗЈН или одлуке о обустави поступка јавне набавке из чл. 109. ЗЈН, рок за подношење захтева за заштиту права је пет дана од дана објављивања одлуке на Порталу јавних набавки.

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.

Захтев за заштиту права не задржава даље активности наручиоца у поступку јавне набавке у складу са одредбама члана 150. овог ЗЈН.

Захтев за заштиту права мора да садржи:

- 1) назив и адресу подносиоца захтева и лице за контакт;
- 2) назив и адресу наручиоца;
- 3) податке о јавној набавци која је предмет захтева, односно о одлуци наручиоца;
- 4) повреде прописа којима се уређује поступак јавне набавке;
- 5) чињенице и доказе којима се повреде доказују;
- 6) потврду о уплати таксе из члана 156. овог ЗЈН;
- 7) потпис подносиоца.

Валидан доказ о извршеној уплати таксе, у складу са Упутством о уплати таксе за подношење захтева за заштиту права Републичке комисије, објављеном на сајту Републичке комисије, у смислу члана 151. став 1. тачка 6) ЗЈН, је:

**1. Потврда о извршеној уплати таксе из члана 156. ЗЈН која садржи следеће елементе:**

(1) да буде издата од стране банке и да садржи печат банке;

(2) да представља доказ о извршеној уплати таксе, што значи да потврда мора да садржи податак да је налог за уплату таксе, односно налог за пренос средстава реализован, као и датум извршења налога. \* Републичка комисија може да изврши увид у одговарајући извод евиденционог рачуна достављеног од стране Министарства финансија – Управе за трезор и на тај начин додатно провери чињеницу да ли је налог за пренос реализован.

(3) износ таксе из члана 156. ЗЈН чија се уплата врши - 60.000 динара;

(4) број рачуна: 840-30678845-06;

(5) шифру плаћања: 153 или 253;

- (6) позив на број: подаци о броју или ознаци јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права;
- (7) сврха: ЗЗП; ..... [навести назив наручиоца]; јавна набавка ЈН .... [навести редни број јавне набавке];
- (8) корисник: буџет Републике Србије;
- (9) назив уплатиоца, односно назив подносиоца захтева за заштиту права за којег је извршена уплата таксе;
- (10) потпис овлашћеног лица банке, **или**

**2. Налог за уплату**, први примерак, оверен потписом овлашћеног лица и печатом банке или поште, који садржи и све друге елементе из потврде о извршеној уплати таксе наведене под тачком 1, **или**

**3. Потврда издата од стране Републике Србије, Министарства финансија, Управе за трезор**, потписана и оверена печатом, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе из тачке 1, осим оних наведених под (1) и (10), за подносиоце захтева за заштиту права који имају отворен рачун у оквиру припадајућег консолидованог рачуна трезора, а који се води у Управи за трезор (корисници буџетских средстава, корисници средстава организација за обавезно социјално осигурање и други корисници јавних средстава), **или**

**4. Потврда издата од стране Народне банке Србије**, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе из тачке 1, за подносиоце захтева за заштиту права (банке и други субјекти) који имају отворен рачун код Народне банке Србије у складу са ЗЈН и другим прописом.

Поступак заштите права регулисан је одредбама чл. 138. - 166. ЗЈН.

## **19. РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН**

Наручилац је дужан да уговор о јавној набавци достави понуђачу којем је уговор додељен у року од 8 дана од дана протеча рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. Закона.

Ако наручилац не достави потписан уговор понуђачу у наведеном року, понуђач није дужан да потпише уговор што се неће сматрати одустајањем од понуде и не може због тога сносити било какве последице, осим ако је поднет благовремен захтев за заштиту права.

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

Ако понуђач којем је додељен уговор одбије да закључи уговор о јавној набавци, наручилац може да закључи уговор са првим следећим најповољнијим понуђачем.

## VI ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

Понуда бр \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ за јавну набавку –  
Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне  
станице) са централним системом за даљински надзор и  
управљање водоводним системом, бр. 18/2016

### 1) ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ

Назив понуђача:	
Адреса понуђача:	
Матични број понуђача:	
Порески идентификациони број понуђача (ПИБ):	
Име особе за контакт:	
Електронска адреса понуђача (e-mail):	
Телефон:	
Телефакс:	
Број рачуна понуђача и назив банке:	
Лице овлашћено за потписивање уговора	

### 2) ПОНУДУ ПОДНОСИ:

<b>А) САМОСТАЛНО</b>
<b>Б) СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ</b>
<b>В) КАО ЗАЈЕДНИЧКУ ПОНУДУ</b>

**Напомена:** заокружити начин подношења понуде и уписати податке о подизвођачу, уколико се понуда подноси са подизвођачем, односно податке о свим учесницима заједничке понуде, уколико понуду подноси група понуђача

### 3) ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ

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

**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

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

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

**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.

**5) ОПИС ПРЕДМЕТА НАБАВКЕ – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом, бр. 18/2016**

Укупна цена без ПДВ-а	
Укупна цена са ПДВ-ом	
Рок и начин плаћања	45 дана од дана пријема окончане ситуације
Рок важења понуде (не краћи од 30 дана)	
Рок за испоруку и монтажу опреме	Најдуже 70 дана од дана закључења уговора
Гарантни рок	12 месеци од записничке примопредаје опреме

Датум

М. П.

Понуђач

**Напомене:**

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

*Уколико је предмет јавне набавке обликован у више партија, понуђачи ће попуњавати образац понуде за сваку партију посебно.*



## VII МОДЕЛ УГОВОР

### УГОВОР

Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом

Закључен дана \_\_\_\_\_ 2016.г. између:

ЈКП „Горњи Милановац“ Горњи Милановац, ул. Војводе Мишића бр.23 ,  
кога заступа Директор Рајко Нешковић, дипл.ецц ( у даљем тексту:

**Купац)**

и

..... са седиштем у

....., улица .....

кога заступа Директор ..... ( у даљем тексту:

**Продавац),**

Подаци о Купцу:

Подаци о Продавцу:

ПИБ:	101884856	ПИБ:	
Матични број:	07192819	Матични број:	
Број рачуна:	150-617-33	Број рачуна:	
Телефон:	032/716-910	Телефон:	
Телефакс:	032/716-902	Телефакс:	
Е-маил:	<a href="mailto:komunalno@jkpgm.rs">komunalno@jkpgm.rs</a>	Е-маил:	

Основ уговора:

Број ЈН	ЈН добара бр.18/2016
---------	----------------------

Број и датум одлуке о додели Уговора	
--------------------------------------	--

Понуда изабраног понуђача бр. _____ од _____
--

#### Члан 1.

Предмет овог Уговора је набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом, у свему према техничкој спецификацији из конкурсне документације купца и усвојеној понуди Продавца бр.\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2016. године, а који чине саставни део овог Уговора.

#### Члан 2.

Укупна уговорена вредност добара по овом Уговору и усвојеној понуди продавца износи \_\_\_\_\_ динара без ПДВ-а.

Укупна вредност добра из члана 1. овог уговора, износи \_\_\_\_\_ динара са обрачунатим ПДВ-ом.

Купац и Продавац су се споразумели да ће плаћање бити у року од 45 дана од дана пријема окончане ситуације, оверене од стране надзора и инвеститора, на рачун продавца.

### **Члан 3.**

Продавац се обавезује да добра из члана 1. овог уговора испоручи, монтира и пусти у рад у року од најдуже 70 дана у свему под условима из конкурсне документације и прихваћене понуде.

Место испоруке је F-со наручилац, Бустер станица „Љутовница“, Пумпна станица „Брусница“, Пумпна станица „Неваде“ и резервоар и хидрофорска станица „Мекоте“.

Продавац се обавезује да обезбеди обуку радника купца за употребу и руковање опремом и уређајима који су предмет овог уговора.

### **Члан 4.**

Квалитативну и квантитативну контролу, и пријем добра приликом испоруке, представник Купца ће вршити уз присуство представника Продавца.

За овлашћеног представника Купца именује се Милан Брковић

О извршеној примопредаји, сачиниће се Записник потписан од стране представника уговорних страна.

### **Члан 5.**

Продавац се обавезује да добро из члана 1. Овог Уговора одговара стандардима квалитета наведеним у техничкој спецификацији, која је саставни део овог уговора, и дужан је да о свом трошку одмах отклони евентуалне недостатке заменом неисправног добра исправним, односно одговарајућег квалитета, а најкасније у року од \_\_\_\_\_ дана од дана пријема рекламације.

### **Члан 6.**

Уколико Продавац не изврши све своје уговорене обавезе, обавезан је да плати Купцу уговорну казну у висини од 10% укупне уговорене вредности из члана 2. овог уговора.

### **Члан 7.**

Гаранција на испоручену и монтирану опрему је 12 месеци од записничке примопредаје. У оквиру овог рока Продавац је дужан да отклони све евентуалне недостатке у року од 5 радних дана у потпуности о свом трошку. Гарантни рок почиње тећи од дана сачињавања записника о примопредаји опреме која је предмет овог уговора.

#### **Члан 8.**

На све односе које уговорне стране нису регулисале овим Уговором примењиваће се одговарајуће одредбе Закона о облигационим односима, и важећи прописи, нормативи, стандарди за предметно добро. Све евентуалне спорове по овом Уговору уговарачи ће решавати споразумно, у противном надлежан је Привредни суд у Чачку.

#### **Члан 9.**

Уговор је сачињен у 4 (четири) истоветних примерака, од којих по 2 (два) задржава свака уговорна страна.

**КУПАЦ**  
**ЈКП „Горњи Милановац“**  
**Директор**  
**Рајко Нешковић, дипл.ецц.**

**ПРОДАВАЦ**

## VIII ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ

У складу са чланом 88. став 1. Закона, понуђач \_\_\_\_\_ [навести назив понуђача], доставља укупан износ и структуру трошкова припремања понуде, како следи у табели:

<b>ВРСТА ТРОШКА</b>	<b>ИЗНОС ТРОШКА У РСД</b>
<b>УКУПАН ИЗНОС ТРОШКОВА ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ</b>	

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

Ако је поступак јавне набавке - **Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом**, обустављен из разлога који су на страни наручиоца, наручилац је дужан да понуђачу надокнади трошкове израде узорка или модела, ако су израђени у складу са техничким спецификацијама наручиоца и трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

**Напомена:** достављање овог обрасца није обавезно

Датум:

М.П.

Потпис понуђача

---

---

## Tehnička specifikacija

### 1.0 BS Ljutovnica

Poz.	Opis radova	jed. mere	kol.	jed cena din	ukupno din
1.1	<p><b>-U1 Isporuka montaža i povezivanje Programabilni logički kontroler PLC-2.4.1 sledećih karakteristika,</b></p> <p>najmanje 10 modula tipa I/O (signalnih: AI/AO/DI/DO) po jednom CPU,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- najmanje 1 slobodno programibilni RS232C port po jednom CPU,</li> <li>- vreme izvršavanja boolean instrukcije (LD, AND, OR) <math>\leq</math> 100ns</li> <li>- vreme izvršavanje MOVE WORD instrukcije <math>\leq</math> 80ns</li> </ul> <p>koji po kapacitetima i funkcijama zadovoljava date zahteve, slično tipu CJ1M Omron. Predviđeni su sledeći moduli:</p>				
	<p>- Napojni modul, ekvivalentno tipu PD025, napon napajanja 24VDC <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
	<p>- CPU modul, ekvivalentno tipu CPU12, 1xRS232C port, minimalno 10Ksteps programske memorije <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
	<p>- Digitalni ulazni modul, ekvivalentno tipu CJ1W-ID211, 16 optički izolovanih ulaza 24VDC <b>kom 2</b></p>	<b>kom</b>	<b>2</b>		
	<p>- Digitalni ulazni modul, ekvivalentno tipu CJ1W-OD212, 16 tranzistorskih izlaza 24VDC <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
	<p>- Analogni ulazni modul, ekvivalentno tipu AD041-V1 sa 4 optički izolovana ulaza 4-20 mA/0-10V <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
	<p>- Ethernet modulom sa podrškom za najmanje 8 Socket-a, ekvivalentno tipu CJ1W-ETN21 <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
1.2	<p>Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, dimenzija 800x600x250 mm (ŠxVxD), za montažu u objektu PS Ljutovnica, 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>-U2</b>  <b>Sistem besprekidnog napajanja 24VDC/12VDC</b>, sličan tipu "MI" SLAC24, sledećih karakteristika:  - Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz  - Ulazna snaga: max. 250W</p> <p>- Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju):  - Napon: 23.2V +/- 2%  - Strujno ograničenje na 3A  - Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.2V (0.1A&lt; I &lt;2A)  -Izlaz 12V:  - Napon: 13.2V +/- 2%  - 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</p>	kom	1		
<p><b>-U3</b>  <b>VRLA akumulator</b>, tip UL12-18 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 18Ah  <b>kom 2</b></p>	kom	2		
<p><b>-U5</b>  <b>Prenaponska zaštita analognih signala 4-20mA nominalnog napona 24VDC</b>, ekvivalentna tipu "Elektro" LPP4  - 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  <b>kom 1</b></p>	kom	1		
<p><b>-U6, -U7</b>  <b>Prenaponska zaštita komunikacione Ethernet linije</b> od PLC 15.0 do mrežnog switch-a, ekvivalentna tipu Weidmüller VDATA CAT6, za zaštitu svih 8 Ethernet linija, za dozvoljeni napon do 60VDC, odnosno 48VAC  <b>kom 1</b></p>	kom	1		
<p><b>-U8</b>  <b>Pasivni PoE adapter</b> slično tipu TP-Link, nominalni napon 24VDC, za besprekidno napajanje bežične postojeće WLL opreme  <b>kom 1</b></p>	kom	1		

<p><b>-U9</b>  <b>Kontaktni deketor nivoa</b> za detekciju:  - nivoa regulaciju rada pumpe u 2 tačke,  - minimalnog i maksimalnog nivoa,  sa karakteristikama:  - napajanje 24VDC,  - zaštita od pogrešnog polariteta napajanja,  - pobuda sonde naizmeničnom strujom frekvencije &gt; 100Hz,  - maksimalni napon na sondama 5Vpp,  - izlazni kontakti relejni 24VDC,  - podesiv prag detekcije prisustva tečnosti,  - montaža na DIN šinu,  sa 5 sonde dužine 10m, slično tipu "MI" PDN6  <b>kom 1</b></p>	kom	1		
<p><b>-U10</b>  <b>Operatorski touch panel</b>, ekvivalentan tipu MT8071 iE, Easy Wiew, Weintek, ugradnja na vrata ormara:  - grafički displej TFT LCD 65536 boja  - rezolucija 800x480, veličina dijagonale 7"  - 32Bit RISC 400MHz processor  - DRAM 64MB DDR2, Storage: 128MB flash memory  - 2 x RS232, 1 x RS485 port  - napon napajanja 24VDC  - dimenzije uređaja 200x146x42.5mm (ŠxVxD), dimenzije otvora za ugradnju 192x138mm (ŠxV),  - stepen mehaničke zaštite IP65 (front)  - sa neophodnim komunikacionim kablom PLC-operatorski panel  <b>kom 1</b></p>	kom	1		
<p><b>-Q1</b>  Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, jednopolna, 0-1, za ugradnju na spoljni zid ormara  <b>kom 1</b></p>	kom	1		
<p><b>-F0</b>  Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, 230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, dvopolni  <b>kom 1</b></p>	kom	1		
<p><b>-F1, -F2</b>  Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, 230VAC, 6A, prekidna moć 6 kA, jednopolni  <b>kom 2</b></p>	kom	2		
<p><b>-F10</b>  Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, 24VDC, 6A, prekidna moć 6 kADC, dvopolni  <b>kom 1</b></p>	kom	1		

<p><b>-F11, -F12</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, 24VDC, 2A, prekidna moć 6 kADC, jednopolni</p> <p><b>kom 2</b></p>	<b>kom</b>	<b>2</b>		
<p><b>-K41...K45</b> Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24VDC Phoenix</p> <p><b>kom 5</b></p>	<b>kom</b>	<b>5</b>		
<p><b>-K1...K20</b> Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix</p> <p><b>kom 20</b></p>	<b>kom</b>	<b>20</b>		
<p><b>-H0</b> Lampa za osvetljenje unutrašnjosti ormana sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, dužine 150mm, sa prekidačem</p> <p><b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-MP</b> Mikrorekidač sa polugom za uključenje svetiljke u ormanu pri otvaranju vrata kontakt 220VAC, 6A</p> <p><b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-Th</b> Elektronski dvopoložajni termostat 0-40°C, sa jednim parom izlaznih kontakata 220V, 6A. Senzor temperature je NTC otpornik.</p> <p><b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-Gr</b> Antikondenzacioni grejač i kondicioner, 220V, 60W</p> <p><b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-P1</b> Servisna utičnica, 230VAC, 16A, montaža na DIN šinu</p> <p><b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-X1,-X2,-X3,-X4</b> 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</p> <p><b>60 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>60</b>		
<p>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><b>komplet 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		



1.3	<p><b>Priprema mernog mesta za ugradnju merača protoka:</b> Izvođenje hidromašinskih radova na potisnom cevovodu, sečenje cevovoda, isporuka i varenje prirubnica DN100 prema ugradbenim merama davača protoka. Isporuka fazonskog komada cevovoda.</p>	kompl	1		
1.4	<p><b>Isporuka, ugradnja i povezivanje elektromagnetnog merača protoka:</b> Isporuka, ugradnja i povezivanje elektromagnetnog merača protoka DN100 za merenje protoka vode na potisu pumpi na izlazu iz crpne stanice, <b>Davač:</b> - Priključak: prirubnice DN100 - Tačnost: 0.5% - Mehanička zaštita davača: IP65 <b>Elektronski deo:</b> 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: do 50l/s <b>Davač se ugrađuje se na zbirnom potisnom cevovodu pumpi.</b> <b>Elektronski deo se ugrađuje na vrata ormana RO-MTK.</b></p>	kompl	1		
1.5	<p><b>Izrada i montaža konzole za nivo sonde</b> 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>	kompl	1		
1.6	<p><b>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera nivoa:</b> 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 merni opseg - Otpor strujne petlje: do 600 Ohm</p>	kompl	1		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Priključak: G1/2"</li> <li>- Materijal sonde: nerđajući čelik</li> <li>- Stepen zaštite: IP68</li> </ul>				
1.7	<p><b>Izrada priključnog mernog mesta za merenje pritiska na potisu</b></p> <p>Priprema mernog mesta izvođenjem hidromašinskih radova na zbirnom potisnom cevovodu: varenje uvodnika, postavljanje kuglastog ventila 1/2" sa slavinom račve i prilagođenja za priključak senzora pritiska.</p>	<b>kompl</b>	<b>1</b>		
1.8	<p><b>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera pritiska:</b></p> <p>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>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
1.9	<p><b>Isporuka, montaža i povezivanje detektora nivoa u 6 tačaka</b></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: 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, <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 sondi naizmeničnom strujom</li> </ul> <p><b>Ugradnja elektronskog dela detektora u RO-MTK.</b></p>	<b>kompl</b>	<b>1</b>		

1.10	<p><b>Isporuca 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	2		
1.11	<p><b>Adaptacija postojećeg ormara pumpi:</b>  1. zamena preklopke -b2 za izbor pumpe 1 novom, tropolnom, 1-0-2, 230VAC/20A, radi omogućavanja daljinskog komandovanja i signalizacije stanja u =RO-MTK  2. zamena preklopke -b3 za izbor pumpe 2 novom, tropolnom, 1-0-2, 230VAC/20A, radi omogućavanja daljinskog komandovanja i signalizacije stanja u =RO-MTK  3. ugradnja nove tropolne preklopke -b10 za izbor režima "Lokalno-0-Daljinski", 1-0-2, 230VAC/20A  4. dodavanje dva jednopolna relea 230VAC, 1CO kontakt 230V/6A, za umnožavanje statusa detektora prisustva faza,  5. dodavanje 25 rednih klema 2,5mm2 za povezivanje sa ormanom =RO-MTK  6. dodavanje po jednog NO pomoćnog kontakta na kontaktore motora -C1 i -C4, radi signalizacije statusa rada motora u =RO-MTK,  7. prešemiranje komandnih i isgnalnih kola ormara =RO-P radi obezbeđivanja daljinskog komandovanja i signalizacije do ormara =RO-MTK  8. ostali montažni materijal: kablovske stopice, kablovske uvodnice, provodnici tipa P preseka 1,5 mm2, bužir cevi za izolovanje krajeva provodnika, kablovske oznake, oznake uređaja i sl.</p>	kompl	1		
1.12	<p><b>Izrada aplikativnog softvera za PLC-2.4.1:</b>  Izrada aplikativnog softvera za PLC-2.4.1 sa sledećim funkcijama:  - Upravljačke funkcije:  a) kontrola pumpi u CS prema zahtevima Master PLCa,  b) provera uključenja i isključenja motora pumpi nakon izdatih komandi, generisanje odgovarajući alarma u slučaju da stanje pumpe ne odgovaraju komandama,  c) kontinuirana provera količine vode u crpilištu na osnovu podesivih parametara dobijenim od Master PLCa 1.0,  d) prelaz na alternativne načine provere količine vode u crpilištu u slučaju detekcije neispravnosti transmitera nivoa.  e) Identifikacija i estimacija parametara za potrebe samostalnog upravljanja pumpama u slučaju prekida komunikacije sa Master PLC-om  - Zaštitne funkcije  a) 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, generisanje alarma "Nema uslova za (daljinski) rad"</p>	kompl	1		

	<p>b) zaštitne funkcije nad motorima pumpi i samostalno isključenje u slučaju da nema uslova za daljinski rad ili pojedinačnog kvara pumpi,</p> <p>c) samostalna rotacija radnih i rezervnih pumpi u CS, radi ujednačavanja vremena rada,</p> <p>d) sprovođenje zaštitnih vremenskih kašnjenja pri restartu pumpe, kod istovremenog starta ili zaustavljanja više pumpi ili kod kvara pumpi, u svim režimima.</p> <p>- Komunikacione funkcije</p> <p>a) prijem komandi za kontrolu pumpi od Master PLCa,</p> <p>b) prijem komandi za izmenu vrednosti zaštitnih parametara od Master PLCa,</p> <p>c) prijem komande za poništavanje alarma "Nema uslova za (daljinski) rad",</p> <p>d) serverske komunikacione funkcije prema Master PLCu prema komunikacionom protokolu Modbus TCP/UDP,</p> <p>e) komunikacione funkcije prema operatorskom panelu.</p> <p>- Akvizicione i dijagnostičke funkcije</p> <p>a) akvizicija svih merenja i statusa, uz neophodnu primarnu obradu i proveru,</p> <p>b) dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom, sa mehanizmima ranog upozorenja u slučaju neslaganja merenja i indikacija odabranih merenih veličina.</p>				
<p><b>1.13</b></p>	<p><b>Izrada aplikativnog softvera za operatorski panel:</b> Softver treba da omogućiti:</p> <p>a) prikaz objekta BS Ljutovnica sa pripadajućim merenjima i signalizacijama,</p> <p>b) arhiviranje svih alarma vezanih za objekat. Spisak alarma mora odgovarati onome koji se koristi u SCADA-i,</p> <p>c) prikaz svih alarma vezanih za objekat, sa mogućnošću poništavanja istih.</p>	<p><b>kompl</b></p>	<p><b>1</b></p>		
<p><b>1.14</b></p>	<p><b>Dorada softvera postojećeg Master kontrolera PLC 1.0</b> koji upravlja kompletnim vodovodnim i kanalizacionim sistemom Gornjeg Milanovca . Dorada softvera treba da omogućiti dodatne funkcionalnosti:</p> <p>- Upravljačke funkcije:</p> <p>1) dorada upravljačkog algoritma za BS Ljutovnica i uzvodni rezervoar Tripovac za daljinsko-automatski rad,</p> <p>2) dorada mehanizma za prihvatanje komandi za promenu daljinskih režima predmetnih objekata iz SCADA-e,</p> <p>3) proširenje algoritma za logičku analizu komandi, (npr. sprečavanje ručnog izdavanja komandi od strane operatera u daljinsko-automatskom režimu, zadavanje graničnih vrednosti u pogrešnom odnosu isl.)</p>	<p><b>kompl</b></p>	<p><b>1</b></p>		

	<p>4) automatski prelazak na alternativni algoritam daljinsko-automatskog rada u slučaju neispravnosti transmitera nivoa u uzvodnom rezervoaru Tripovac,</p> <p>- Komunikacione funkcije:</p> <p>1) omogućavanje klijentski servisa prema PLC 2.4.1 po Modbus TCP/UDP protokolu</p> <p>2) definisanje dodatnih ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC-2.4.1,</p> <p>3) proširenje postojećih memorijskih zona za prihvatanje podataka iz PLC-2.4.1, odnosno BS Ljutovnica.</p>				
1.15	<p><b>Dorada postojeće konfiguracije SCADA servera MapNet+ u KKC Direkcija</b></p> <p>Dopuna konfiguracione baze:</p> <p>a) registrovanje potrebnih analognih i digitalnih tagova za nadzor i kontrolu PLC-2.4.1 u postojećoj konfiguraciji SCADAe,</p> <p>b) dodatno konfigurisanje alarma, operatorskih akcija i procesnih događaja vezanih za objekat,</p> <p>c) dodatno konfigurisanje eksportnih lista,</p> <p>d) dodatno konfigurisanje postojeće off-line baze podataka</p> <p>Postojeća konfiguracija SCADA servera treba da se dodatno proširi sledećim prikazima i izveštajima (ukupno 6 prikaza i izveštaja):</p> <p>a) prikaz para BS Ljutovnica R Tripovac sa svim statusima i merenjima, sa komandnim tasterima za izbor daljinsko-ručnog li daljinsko-automatskog režima rada pumpi u BS Ljutovnica ka R Tripovac, sa tasterima za pokretanje i zaustavljanje pumpi u daljinsko-ručnom režimu, kao i sa aktivnim poljima za podešavanje graničnih nivoa daljinsko-automatskog rada u usisnom rezervoaru PS Ljutovnica i u uzvodnom rezervoaru R Tripovac;</p> <p>b) 5 štampanih izveštaja rada BS Ljutovnica i R Tripovac, po ugledu na postojeće izveštaje distributivnog sistema: smenski, dnevni, mesečni, godišnji i periodični.</p>	kompl	1		
1.16	<p><b>Dorada postojeće konfiguracije SCADA klijenata</b></p> <p>Dorada opisanih dopuna konfiguracije SCADA paketa na klijentskim raunarima kako bi se obezbedio kompletan nadzor nad svom opremom BS Ljutovnica koja se u ovoj fazi integriše u jedinstveni sistem nadzora i upravljanja.</p> <p><b>Ukupno 3 klijentske konfiguracije.</b></p>	kompl	3		
1.17	<p><b>Isporuka i polaganje kablova:</b></p> <p>Isporuka i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormana RO-MTK, merne opreme, ormana pumpi i elektro energetskog razvodnog ormana.</p>	kompl	1		

	<p>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>Naziv Tip Presek (mm<sup>2</sup>) Dužina (m)</p> <p>Napomena</p> <p>W1 PP00-Y 3x2.5 10 AC napajanje RO-MTK</p> <p>W2 IyStY 10x2x0.8 10 do ormana pumpi</p> <p>W3 IyStY 10x2x0.8 10 do ormana pumpi</p> <p>W4 IyStY 4x2x0.8 15 do sondi detektora nivoa</p> <p>W5 PP/L 2x0.75 25 do senzora provale</p> <p>W10 LiYCy 2x0.75 15 do novog transmitera nivoa</p> <p>W11 LiYCy 2x0.75 15 do transmitera pritiska</p> <p>W12 LiYCy 2x0.75 15 do davača protoka</p> <p>W13 LiYCy 3x0.75 15 do davača protoka</p> <p>W20 UTP Cat5 4x2x0.205 30 do postojeće WLL opreme</p> <p>W30 LiYCy 3x0.5 2 PLC 2.4.1 - operatorski panel</p>				
<b>1.18</b>	<p><b>Puštanje u rad</b></p> <p>Podešavanje, testiranje i puštanje u probni rad opreme sistema daljinskog nadzora i upravljanja u objektu BS Ljutovnica, uz dokazivanje performansi</p>	<b>kompl</b>	<b>1</b>		
<b>1.19</b>	<p><b>Izrada projektne dokumentacije</b></p> <p>Projekat izvedenog stanja daljinskog sistema nadzora i upravljanja za objekat BS Ljutovnica u okviru jedinstvenog sistema upravljanja vodovodnim sistemom .</p>	<b>kompl</b>	<b>1</b>		
<b>1.20</b>	<p><b>Obuka za rukovanje</b></p> <p>Program obuke će obuhvatiti osnovna znanja o principima funkcionisanja, održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU.</p>	<b>kompl</b>	<b>1</b>		
	<b>Ukupno:1.1-1.20</b>				

2.0 PS Nevade,

Poz.	Opis radova	jed. mere	kol.	jed cena din	ukupno din
2.1	<p><b>-U1 Isporuka montaža i povezivanje Programabilni logički kontroler PLC-2.3.1 sledećih karakteristika,</b></p> <p>najmanje 10 modula tipa I/O (signalnih: AI/AO/DI/DO) po jednom CPU,</p> <p>- najmanje 1 slobodno programibilni RS232C port po jednom CPU,</p> <p>- vreme izvršavanja boolean instrukcije (LD, AND, OR) &lt;= 100ns</p> <p>- vreme izvršavanje MOVE WORD instrukcije &lt;= 80ns</p> <p>koji po kapacitetima i funkcijama zadovoljava date zahteve, slično tipu CJ1M Omron. Predviđeni su sledeći moduli:</p>				
	<p>- Napojni modul, ekvivalentno tipu PD025, napon napajanja 24VDC</p> <p><b>kom 1</b></p>	kom	1		
	<p>- CPU modul, ekvivalentno tipu CPU12, 1xRS232C port, minimalno 10Ksteps programske memorije</p> <p><b>kom 1</b></p>	kom	1		
	<p>- Digitalni ulazni modul, ekvivalentno tipu CJ1W-ID211, 16 optički izolovanih ulaza 24VDC</p> <p><b>kom 2</b></p>	kom	2		
	<p>- Digitalni ulazni modul, ekvivalentno tipu CJ1W-OD212, 16 tranzistorskih izlaza 24VDC</p> <p><b>kom 1</b></p>	kom	1		
	<p>- Analogni ulazni modul, ekvivalentno tipu AD041-V1 sa 4 optički izolovana ulaza 4-20 mA/0-10V</p> <p><b>kom 1</b></p>	kom	1		
	<p>- Ethernet modulom sa podrškom za najmanje 8 Socket-a, ekvivalentno tipu CJ1W-ETN21</p> <p><b>kom 1</b></p>	kom	1		
2.2	<p>Orman je izrađen od dva puta dekapiranog lima, dimenzija 800x600x250 mm (ŠxVxD), za montažu u objektu PS Nevade, 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>-U2</b>  <b>Sistem besprekidnog napajanja 24VDC/12VDC</b>, sličan tipu "MI" SLAC24, sledećih karakteristika:  - Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz  - Ulazna snaga: max. 250W</p> <p>- Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju):  - Napon: 23.2V +/- 2%  - Strujno ograničenje na 3A  - Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.2V (0.1A&lt; I &lt;2A)</p> <p>-Izlaz 12V:  - Napon: 13.2V +/- 2%  - Strujno ograničenje na 3A  - Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.1V (0.1A&lt; I &lt;2A)</p> <p>- Statusni digitalni izlazi - beznaponski kontakti:  - Prisutno mrežno napajanje UPSa  - Rad UPSa na bateriju  - Stanje baterije (dobro / loše)  - Dopunjavanje baterije</p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-U3</b>  <b>VRLA akumulator</b>, tip UL12-18 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 18Ah  <b>kom 2</b></p>	<b>kom</b>	<b>2</b>		
<p><b>-U5</b>  <b>Prenaponska zaštita analognih signala 4-20mA nominalnog napona 24VDC</b>, ekvivalentna tipu "Elektro" LPP4  - Max. ulazni napon: 30V za signalne linije, 15V za komunikacione linije  - Odvodna struja: &gt; 10 kA  - Vreme reagovanja: &lt; 10 ns  - Broj šticećenih linija: 4  - Dimenzije kutije: 75x75x105mm (ŠxVxD)  - Montaža: DIN šina 35mm  <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-U6, -U7</b>  <b>Prenaponska zaštita komunikacione Ethernet linije</b> od PLC 15.0 do mrežnog switch-a, ekvivalentna tipu Weidmüller VDATA CAT6, za zaštitu svih 8 Ethernet linija, za dozvoljeni napon do 60VDC, odnosno 48VAC  <b>kom1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-U8</b>  <b>Pasivni PoE adapter</b> slično tipu TP-Link, nominalni napon 24VDC, za besprekidno napajanje bežične postojeće WLL opreme  <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		



<p><b>-U9</b>  <b>Kontaktni deketor nivoa</b> za detekciju:  - nivoa regulaciju rada pumpe u 2 tačke,  - minimalnog i maksimalnog nivoa,  sa karakteristikama:  - napajanje 24VDC,  - zaštita od pogrešnog polariteta napajanja,  - pobuda sonde naizmeničnom strujom frekvencije &gt; 100Hz,  - maksimalni napon na sondama 5Vpp,  - izlazni kontakti relejni 24VDC,  - podesiv prag detekcije prisustva tečnosti,  - montaža na DIN šinu,  sa 5 sonde dužine 10m, slično tipu "MI" PDN6  <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-U10</b>  <b>Operatorski touch panel</b>, ekvivalentan tipu MT8071 iE, Easy Wiew, Weintek, ugradnja na vrata ormara:  - grafički displej TFT LCD 65536 boja  - rezolucija 800x480, veličina dijagonale 7"  - 32Bit RISC 400MHz processor  - DRAM 64MB DDR2, Storage: 128MB flash memory  - 2 x RS232, 1 x RS485 port  - napon napajanja 24VDC  - dimenzije uređaja 200x146x42.5mm (ŠxVxD), dimenzije otvora za ugradnju 192x138mm (ŠxV),  - stepen mehaničke zaštite IP65 (front)  - sa neophodnim komunikacionim kablom PLC-operatorski panel  <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-Q1</b>  Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, jednopolna, 0-1, za ugradnju na spoljni zid ormara  <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-F0</b>  Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, 230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, dvopolni  <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>-F1, -F2</b>  Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, 230VAC, 6A, prekidna moć 6 kA, jednopolni  <b>kom 2</b></p>	<b>kom</b>	<b>2</b>		
<p><b>-F10</b>  Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, 24VDC, 6A, prekidna moć 6 kADC, dvopolni  <b>kom 1</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		

	<p><b>-F11, -F12</b> Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, 24VDC, 2A, prekidna moć 6 kADC, jednopolni</p> <p><b>kom 2</b></p>	kom	2		
	<p><b>-K41...K45</b> Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24VDC Phoenix</p> <p><b>kom 5</b></p>	kom	5		
	<p><b>-K1...K20</b> Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix</p> <p><b>kom 20</b></p>	kom	20		
	<p><b>-H0</b> Lampa za osvetljenje unutrašnjosti ormana sa fluo svetiljkom 230VAC, 30W, dužine 150mm, sa prekidačem</p> <p><b>kom 1</b></p>	kom	1		
	<p><b>-MP</b> Mikrorekidač sa polugom za uključenje svetiljke u ormanu pri otvaranju vrata kontakt 220VAC, 6A</p> <p><b>kom 1</b></p>	kom	1		
	<p><b>-Th</b> Elektronski dvopoložajni termostat 0-40°C, sa jednim parom izlaznih kontakata 220V, 6A. Senzor temperature je NTC otpornik.</p> <p><b>kom 1</b></p>	kom	1		
	<p><b>-Gr</b> Antikondenzacioni grejač i kondicioner, 220V, 60W</p> <p><b>kom 1</b></p>	kom	1		
	<p><b>-P1</b> Servisna utičnica, 230VAC, 16A, montaža na DIN šinu</p> <p><b>kom 1</b></p>	kom	1		
	<p><b>-X1,-X2,-X3,-X4</b> 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</p> <p><b>60 kom</b></p>	kom	60		
	<p>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><b>komplet 1</b></p>	kom	1		
2.3	<p><b>Izrada i montaža konzole za nivo sonde</b> 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>	kompl	1		

2.4	<p><b>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera nivoa:</b>  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 merni opseg  - Otpor strujne petlje: do 600 Ohm  - Priključak: G1/2"  - Materijal sonde: nerđajući čelik  - Stepen zaštite: IP68</p>	kompl	1		
2.5	<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>	kompl	1		
2.6	<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:  - 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><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:  - 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</p>	kompl	1		

	<ul style="list-style-type: none"> <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>				
<b>2.8</b>	<p><b>Isporučka 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>	<b>kom</b>	<b>2</b>		
<b>2.9</b>	<p><b>Adaptacija postojećeg ormana pumpi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zamena preklopke -b2 za izbor pumpe 1 novom, trolnom, 1-0-2, 230VAC/20A, radi omogućavanja daljinskog komandovanja i signalizacije stanja u =RO-MTK</li> <li>2. zamena preklopke -b3 za izbor pumpe 2 novom, trolnom, 1-0-2, 230VAC/20A, radi omogućavanja daljinskog komandovanja i signalizacije stanja u =RO-MTK</li> <li>3. ugradnja nove trolne preklopke -b10 za izbor režima "Lokalno-0-Daljinski", 1-0-2, 230VAC/20A</li> <li>4. dodavanje dva jednopolna relea 230VAC, 1CO kontakt 230V/6A, za umnožavanje statusa detektora prisustva faza,</li> <li>5. dodavanje 25 rednih klema 2,5mm<sup>2</sup> za povezivanje sa ormanom =RO-MTK</li> <li>6. dodavanje po jednog NO pomoćnog kontakta na kontakte motora -C1 i -C4, radi signalizacije statusa rada motora u =RO-MTK,</li> <li>7. prešemiranje komandnih i isgnalnih kola ormana =RO-P radi obezbeđivanja daljinskog komandovanja i signalizacije do ormana =RO-MTK</li> <li>8. ostali montažni materijal: 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 sl.</li> </ol>	<b>kompl</b>	<b>1</b>		
<b>2.10</b>	<p><b>Izrada aplikativnog softvera za PLC-2.3.1:</b></p> <p>Izrada aplikativnog softvera za PLC-2.3.1 sa sledećim funkcijama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upravljačke funkcije: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) kontrola pumpi u CS prema zahtevima Master PLCa,</li> <li>b) provera uključenja i isključenja motora pumpi nakon izdatih komandi, generisanje odgovarajući alarma u slučaju da stanje pumpe ne odgovaraju komandama,</li> <li>c) kontinuirana provera količine vode u crpilištu na osnovu podesivih parametara dobijenim od Master PLCa 1.0,</li> <li>d) prelaz na alternativne načine provere količine vode u crpilištu u slučaju detekcije</li> </ol> </li> </ul>	<b>kompl</b>	<b>1</b>		

	<p>neispravnosti transmitera nivoa.</p> <p>e) Identifikacija i estimacija parametara za potrebe samostalnog upravljanja pumpama u slučaju prekida komunikacije sa Master PLC-om</p> <p>- Zaštitne funkcije</p> <p>a) 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, generisanje alarma "Nema uslova za (daljinski) rad"</p> <p>b) zaštitne funkcije nad motorima pumpi i samostalno isključenje u slučaju da nema uslova za daljinski rad ili pojedinačnog kvara pumpi,</p> <p>c) samostalna rotacija radnih i rezervnih pumpi u CS radi ujednačavanja vremena rada,</p> <p>d) sprovođenje zaštitnih vremenskih kašnjenja pri restartu pumpe, kod jednovremenog starta ili zaustavljanja više pumpi ili kod kvara pumpi, u svim režimima.</p> <p>- Komunikacione funkcije</p> <p>a) prijem komandi za kontrolu pumpi od Master PLCa,</p> <p>b) prijem komandi za izmenu vrednosti zaštitnih parametara od Master PLCa,</p> <p>c) prijem komande za poništavanje alarma "Nema uslova za (daljinski) rad",</p> <p>d) serverske komunikacione funkcije prema Master PLCu prema komunikacionom protokolu Modbus TCP/UDP,</p> <p>e) komunikacione funkcije prema operatorskom panelu.</p> <p>- Akvizicione i dijagnostičke funkcije</p> <p>a) akvizicija svih merenja i statusa, uz neophodnu primarnu obradu i proveru,</p> <p>b) dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom, sa mehanizmima ranog upozorenja u slučaju neslaganja merenja i indikacija odabranih merenih veličina.</p>				
2.11	<p><b>Izrada aplikativnog softvera za operatorski panel:</b></p> <p>Softver treba da omogućiti:</p> <p>a) prikaz objekta BS Ljutovnica sa pripadajućim merenjima i signalizacijama,</p> <p>b) arhiviranje svih alarma vezanih za objekat. Spisak alarma mora odgovarati onome koji se koristi u SCADA-i,</p> <p>c) prikaz svih alarma vezanih za objekat, sa mogućnošću poništavanja istih.</p>	kompl	1		
2.12	<p><b>Dorada softvera postojećeg Master kontrolera PLC 1.0</b> koji upravlja kompletnim vodovodnim i kanizacionim sistemom Gornjeg Milanovca. Dorada softvera treba da omogućiti dodatne funkcionalnosti:</p>	kompl	1		

	<p>- Upravljačke funkcije:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dorada upravljačkog algoritma za par PS i R Nevade- uzvodni rezervoar Mramor za daljinsko-automatski rad,</li> <li>2) dorada mehanizma za prihvatanje komandi za promenu daljinskih režima predmetnih objekata iz SCADA-e,</li> <li>3) proširenje algoritma za logičku analizu komandi, (npr. sprečavanje ručnog izdavanja komandi od strane operatera u daljinsko-automatskom režimu, zadavanje graničnih vrdnosti u pogrešnom odnosu isl.)</li> <li>4) automatski prelazak na alternativni algoritam daljinsko-automatskog rada u slučaju neispravnosti transmitera nivoa u uzvodnom rezervoaru Mramor</li> </ol> <p>- Komunikacione funkcije:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) omogućavanje klijentski servisa prema PLC 2.3.1 po Modbus TCP/UDP protokolu</li> <li>2) definisanje dodatnih ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC-2.3.1,</li> <li>3) proširenje postojećih memorijskih zona za prihvatanje podataka iz PLC-2.3.1, odnosno PS i R Nevade.</li> </ol>				
2.13	<p><b>Dorada postojeće konfiguracije SCADA servera MapNet+ u KKC Beljina</b> Dopuna konfiguracione baze:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) registrovanje potrebnih analognih i digitalnih tagova za nadzor i kontrolu PLC-2.3.1 u postojećoj konfiguraciji SCADAe,</li> <li>b) dodatno konfigurisanje alarma, operatorskih akcija i procesnih događaja vezanih za objekat,</li> <li>c) dodatno konfigurisanje eksportnih lista,</li> <li>d) dodatno konfigurisanje postojeće off-line baze podataka</li> </ol> <p>Postojeća konfiguracija SCADA servera treba da se dodatno proširi sledećim prikazima i izveštajima (ukupno 6 prikaza i izveštaja):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) prikaz para PS i R Nevade i R Mramor sa svim statusima i merenjima, sa komandnim tasterima za izbor daljinsko-ručnog li daljinsko-automatskog režima rada pumpi u PS i R Nevade ka R Mramor, sa tasterima za pokretanje i zaustavljanje pumpi u daljinsko-ručnom režimu, kao i sa aktivnim poljima za podešavanje graničnih nivoa daljinsko-automatskog rada u usisnom rezervoaru R Nevade i u uzvodnom rezervoaru R Mramor;</li> <li>b) 5 štampanih izveštaja rada CS i R Nevade, po ugledu na postojeće izveštaje distributivnog sistema: smenski, dnevni, mesečni, godišnji i periodični.</li> </ol>	kompl	1		

2.14	<p><b>Dorada postojeće konfiguracije SCADA klijenata</b>  Dorada opisanih dopuna konfiguracije SCADA paketa na klijentskim računarima kako bi se obezbedio kompletan nadzor nad svom opremom PS i R Nevade koja se u ovoj fazi integriše u jedinstveni sistem nadzora i upravljanja.</p> <p style="text-align: center;"><b>Ukupno 3 klijentske konfiguracije.</b></p>	kompl	3																																																																			
2.15	<p><b>Isporučka i polaganje kablova:</b>  Isporučka i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormara RO-MTK, merne opreme, ormara pumpi i elektro energetskog razvodnog ormara.</p> <p>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> <table border="1" data-bbox="288 817 852 1713"> <thead> <tr> <th>Naziv</th> <th>Tip</th> <th>Presek (mm<sup>2</sup>)</th> <th>Dužina (m)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Napomena</td> </tr> <tr> <td>W1</td> <td>PP00-Y</td> <td>3x2.5</td> <td>10</td> <td>AC napajanje RO-MTK</td> </tr> <tr> <td>W2</td> <td>IyStY</td> <td>10x2x0.8</td> <td>10</td> <td>do ormara pumpi</td> </tr> <tr> <td>W3</td> <td>IyStY</td> <td>10x2x0.8</td> <td>10</td> <td>do ormara pumpi</td> </tr> <tr> <td>W4</td> <td>IyStY</td> <td>4x2x0.8</td> <td>15</td> <td>do sonde detektora nivoa</td> </tr> <tr> <td>W5</td> <td>PP/L</td> <td>2x0.75</td> <td>25</td> <td>do senzora provale</td> </tr> <tr> <td>W11</td> <td>LiYCy</td> <td>2x0.75</td> <td>15</td> <td>do novog transmitera nivoa</td> </tr> <tr> <td>W12</td> <td>LiYCy</td> <td>2x0.75</td> <td>15</td> <td>do transmitera pritiska</td> </tr> <tr> <td>W13</td> <td>LiYCy</td> <td>2x0.75</td> <td>15</td> <td>do davača protoka</td> </tr> <tr> <td>W14</td> <td>LiYCy</td> <td>3x0.75</td> <td>15</td> <td>do davača protoka</td> </tr> <tr> <td>W21</td> <td>UTP Cat5</td> <td>4x2x0.205</td> <td>30</td> <td>do postojeće WLL opreme</td> </tr> <tr> <td>W30</td> <td>LiYCy</td> <td>3x0.5</td> <td>2</td> <td>PLC 2.3.1 - operatorski panel</td> </tr> </tbody> </table>	Naziv	Tip	Presek (mm <sup>2</sup> )	Dužina (m)		Napomena					W1	PP00-Y	3x2.5	10	AC napajanje RO-MTK	W2	IyStY	10x2x0.8	10	do ormara pumpi	W3	IyStY	10x2x0.8	10	do ormara pumpi	W4	IyStY	4x2x0.8	15	do sonde detektora nivoa	W5	PP/L	2x0.75	25	do senzora provale	W11	LiYCy	2x0.75	15	do novog transmitera nivoa	W12	LiYCy	2x0.75	15	do transmitera pritiska	W13	LiYCy	2x0.75	15	do davača protoka	W14	LiYCy	3x0.75	15	do davača protoka	W21	UTP Cat5	4x2x0.205	30	do postojeće WLL opreme	W30	LiYCy	3x0.5	2	PLC 2.3.1 - operatorski panel	kompl	1		
Naziv	Tip	Presek (mm <sup>2</sup> )	Dužina (m)																																																																			
Napomena																																																																						
W1	PP00-Y	3x2.5	10	AC napajanje RO-MTK																																																																		
W2	IyStY	10x2x0.8	10	do ormara pumpi																																																																		
W3	IyStY	10x2x0.8	10	do ormara pumpi																																																																		
W4	IyStY	4x2x0.8	15	do sonde detektora nivoa																																																																		
W5	PP/L	2x0.75	25	do senzora provale																																																																		
W11	LiYCy	2x0.75	15	do novog transmitera nivoa																																																																		
W12	LiYCy	2x0.75	15	do transmitera pritiska																																																																		
W13	LiYCy	2x0.75	15	do davača protoka																																																																		
W14	LiYCy	3x0.75	15	do davača protoka																																																																		
W21	UTP Cat5	4x2x0.205	30	do postojeće WLL opreme																																																																		
W30	LiYCy	3x0.5	2	PLC 2.3.1 - operatorski panel																																																																		
2.16	<p><b>Puštanje u rad</b>  Podešavanje, testiranje i puštanje u probni rad opreme sistema daljinskog nadzora i upravljanja u objektu PS Nevade, uz dokazivanje performansi</p>	kompl	1																																																																			
2.17	<p><b>Izrada projektne dokumentacije</b>  Projekat izvedenog stanja daljinskog sistema nadzora i upravljanja za objekat PS Nevade u okviru jedinstvenog sistema upravljanja vodovodnim sistemom.</p>	kompl	1																																																																			

<b>2.18</b>	<b>Obuka za rukovanje</b> Program obuke će obuhvatiti osnovna znanja o principima funkcionisanja, održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU.	<b>kompl</b>	<b>1</b>		
	<b>Ukupno:2.1-2.18</b>				

### 3.0 PS Brusnica

Pozicija	Opis radova	Jedinica mere	Količina	Cena (DIN)	Ukupno (DIN)
<b>3.1</b>	<b>Isporuca montaža i povezivanje elektro ormana merenja RO-MTK:</b> Orman je izrađen od ABS 300x300 x210 mm (ŠxVxD), za montažu na zid objekta, mehanički zaštićen u zaštiti IP65, sa jednostrukim providnim 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>komplet</b>	<b>1</b>		
	<b>1. PLC kontroler treba da poseduje:</b> - 14 digitalnih ulaza, - 2 digitalno/analogna ulaza 0-10V + 2 analogna ulaza 0-20mA, 4-20mA, - 10 relejnih izlaza - RS232/RS485 port - Komunikacija MODBUS RTU Slave - Operatorski LCD panel - Napajanje 24VDC	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
	<b>komplet 1</b>				
	<b>2. Sistem besprekidnog napajanja tipa SLAC24</b> Elektro ili ekvivalentan, sa autonomijom 8h ili dužom: - Napon napajanja: 180..240V, 50 Hz - Snaga: max. 90W - Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju): - Napon: 23.2V +/- 2% - Struja: strujno ograničenje na 2A - Promena napona sa opterećenjem: <0.2V (0.1A < I < 2A) - Statusni digitalni izlazi - beznaponski kontakti: - Prisutno mrežno napajanje UPSa - Rad UPSa na bateriju - Stanje baterije (dobro / loše)	<b>kom</b>	<b>1</b>		
	<b>1 kom</b>				



<p><b>3. VRLA akumulator, tip UL12-7 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 7Ah</b></p> <p><b>2 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>2</b>		
<p><b>4. Prenaponska zaštita analognih signala 4-20mA, ekvivalentno tipu LPP1, proizvođač Elektro Šabac, sledećih karakteristika:</b></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 šticećenih linija: 4</li> <li>- Dimenzije kutije: 75x75x105mm (ŠxVxD)</li> <li>- Montaža: DIN šina 35mm</li> </ul> <p><b>4 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>4</b>		
<p><b>5. EGPRS Router (GPRS1), slično tipu GWR-I252 Geneko, za bežičnu IP komunikaciju, dual SIM slot, Ethernet interfejs RJ-45 (10/100 Base-T), RS232 port, Class 12, napajanje 9-48VDC, dimenzije uređaja 50x135x104mm (ŠxVxD), radna temperatura od -25°C do +70°C, relativna vlažnost od 5% do 95% (ne kondenzovano), montaža na DIN šinu. Podrazumeva isporuku antene za montažu van ormana.</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>6. Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, dvopolna, 0-1, za ugradnju na šinu ormana</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>7. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika:</b></p> <p>230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, <b>dvopolni</b></p> <p><b>1 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>8. Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix</b></p> <p><b>13 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>13</b>		
<p><b>9. Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24DC/21 Phoenix</b></p> <p><b>1 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>10. 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></p> <p><b>20 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>20</b>		
<p><b>11. 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></p> <p><b>komplet 1</b></p>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		

3.2	<b>Isporuca i ugradnja senzora ulaska u objekat</b> Davač signala mikroprekidač sa polugom	kom	1		
3.3	<b>Adaptacija postojećeg ormana pumpi:</b> 1. zamena preklopke za izbor pumpe 1 novom, trolnom, 1-0-2, 230VAC/20A, radi omogućavanja daljinskog komandovanja i signalizacije stanja u =RO-MTK 2. zamena preklopke za izbor pumpe 2 novom, trolnom, 1-0-2, 230VAC/20A, radi omogućavanja daljinskog komandovanja i signalizacije stanja u =RO-MTK 3. ugradnja nove trolne preklopke -b10 za izbor režima "Lokalno-0-Daljinski", 1-0-2, 230VAC/20A 4. dodavanje dva jednopolna relea 230VAC, 1CO kontakt 230V/6A, za umnožavanje statusa detektora prisustva faza, 5. dodavanje 20 rednih klema 2,5mm <sup>2</sup> za povezivanje sa ormanom =RO-MTK 6. dodavanje po jednog NO pomoćnog kontakta na kontakte motora -C1 i -C4, radi signalizacije statusa rada motora u =RO-MTK, 7. prešemiranje komandnih i isgnalnih kola ormana =RO-P radi obezbeđivanja daljinskog komandovanja i signalizacije do ormana =RO-MTK 8. ostali montažni materijal: 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 sl.	komplet	1		
3.4	<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.	kompl	1		
3.5	<b>Isporuca, ugradnja i povezivanje transmitera pritiska:</b> 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		
3.6	<b>Izrada aplikativnog softvera za PLC-2.10.1:</b> Izrada aplikativnog softvera za PLC sa sledećim funkcijama: - kontrola pumpi u PS - zaštitne funkcije nad motorima pumpi, a prema uslovima za rad - realizacija komandi za kontrolu pumpi od Master PLCa u KKC Direkcija	komplet	1		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizacija komandi za izmenu vrednosti zaštitnih parametara od Master PLCa</li> <li>- rotacija radnih i rezervnih pumpi u PS, prema broju zahtevanih iz Master PLCa</li> <li>- implementacija daljinskog komandovanja</li> <li>- akvizicija svih merenja i statusa</li> <li>- komunikacione funkcije prema Master PLCu</li> <li>- dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom</li> </ul>				
3.7	<p><b>Dorada softvera Master PLCa u KKC Direkcija</b></p> <p>Dopuna komunikacionih i kontrolnih funkcija Master PLC-a u KKC Direkcija radi integracije objekta PS u jedinstveni sistem kontrole i nadzora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementacija Modbus TCP/UDP komunikacionog protokola za podršku klijentskih i serverskih funkcija, za vezu sa glavnim SCADA serverom,</li> <li>- ugradnja Modbus RTU protokola (Master) za komunikaciju sa PLC kontrolerima po udaljenim objektima sa podsistema "Metrikom",</li> <li>- registrovanje novog uređaja u mreži kontrolera u postojećim komunikacionim modulima</li> <li>- dorada uprvaljačkog algoritma za par PS i R</li> <li>- uključenje alternativnih algoritma za slučaj otkaza nivometara u uzvodnim rezervoarima</li> <li>- definisanje ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC</li> <li>- definisanje i mapiranje memorijskih zona za prihvatanje podataka, odnosno slanje komandi u PLC</li> </ul>	komplet	1		
3.8	<p><b>Dorada konfiguracije SCADA servera u KKC Direkcija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuna postojećeg softvera komunikacionim drajverima za Modbus TCP/UDP komunikaciju sa Master PLCom,</li> <li>- registrovanje potrebnog broja tagova za nadzor i kontrolu PLC-2.10.1</li> <li>- dopuna prikazom objekta PS i uzvodnog rezervoara</li> <li>- dopuna komandnih funkcija za ovaj objekat</li> <li>- dopuna štampanih izveštaja za ovaj objekat</li> <li>- dopuna prikazom kompletnih distributivnih pravaca</li> <li>- dopuna eksportnih lista, pomoćne baze isl.</li> </ul>	komplet	1		
3.9	<p><b>Isporuka i polaganje kablova i demontaža postojećih uređaja i kablaze</b></p> <p>Demontaža postojećih uređaja i kablaze</p> <p>Isporuka i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormara RO-MTK, merne opreme, ormara pumpi i elektro energetskog razvodnog ormara.</p>	komplet	1		

	<p>Kablovi se polažu duž kablovskih kanala u podu prostorije, kablovskih regala, kroz čvrste metalne 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</p> <p>IY(St)Y - 10x2x0.8mm2 m 10 orman pumpi - RO-MTK</p> <p>IY(St)Y - 1x2x0.8mm2 m 15 senzor provale - RO-MTK</p> <p>LiYCY - 2x0.75mm2 m 15 senzor nivoa - RO-MTK</p> <p>LiYCY - 2x0.75mm2 m 15 senzor izlaznog pritiska - RO-MTK</p>				
3.10	<p><b>Obuka dispečarskog i inženjerskog kadra,</b> sistem inženjera i administratora na sistemui upoznavanje sa protokolom rada na sistemu. Program obuke će obuhvatiti način održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU sa novim objektima u sistemu.</p> <p>Obuka će se obaviti u prostorijama KKC Direkcija</p>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
3.11	<b>Projekat izvedenog stanja</b>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
3.12	<p><b>Podešavanje, testiranje i puštanje u probni rad</b> merne opreme, sistema automatike daljinskog rada i komunikacija za u pravljanja pumpama u objektima podsistema "Metrikom".</p> <p>Testiranje svih parametara kompletnog sistema, uz dokazivanje performansi</p> <p>Puštanje u probni rad</p>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
<b>UKUPNO(3.1-3.12)</b>					

#### 4.0 HP i R Mekote

Pozicija	Opis radova	Jedinica mere	Količina	Cena (DIN)	Ukupno (DIN)
4.1	<p><b>Isporuka montaža i povezivanje elektro ormana merenja RO-MTK:</b></p> <p>Orman je izrađen od ABS 300x300 x210 mm (ŠxVxD), za montažu na zid objekta, mehanički zaštićen u zaštiti IP65 , sa jednostrukim providnim 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>komplet</b>	<b>1</b>		

<p><b>1. PLC kontroler treba da poseduje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14 digitalnih ulaza,</li> <li>- 2 digitalno/analogna ulaza 0-10V + 2 analogna ulaza 0-20mA, 4-20mA,</li> <li>- 10 relejnih izlaza</li> <li>- RS232/RS485 port</li> <li>- Komunikacija MODBUS RTU Slave</li> <li>- Operatorski LCD panel</li> <li>- Napajanje 24VDC</li> </ul> <p><b>komplet 1</b></p>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
<p><b>2. Sistem besprekidnog napajanja tipa SLAC24 Elektro 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. 90W</li> <li>- Izlaz 24V (pri mrežnom napajanju):</li> <li>- Napon: 23.2V +/- 2%</li> <li>- Struja: strujno ograničenje na 2A</li> <li>- Promena napona sa opterećenjem: &lt;0.2V (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> </ul> <p><b>1 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>3. VRLA akumulator, tip UL12-7 Ultracell ili ekvivalentan, 12V, 7Ah</b></p> <p><b>2 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>2</b>		
<p><b>4. Prenaponska zaštita analognih signala 4-20mA, ekvivalentno tipu LPP1, proizvođač Elektro Šabac, sledećih karakteristika:</b></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 šticećenih linija: 4</li> <li>- Dimenzije kutije: 75x75x105mm (ŠxVxD)</li> <li>- Montaža: DIN šina 35mm</li> </ul> <p><b>4 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>4</b>		
<p><b>5. EGPRS Router (GPRS1), slično tipu GWR-I252 Geneko, za bežičnu IP komunikaciju, dual SIM slot, Ethernet interfejs RJ-45 (10/100 Base-T), RS232 port, Class 12, napajanje 9-48VDC, dimenzije uređaja 50x135x104mm (ŠxVxD), radna temperatura od -25°C do +70°C, relativna vlažnost od 5% do 95% (ne kondenzovano), montaža na DIN šinu. Podrazumeva isporuku antene za montažu van ormana.</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<p><b>6. Glavna grebenasta sklopka 20A, 400V, dvopolna, 0-1, za ugradnju na šinu ormana</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		

	<p>7. Automatski zaštitni prekidač (osigurač), tip C, sledećih karakteristika: 230VAC, 10A, prekidna moć 6 kA, <b>dvopolni</b></p> <p><b>1 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
	<p>8. Interfejs rele 230VAC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-230UC Phoenix</p> <p><b>13 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>13</b>		
	<p>9. Interfejs rele 24VDC, 1C/O kontakt, sličan tipu PLC-RSC-24DC/21 Phoenix</p> <p><b>1 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
	<p>10. 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</p> <p><b>20 kom</b></p>	<b>kom</b>	<b>20</b>		
	<p>11. 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><b>komplet 1</b></p>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
<b>4.2</b>	<p><b>Isporuka i ugradnja senzora ulaska u objekat</b> Davač signala mikroprekidač sa polugom</p>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
<b>4.3</b>	<p><b>Adaptacija postojećeg ormana pumpi (ka R Smedraž):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dodavanje dva jednopolna relea 230VAC, 1CO kontakt 230V/6A, za umnožavanje statusa detektora prisustva faza,</li> <li>2. dodavanje po jednog NO pomoćnog kontakta na kontaktore motora -C1 i -C4, radi signalizacije statusa rada motora u =RO-MTK,</li> <li>3. prešemiranje komandnih i i signalnih kola ormana =RO-P radi obezbeđivanja daljinske signalizacije do ormana =RO-MTK</li> <li>4. dodavanje 10 rednih klema 2,5mm<sup>2</sup> za povezivanje sa ormanom =RO-MTK</li> <li>5. ostali montažni materijal: 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 sl.</li> </ol> <p><b>Adaptacija postojećeg WILO ormana (HP):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. prešemiranje komandnih i i signalnih kola ormana WILO radi obezbeđivanja daljinske signalizacije do ormana =RO-MTK (signali rada i kvara pumpi)</li> <li>2. ostali montažni materijal: kablovske stopice, kablovske uvodnice, provodnici tipa P preseka 1,5 mm<sup>2</sup>, bužir cevi za izolovanje krajeva provodnika,</li> </ol>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		

	kablovske oznake, oznake uređaja i sl.				
4.4	<p><b>Izrada priključnog mernog mesta za merenje pritiska na potisu</b></p> <p>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>	<b>kompl</b>	<b>1</b>		
4.5	<p><b>Isporuka, ugradnja i povezivanje transmitera pritiska:</b></p> <p>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>	<b>kom</b>	<b>1</b>		
4.6	<p><b>Izrada aplikativnog softvera za PLC-2.10.2:</b></p> <p>Izrada aplikativnog softvera za PLC sa sledećim funkcijama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- akvizicija svih merenja i statusa</li> <li>- komunikacione funkcije prema Master PLCu</li> <li>- dijagnostičke funkcije nad kontrolerom i priključenom opremom</li> </ul>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
4.7	<p><b>Dorada softvera Master PLCa u KKC Direkcija</b></p> <p>Dopuna komunikacionih i kontrolnih funkcija Master PLC-a u KKC Direkcija radi integracije objekta PS u jedinstveni sistem kontrole i nadzora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementacija Modbus TCP/UDP komunikacionog protokola za podršku klijentskih i serverskih funkcija, za vezu sa glavnim SCADA serverom,</li> <li>- ugradnja Modbus RTU protokola (Master) za komunikaciju sa PLC kontrolerima po udaljenim objektima sa podsistema "Metrikom",</li> <li>- registrovanje novog uređaja u mreži kontrolera u postojećim komunikacionim modulima</li> <li>- definisanje ruta poruka od SCADA sistema ka ciljnom kontroleru PLC</li> <li>- definisanje i mapiranje memorijskih zona za prihvatanje podataka, odnosno slanje komandi u PLC</li> </ul>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
4.8	<p><b>Dorada konfiguracije SCADA servera u KKC Direkcija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuna postojećeg softvera komunikacionim drajverima za Modbus TCP/UDP komunikaciju sa Master PLCom,</li> <li>- registrovanje potrebnog broja tagova za nadzor i kontrolu PLC-2.10.2</li> </ul>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dopuna prikazom objekta PS i uzvodnog rezervoara</li> <li>- dopuna komandnih funkcija za ovaj objekat</li> <li>- dopuna štampanih izveštaja za ovaj objekat</li> <li>- dopuna prikazom kompletnih distributivnihpravaca</li> <li>- dopuna eksportnih lista, pomoćne baze isl.</li> </ul>				
4.9	<p><b>Isporuka i polaganje kablova i demontaža postojećih uređaja i kablaze</b></p> <p>Demontaža postojećih uređaja i kablaze</p> <p>Isporuka i polaganje energetskih i signalnih kablova za povezivanje elektro ormana RO-MTK, merne opreme, ormana pumpi i elektro energetskog razvodnog ormana.</p> <p>Kablovi se polažu duž kablovskih kanala u podu prostorije, kablovskih regala, kroz čvrste metalne 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</p> <p>IY(St)Y - 10x2x0.8mm2 m 10 orman pumpi - RO-MTK</p> <p>IY(St)Y - 1x2x0.8mm2 m 15 senzor provale - RO-MTK</p> <p>LiYCY - 2x0.75mm2 m 15 senzor nivoa - RO-MTK</p> <p>LiYCY - 2x0.75mm2 m 15 senzor izlaznog pritiska - RO-MTK</p>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
4.10	<p><b>Obuka dispečarskog i inženjerskog kadra,</b> sistem inženjera i administratora na sistemui upoznavanje sa protokolom rada na sistemu. Program obuke će obuhvatiti način održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU sa novim objektima u sistemu.</p> <p>Obuka će se obaviti u prostorijama KKC Direkcija</p>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
4.11	<b>Projekat izvedenog stanja</b>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
4.12	<p><b>Podešavanje, testiranje i puštanje u probni rad</b> merne opreme, sistema automatike daljinskog rada i komunikacija za u pravljanja pumpama u objektima podsistema "Metrikom".</p> <p>Testiranje svih parametara kompletnog sistema, uz dokazivanje performansi</p> <p>Puštanje u probni rad</p>	<b>komplet</b>	<b>1</b>		
<b>UKUPNO (4.1-4.12)</b>					



<b>REKAPITULACIJA</b>		
	<b>Pozicija</b>	<b>Ukupno (din )</b>
<b>1</b>	<b>PS Ljutovnica</b>	
<b>2</b>	<b>PS Nevade</b>	
<b>3</b>	<b>PS Brusnica</b>	
<b>4</b>	<b>HPiR Mekote</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>		
<b>PDV</b>		
<b>UKUPNO SA PDV-OM</b>		

*Датум*

*МП*

*Понуђач (печат и потпис)*

## X ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

У складу са чланом 26. Закона,

\_\_\_\_\_  
(Назив понуђача)

даје:

### ИЗЈАВУ

### О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке **мале вредности добара бр. 18/2016 - Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом**, поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Датум:

М.П.

Потпис понуђача

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

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

Датум

МП

Понуђач (печат и потпис)

**XI 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 \_\_\_\_\_ у поступку **јавне набавке мале вредности добара бр. 18/2016 – Набавка опреме и повезивање локација три резервоара (црпне станице) са централним системом за даљински надзор и управљање водоводним системом**, поштовао је обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде.

Датум:

М.П.

Потпис понуђача

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

## ХП РЕФЕРЕНЦ ЛИСТА

Списак реализованих уговора који се односе на извођење радова на изградњи система даљинског надзора и управљања над водоводним или канализационим системима у минимум пет градова у Србији у последњих пет година (2015,2014, 2013, 2012,2011)

Наручилац	Период извођења радова	Врста радова (предмет уговора)	Вредност реализованих радова без ПДВ-а	Наручилац, контакт особа и телефон

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.*