

Níže uvedeného dne, měsíce a roku uzavřeli

**1) Fakultní nemocnice Olomouc**

se sídlem I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc

IČO: 00098892

DIČ: CZ00098892

jednající ve věcech smluvních prof. MUDr. Romanem Havlíkem, PhD., ředitel

kontakt pro věci technické: [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]:

[REDACTED] [REDACTED]

*na straně jedné jako „objednatel“*

a

ELMAR group s.r.o.

se sídlem Smržická 115/13, 796 07 Držovice

IČO:64942651

DIČ:CZ64942651

Jednající Ing. Petr Volný

bankovní spojení: ČSOB a.s.

číslo účtu: 153 439 305 / 0300

*na straně druhé jako „zhotovitel“*

tuto

**smlouvu**

**o dílo**

dle ust. 2586 a násl. občanského zákoníku

## I. Předmět smlouvy

1. Předmětem této smlouvy o dílo je závazek zhotovitele provést pro objednatele řádně a včas dílo specifikované v odstavci 2. tohoto smluvního článku, poskytnout další plnění uvedená v této smlouvě včetně jejich budoucích změn a dodatků a převést za podmínek níže uvedených na objednatele vlastnické právo k dílu.

Objednatel se zavazuje při provádění díla řádně spolupůsobit a zhotoviteli řádně provedené dílo zaplatit za podmínek a v termínech touto smlouvou sjednaných.

2. Zhotovitel se zavazuje na vlastní nebezpečí a vlastní odpovědnost svým jménem k provedení díla tak, jak bylo dílo vymezeno v zadávací dokumentaci k veřejné zakázce s názvem „**Výměna vodoměrů a ovládání uzavíracích ventilů na vodovodním řádu**“. (dále jen „**Dílo**“), identifikátor veřejné zakázky **VZ-2021-000144**.

3. Součástí díla je zajištění všech potřebných materiálů, pracovních sil, zařízení, služeb, produktů, nákladů na dodání díla a všech dalších činností nezbytných k řádnému provedení díla zhotovitelem.

4. Zhotovitel je povinen při realizaci díla postupovat s řádnou odbornou péčí a chránit zájmy objednatele podle svých nejlepších profesních znalostí a schopností.

5. Dojde-li při realizaci díla k jakýmkoliv změnám, doplňkům nebo rozšíření předmětu díla vyplývajících z objektivních podmínek při provádění díla, je zhotovitel povinen provést soupis těchto změn, doplňků nebo rozšíření, ocenit je podle jednotkových cen použitých pro návrh ceny díla a předložit soupis objednateli k písemnému odsouhlasení. Navýšení ceny díla musí být odsouhlaseno statutárními zástupci obou smluvních stran formou písemného dodatku k této smlouvě. Teprve potom má zhotovitel právo na realizaci těchto změn a na jejich úhradu. Pokud tak zhotovitel neučiní, má se za to, že práce a dodávky jím realizované byly v předmětu díla a v jeho ceně již zahrnuty.

6. Zhotovitel potvrzuje, že se v plném rozsahu seznámil s rozsahem a povahou díla, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky, nezbytné k realizaci díla, a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou k provedení díla nezbytné.

7. Objednatel je povinen umožnit zhotoviteli přístup na místo zhotovení díla, kterým je budova A Fakultní nemocnice Olomouc. Zhotovitel bere na vědomí, že v souladu s interními předpisy objednatele nese náklady související s vjezdem motorových vozidel do místa plnění.

## II. Termín plnění

1. Zhotovitel se zavazuje provést dílo do 8 týdnů od podpisu smlouvy oběma smluvními stranami.

2. Termíny plnění mohou být posunuty pouze ze strany objednatele, a to z provozních důvodů. Posunutí termínů musí být odsouhlaseno statutárními zástupci formou písemného chronologicky číslovaného dodatku ke smlouvě.

3. Pokud zhotovitel bude v prodlení s předáním díla, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5% z ceny díla za každý jednotlivý den prodlení. Tímto není dotčeno právo objednatele na náhradu škody. Zhotovitel prohlašuje, že si je vědom zásadní nutnosti dodržení termínu řádného dokončení díla s ohledem na provozní a ekonomické potřeby objednatele. V případě, že objednateli

vznikne z ujednání dle této smlouvy nárok na smluvní pokutu nebo jinou majetkovou sankci vůči zhotoviteli, je objednatel oprávněn tuto pokutu započítat na fakturu zhotovitele za provedené práce.

### **III.**

#### **Cena díla a platební podmínky**

1. Cena díla je stanovena dohodou smluvních stran ve výši 2 463 200,--Kč bez DPH.
2. Cena díla je stanovena jako cena nejvýše přípustná, pevná, závazná a platná po celou dobu provádění díla. Cena zahrnuje provedení díla, včetně všech případně nezbytných a vyžadovaných revizí a zkoušek, nutných pro trvalý provoz, likvidaci odpadů, veškeré další náklady zhotovitele při provádění díla vyskytnuvší. Kvalitativní podmínky provádění díla jsou vymezeny právními předpisy a příslušnými technickými normami. Součástí díla je provedení všech příslušných zkoušek a revizí.
3. Objednatel neposkytuje zálohy. Cena díla je splatná na základě faktur prokazatelně doručených zhotovitelem objednateli. Výše DPH bude účtována v příslušné zákonné výši. Cena díla bude objednatelem zhotoviteli hrazena bezhotovostním převodem na jeho bankovní účet uvedený v záhlaví této smlouvy. Za termín úhrady faktury je považován den odepsání příslušné částky z účtu objednatele. Splatnost faktur je 60 dnů od data prokazatelného doručení faktury objednateli. Daňový doklad musí být doručen na finanční úřadnu objednatele nejpozději do tří pracovních dnů od uskutečnění a protokolárního předání a převzetí díla na jednotlivých klinikách a odděleních. Každá jednotlivá faktura zhotovitele vystavená v rámci smluvního vztahu založeného touto smlouvou musí obsahovat identifikátor veřejné zakázky **VZ-2021-000144**.
4. Veškeré vícepráce, změny nebo rozšíření předmětu smlouvy, které nebyly uvedeny v zadávacích materiálech, musí být vždy před jejich realizací písemně odsouhlaseny objednatelem, včetně jejich ocenění. Pokud zhotovitel provede některé práce bez písemného souhlasu objednatele, má objednatel právo odmítnout jejich úhradu.
5. Zhotovitel garantuje, že dílo bude mít po stanovenou dobu předepsané vlastnosti. Při provádění díla budou použity pouze takové materiály, popřípadě technologie, jejichž použití je v ČR schváleno a mají příslušná osvědčení. Za případné nedostatky odpovídá zhotovitel, který v případě porušení příslušných právních předpisů nese veškerou odpovědnost za kvalitativní a materiální provedení díla a nese veškeré případné sankce.
6. Objednatel je oprávněn do odstranění vad a nedodělků, které by nebránily v užívání díla pozastavit platbu ve výši 10% z celkové ceny díla.
7. V souladu s ustanovením §92e zákona o DPH č.235/2004 Sb. musí daňový doklad obsahovat sdělení, že výši daně je povinen doplnit a přiznat plátce, pro kterého se plnění uskutečňuje, včetně uvedení číselných kódů klasifikace produkce (CZ-CPA).

### **IV.**

#### **Provádění díla**

1. Objednatel si vyhrazuje právo provádět průběžnou kontrolu zhotovovaného díla. Zhotovitel je povinen zabezpečit podmínky pro tuto kontrolu.
2. Zhotovitel je povinen při realizaci díla dodržovat veškeré ČSN, bezpečnostní, požární a jiné předpisy, které se týkají jeho činnosti. V případě porušení tohoto ustanovení je zhotovitel povinen

zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5% z celkové ceny díla za každý jednotlivý případ. Pokud porušením těchto předpisů vznikne jakákoliv škoda/újma, nese veškeré vzniklé náklady zhotovitel. Nárok na zaplacení smluvní pokuty se nedotýká nároku na náhradu škody / újmy.

3. Zhotovitel v plné míře zodpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví všech osob, které se podílejí na provedení díla.

4. O předání staveniště bude sepsán předávací protokol. Zhotovitel se zavazuje udržovat na převzatém staveništi pořádek a čistotu, průběžně odstraňovat odpady a nečistoty vzniklé jeho činností, vhodně staveniště zabezpečit, zajistit úklid a likvidaci všech odpadů ze své činnosti po dokončení díla a při odstraňování případných vad a nedodělků. Pokud tyto povinnosti nebudou zhotovitelem plněny i přes písemnou výzvu, je objednatel oprávněn zajistit je a nezbytně nutné náklady uplatňovat u zhotovitele.

5. Zhotovitel se zavazuje umožnit jiným dodavatelům objednatele tj. dalším osobám mimo subdodavatele Zhotovitele vstup na staveniště, a to za účelem splnění jejich dodávek vůči objednateli, to vše za předpokladu, že takovému vstupu s uvedeným účelem nebrání vážné překážky spočívající v ohrožení života a zdraví vstupujících, ohrožení majetku objednatele a dodávek, jež mají být v prostoru staveniště umístěny nebo přes tento prostor transportovány. Bude-li zhotovitel postupovat v rozporu s tímto ustanovením, je povinen nahradit objednateli či jeho dodavatelům veškeré škody, které jim v důsledku tohoto vzniknou (škody/újmy/ušlý zisk). Existenci vážných překážek je zhotovitel povinen na výzvu objednatele náležitě doložit, když pouze obecné tvrzení o jejich existenci není dostačující.

6. Zhotovitel odpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví všech osob v prostoru staveniště a je povinen zabezpečit jejich vybavení ochrannými pomůckami. Zhotovitel se zavazuje dodržovat hygienické předpisy obecné dle právních předpisů a také předpisy objednatele.

7. Zhotovitel odpovídá za řádné skladování a ochranu stavebních materiálů a výrobků. Poškozené či vadné materiály a výrobky nesmí být použity při provádění díla. Stane-li se tak nese zhotovitel veškeré náklady a škody s tím spojené.

8. Zhotovitel se zavazuje nahradit škody, pokud k nim dojde při provádění díla, a to jak vůči objednateli, tak i vůči jiným subjektům z titulu opomenutí, nedbalosti nebo neplnění podmínek vyplývajících ze zákona.

## **V. Předání díla**

1. Dílo se považuje za dokončené dnem protokolárního předání zhotovitelem a jeho převzetí objednatel, a to bez vad a nedodělků. Součástí splnění díla je provedení všech zkoušek stanovených příslušnými předpisy a normami dle potřeby použitých technologií a stavu místa provedení díla, jak je uvedeno v čl. III.

2. O předání a převzetí předmětu díla sepiší smluvní strany předávací protokol. Zhotovitel písemně vyzve objednatele k protokolárnímu převzetí díla nejpozději 3 pracovní dny předem. V předávacím protokolu se uvedou i případné vady a nedodělky spolu s uvedením termínu, do kterého budou závazně zhotovitelem na jeho náklady odstraněny. Předávací protokol musí obsahovat zejména specifikaci smluvních stran, specifikaci předávané etapy díla včetně ceny, datum předání a podpisy oprávněných zástupců obou smluvních stran.

3. Objednatel si vyhrazuje právo nepřevzít dílo, pokud vykazuje vady a nedodělky.

## VI. Záruka, odpovědnost za vady

1. Nebezpečí škod na zhotoveném díle nebo jeho ucelených částech nese zhotovitel od zahájení provádění díla až do jeho dokončení a protokolárního předání díla objednateli. Zhotovitel prohlašuje, že má pro tyto účely sjednáno pojištění v minimální výši pojistného plnění 2 000 000 Kč. Zhotovitel je povinen nejpozději do 5 dnů ode dne, kdy tato smlouva nabude účinnosti, předložit objednateli pojistnou smlouvu sjednanou podle tohoto ustanovení. Pojistná smlouva nebude obsahovat žádná ujednání, která by v případě nesprávného či protiprávního provádění díla ze strany zhotovitele dávala pojišťovně možnost neplnit (tj. v případě škodné události neposkytnou pojistné plnění objednateli či osobě, v jejíž prospěch bylo vinkulováno). Pokud bude zhotovitel v prodlení s předložením pojistné smlouvy objednateli dle předchozích ustanovení této smlouvy, je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 2.000,- Kč za každý i započatý den prodlení.
2. Zhotovitel poskytuje za dílo specifikované v čl. I. této smlouvy záruku v délce 60 měsíců od protokolárního předání díla (příp. jeho poslední části) objednateli. Po tuto dobu zhotovitel odpovídá za vady, které objednatel zjistil a reklamoval. Vznikne-li škoda v příčinné souvislosti s vadou díla, zhotovitel je povinen objednateli uhradit škodu v plné výši.
3. Objednatel je povinen reklamovat vady písemně. V reklamaci musí být vady popsány a uvedeno, jak se projevují. Objednatel se zavazuje zjištěné vady oznámit zhotoviteli e-mailem na: servis@elmarpv.cz nebo doporučeným dopisem zaslaným na adresu sídla zhotovitele uvedenou v záhlaví této smlouvy, případně na jinou zhotovitelem písemně sdělenou adresu.
4. Zhotovitel je povinen nejpozději do 2 pracovních dnů po obdržení reklamace zjištěné vady na své náklady odstranit. Nenastoupí-li zhotovitel k odstranění reklamované vady v takto dohodnuté lhůtě, je objednatel oprávněn odstranit vady sám, popřípadě prostřednictvím třetí osoby na náklady zhotovitele.
5. Objeví-li se v průběhu záruční doby na díle vada, záruční doba se prodlouží o dobu v délce doby od oznámení vady do odstranění vady.

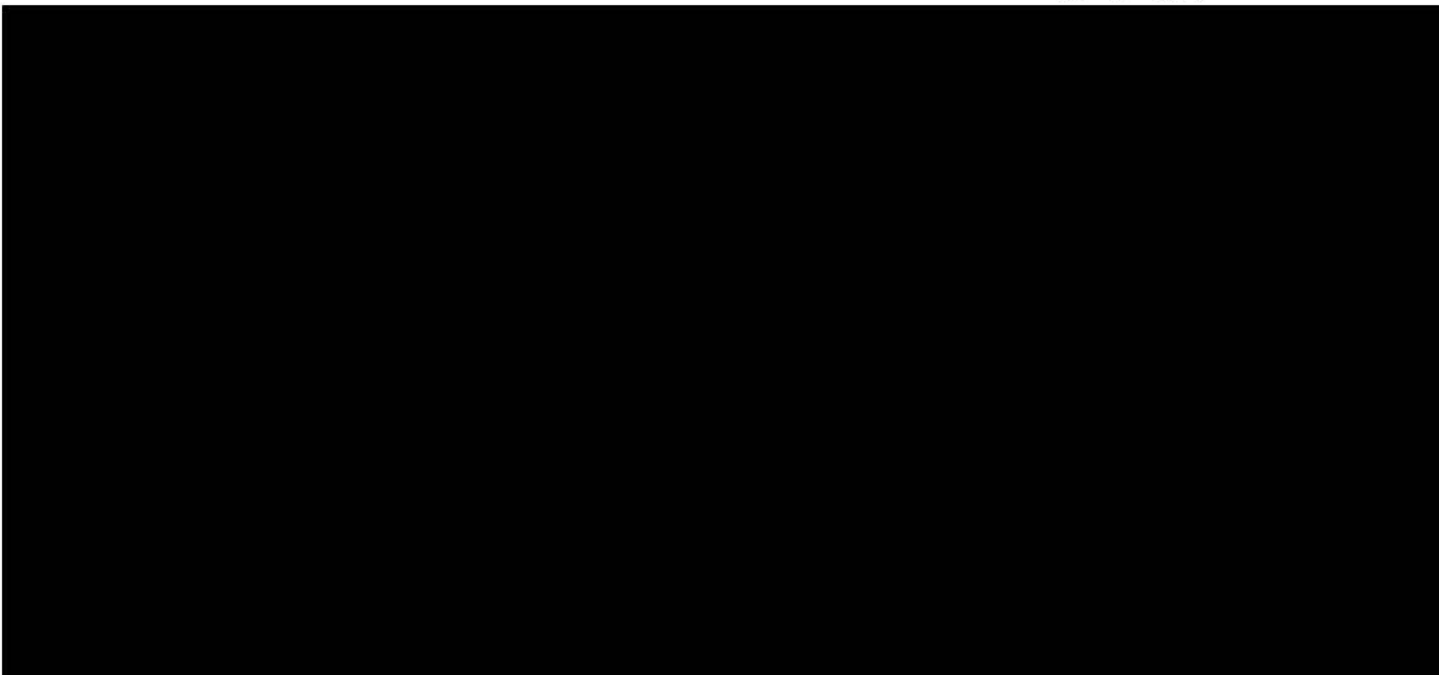
## VII. Závěrečná ujednání

1. Tuto smlouvu je objednatel oprávněn jednostranně ukončit písemnou výpovědí s dvouměsíční výpovědní lhůtou, která začne běžet 1. dnem měsíce následujícího po měsíci, v němž byla výpověď doručena druhé smluvní straně.
2. Objednatel je oprávněn od této smlouvy jednostranně odstoupit v případě, že ze strany zhotovitele dojde k podstatnému porušení jeho smluvních povinností. K odstoupení od smlouvy v takovémto případě dojde na základě písemného oznámení objednatele doručeného zhotoviteli. V pochybnostech se má za to, že k doručení oznámení o odstoupení došlo 3 dnem po jeho odeslání. Důvodem pro odstoupení ze strany objednatele je zejména porušení povinností zhotovitele spočívající v nenastoupení provádění díla ve stanoveném termínu a provádění díla (postupem, materiály) v rozporu s právními předpisy.
3. Tuto smlouvu lze měnit pouze dohodou obou smluvních stran obsaženou v písemném, chronologicky očíslovaném dodatku k této smlouvě o dílo.



4. Smluvní strany se zavazují, že případné spory vyplývající z této smlouvy budou řešit především vzájemnou dohodou. Nedojde-li k dohodě, budou případné spory řešeny u místně a věcně příslušného soudu ČR.
5. Právní vztahy touto smlouvou neupravené se řídí platným právním řádem ČR, zejména pak zákonem č. 89/2012 Sb., občanským zákoníkem.
6. Tuto smlouvu nelze dále postupovat, jakož ani pohledávky z ní vyplývající. Kvitance za částečné plnění a vracení dlužných úpisů s účinky kvitance se vylučují.
7. Použití § 577 zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník se vylučuje. Určení množstevního, časového, územního nebo jiného rozsahu ve smlouvě je pevně určeno autonomní dohodou smluvních stran a soud není oprávněn do smlouvy jakkoli zasahovat.
8. Dle § 1765 zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, na sebe zhotovitel převzal nebezpečí změny okolností. Před uzavřením smlouvy strany zvážily plně hospodářskou, ekonomickou i faktickou situaci a jsou si plně vědomy okolností smlouvy, jakož i okolností, které mohou po uzavření této smlouvy nastat.
9. Použití ustanovení § 557, § 1726, § 1728, § 1729, § 1740 odst. 3, § 1744, § 1757 odst. 2, 3, § 1770, § 1950, zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, se vylučuje.
10. Tato smlouva nabývá platnosti podpisem obou smluvních stran a účinnosti dnem zveřejnění v Registru smluv.
11. Smluvní strany prohlašují, že si smlouvu přečetly a na důkaz souhlasu s jejím písemným zněním připojují na její závěr dle své svobodné, vážné a pravé vůle své vlastnoruční podpisy.
12. Nedílnou součástí této smlouvy tvoří přílohy:
  - Příloha č.1- Technická zpráva a výkazy výměr

19 -05- 2021



# **MĚŘENÍ A REGULACE, PROVOZNÍ SOUBOR SILNOPROUDU**

## **Měření spotřeby vody, výměna vodoměrů, ovládání uzávěrů vody**

**FAKULTNÍ NEMOCNICE OLMOUC**

**Objednatel:** Fakultní nemocnice Olomouc

**Vypracoval:** Ing. Petr Volný  
ELMAR group, s.r.o.  
Smržická 115/13, Držovice

**Datum:** říjen 2020 (stupeň DPS)

**OBSAH:**

<b>1. VŠEOBECNÉ POZNÁMKY K PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
<b>2. SOUPIS PODKLADŮ PRO VYPRACOVÁNÍ PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
<b>3. TECHNICKÁ DATA.....</b>	<b>4</b>
3.1 ROZVODNÁ SOUSTAVA .....	4
3.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM.....	4
3.3 PŘEDPISY A NORMY .....	4
3.4 ÚDAJE O OCHRANĚ PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM .....	5
<b>4. TECHNICKÝ POPIS .....</b>	<b>6</b>
4.1 STROJOVNA .....	6
4.2 SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE .....	6
4.3 VAZBA NA PROVOZNÍ SOUBOR SILNOPROUDU .....	7
4.4 ELEKTROINSTALACE .....	8
<b>5. REGULAČNÍ OKRUHY ŘÍZENÍ .....</b>	<b>8</b>
ŘÍZENÍ TECHNOLOGIÍ DODÁVKY VODY .....	8
NAPÁJENÍ ROZVADĚČE .....	8
MĚŘIČE SPOTŘEBY VODY .....	8
33 POKLES, RESP. PŘEKROČENÍ TLAKU SYSTÉMU.....	9
34 PORUCHY POLOHY UZÁVĚRŮ.....	9
35 ZAPLAVENÍ PROSTORU KANÁLU .....	9
<b>6. KABELOVÉ ROZVODY A POKYNY PRO MONTÁŽ.....</b>	<b>9</b>
6.1 MONTÁŽ, DEMONTÁŽ .....	9
<b>7. POŽADAVKY NA JINÉ DODAVATELE.....</b>	<b>10</b>
<b>8. POKYNY PRO UŽIVATELE .....</b>	<b>10</b>
<b>9. SOUPIS DATOVÝCH BODŮ .....</b>	<b>11</b>
<b>10. KABELOVÁ LISTINA .....</b>	<b>12</b>
<b>11. SOUPIS ODBĚRNÝCH MÍST .....</b>	<b>14</b>



## 1. VŠEOBECNÉ POZNÁMKY K PROJEKTU

Tato projektová dokumentace řeší výměnu vodoměrů podružných měření spotřeby vody, napojení fakturačních vodoměrů na centrální systém regulace a výměnu uzávěrů vody v areálu Fakultní nemocnice Olomouc. Součástí modernizace je i automatizace odečtů a identifikace neobvyklých odběrů včetně upozornění obsluhy.

Systém Mar je bude plnohodnotně začleněn do celo nemocniční sítě MaR, s připojením na centrální dispečink ARENA NX. Součástí této výměny pak musí být i úprava vzájemné výměny dat mezi regulátory řídicím jednotlivé technologické celky.

Celý systém měření a regulace je pojat jako samostatně pracující s cílem dosažení plně automatického provozu jednotlivých zařízení a to především:

- automatického odečtu fakturačních měřidel spotřeby vody,
- automatického odečtu podružných měřidel spotřeby vody,
- vzdálené ovládání uzávěrů pitné vody,
- automatické generování průběhů odběrů jednotlivých budov,
- automatické vyhodnocení denních odběrů jednotlivých budov,
- monitorování případných poruch v dodávce pitné vody,
- monitorování tlaku napájecí soustavy

aut. ošetření a zaznamenání poruchových stavů:

- pokles resp. překročení mezních tlaků napájecí soustavy,
- abnormální spotřeby vody – porovnání na denní a týdenní bázi,
- zaplavení prostoru kanálu,
- monitoring stavu v kanálů CCTV
- výpadek napájení
- poruchy uzávěrů přívodu pitné vody

Projektová dokumentace provozního rozvodu silnoproudu řeší kompletní napojení servopohonů a jejich ovládacích částí, tak aby odpovídala plně automatizovanému provozu. To znamená, že veškerá technologická zařízení ovládaná regulátorem bude rovněž možno ovládat manuálně pomocí přepínačů na dveřích rozvaděčů.

## 2. SOUPIS PODKLADŮ PRO VYPRACOVÁNÍ PROJEKTU

- Výkresy projektu technologie - původní
- Prohlídka na místě
- Dokumentace výrobců řídicího systému a periférií
- Platné státní normy

### 3. TECHNICKÁ DATA

#### 3.1 Rozvodná soustava

Napájecí rozvodná soustava:	3/N/PE, AC 50 Hz, 400V, TN-S
Rozvodná soustava:	3/N/PE, AC 50 Hz, 400V, TN-S
	24 V, 50 Hz, ochrana provedená FELV

#### 3.2 Ochrana před úrazem el. proudem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 bude provedena ochrana při poruše:

- Základní – samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN, čl. 413.1
- Zvýšená – ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoproudu, čl. 413.1.6

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 bude provedena základní ochrana:

- Izolací čl. 412.1
- Krytím čl. 412.2

#### 3.3 Předpisy a normy

Dokumentace a dodávka bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

Nejdůležitější z nich uvádíme:

- ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-43	Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům.
- ČSN 33 2000-4-54 ed.2	Elektrotechnické předpisy – uzemnění a ochranné vodiče.
- ČSN 33 2000-6-61 ed.2	Elektrotechnické předpisy – postupy při výchozí revizi.
- ČSN 33 2130	Elektrotechnické předpisy – vnitřní elektrické rozvody.
- ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrotechnické předpisy – stanovení základních charakteristik.
- ČSN EN 62 305	Ochrana před bleskem
- ČSN IEC 60331	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN EN 60332-1-1	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru.
- ČSN EN 60332-2-1	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru.
- ČSN EN 60332-1-2	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru.
- ČSN 33 2000-1ed2	Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-4	Bezpečnost
- ČSN 33 2000-5	Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-6	Revize

- ČSN 33 2000-7	Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech
- ČSN 33 1310	Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2030	Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2040	Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrická zařízení. Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.
- ČSN 33 2160	Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
- ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1kV
- ČSN 33 2000-5-52	Předpisy pro kladení silových elektrických vedení
- ČSN EN 50110-1 ed. 2	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1	Umělé osvětlení vnitřních prostorů
- ČSN 33 0010	Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN 33 2000-4-47	Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-52	Výběr a stavba vedení
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 33 2000-5-51 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení, všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Uzemnění a ochranné vodiče

### 3.4 Údaje o ochraně před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykovým napětím je odpojením živých částí nadproudovými prvky dle ČSN 34 2000-4-41 ed2 a je u akčních členů zvýšena pospojováním těchto prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoprůdu. Jako náhodného ochranného vodiče je možné využít roštů, nosných konstrukcí apod.

## 4. TECHNICKÝ POPIS

### 4.1 Strojovna

Modernizace a doplnění zahrnuje výměnu rozvaděče včetně kabelových rozvodů v objektu „A“ Umístění rozvaděče a technologických zařízení zůstane původní. V objektu WE bude rovněž na místo původního rozvaděče instalován rozvaděč nový. Ve všech ostatních objektech, kde je dnes odečet prováděn sledováním impulsů jednotlivých vodoměrů budou nově instalovány převodníky, které umožní přechod na využití sběrnice Mbus.

### 4.2 Systém měření a regulace

Pro zpracování komplexního projektu zpracovatel musel v některých případech uvést název konkrétního výrobku tam, kde jde o návaznost na stávající zařízení MaR. Toto je uvedeno v souladu s ustanovením § 44 odstavec 9) odůvodněno předmětem veřejné zakázky tj.: „takový odkaz je přípustný za situace kdy jeho použití je odůvodněno zvláštností předmětu veřejné zakázky ...Do této kategorie lze obecně zařadit ty situace kdy se jedná o veřejnou zakázku, jejíž předmět navazuje již na existující zařízení a kdy zajištění správného fungování stávajícího a nového zařízení předpokládá dostatečně přesnou identifikaci původního zařízení, včetně uvedení výrobce, typu apod.“ (R.,D.,N.,R.,Zákon o veřejných zakázkách. Komentář. Praha: Linde Praha a.s., 2007, str.350) (viz. rozsudek Krajského soudu v Brně 62Af30/2010-53).

Pro měření a regulaci je použit plně automaticky pracující mikroprocesorový řídicí systém založený na volně programovatelném regulátoru EAGLE resp. EAGLEHAWK s použitím vstupně výstupních modulů BTR komunikujících pomocí rozhraní Echelon LON works FTT10.

**Tyto regulátory jsou použity proto, že podle požadavků musí být na tomto objektu dodržena kompatibilita se stávajícím systémem, a to včetně typu regulátorů již v areálu použitých! Musí být taktéž možné začlenit MaR do modernizovaného dispečinku Fakultní nemocnice Olomouc!**

Regulátor také musí obsahovat displej (nebo externí displej s kabelem), který umožní obsluhu přímo na místě prohlížení a nastavení parametrů systému. Regulátory budou napojeny pomocí Ethernetu na centrální dispečink Fakultní nemocnice. Dále budou regulátory komunikovat se vstupními a výstupními moduly, a to pomocí sběrnice Echelon LON works FTT10, s vodoměry a v následující etapě s měřiči tepla pomocí M-bus. Dispečink bude rozšířen o nové uživatelské obrazovky/rozhraní, ty budou v přehledných schématech i tabulkách zobrazovat odběrná místa, průběhy odběru vody a vyhodnocení nadměrných spotřeb. Budou zobrazeny nejen fyzické datové body, ale i virtuální, tedy body sloužící pro nastavení systému a body softwarem vypočítávané. Způsob zobrazení bude plně v souladu s dnes provozovaným designem dispečerských obrazovek.

Projekt je zpracován v souladu s předpisy a normami platnými v době jeho zpracování, a dle podkladů dostupných v době jeho zpracování. Volba přístrojů MaR odpovídá klasifikaci prostředí, v nichž budou přístroje namontovány. Budou použity přepětíové ochrany linek komunikačních i napájecích tam, kde je to potřeba.

#### **Rozvaděč A02MS2:**

Jedná se o původní rozvaděč umístěný v prostoru strojovny výměňkové stanice objektu A. Z rozvaděče budou kompletně nově napojeny snímače tlaku vody v jednotlivých uzlových bodech, snímače zaplavení, napájení i ovládání servopohonů uzávěrů vody. Rozvaděč bude kompletně nahrazen novým. Bude obsahovat regulátor EAGLE, na který budou pomocí komunikační sběrnice Echelon LON works FTT10 napojeny I/O moduly a M-bus pro vodoměry.

Původní regulátor byl napojen na sběrnici C-Bus, od ní bude nyní odpojen. Tato komunikační sběrnice bude v rozvaděči nalezena a vytažena nad rozvaděč, kde bude v označené krabici propojena. Nad rozvaděčem tak nově vznikne komunikační uzel zajišťující nepřerušeni sběrnice C-Bus. Bude vytvořen SW zajišťující pokračování v přenosu dat mezi technologiemi napojenými na tuto PS a rovněž i přenos centrální venkovní teploty + upraven dispečink.

#### **Rozvaděč WE02MS1:**

Jedná se o původní rozvaděč umístěný v prostoru sklepa objektu kotelny. Z rozvaděče budou kompletně nově napojeny snímače tlaku vody v jednotlivých uzlových bodech, snímače zaplavení, napájení i ovládání servopohonů uzávěrů vody. Rozvaděč bude kompletně nahrazen novým. Bude obsahovat regulátor stávající regulátor EAGLE, na který budou pomocí komunikační sběrnice Echelon LON works FTT10 napojeny I/O moduly a M-bus pro vodoměry. Tento regulátor dnes slouží pro řízení 14/hod maxima v celém areálu nemocnice a po realizaci tohoto projektu bude sloužit i k dálkovému ovládání a uzávěrů pitné vody a měření spotřeb resp. kvality dodávky.

#### **Obecně:**

Budou doplněny některé nové prvky dle Seznamu datových bodů a kabelů. Kabely a kabelové trasy budou zachovány, pouze pokud budou vyhovovat novým požadavkům, v ostatních případech budou nataženy nové. Nutně nové kabely jsou uvedeny v „Seznamu datových bodů a kabelů“ spolu s jejich typem a metrání. Budou upraveny případně doplněny, popř. zrušeny ovládací a signalizační prvky na dveřích rozvaděčů.

Na celou rekonstrukci je vyhrazeno jen několik málo dní (hodin) odstávky, proto je nezbytně nutné, aby se pracovníci, kteří budou modernizaci provádět, detailně seznámili se stávajícími MaR a silovými rozvaděči, včetně jejich zapojení a označení prvků a kabelů ještě dříve, než začne samotná modernizace! Před odpojením kabelů ze stávajícího rozvaděče je potřeba pečlivě označit veškeré kabely a zkontrolovat i jejich druhou stranu, tj. mimo rozvaděč (u jednotlivých prvků), aby se zabránilo následnému složitému určování, který kabel je který. To je také důležité pro případné včasné odhalení úprav, které se děly v průběhu let provozování systému. Této přípravě je potřeba věnovat dostatečný čas.

### **4.3 Vazba na provozní soubor silnoproudu**

Rozvaděče jak v objektu A, tak i v objektu WE budou potřebovat vyměnit napájecí kabel, z důvodu 3-fázového napájení servopohonů. v ob budou i nadále napájeny stávajícím napájecím kabelem.

Bude doplněno pospojování všech vodivých částí technologie a rovněž kovových kabelových žlabů. K pospojování bude užito měděného kabelu CY 6, CY10.

U uzávěrů, resp. servopohonů bude pospojování zajištěno vějířovými podložkami pod šrouby na přírubách uzávěrů, doplněno pak bude i samostatným napojením na zemnicí soustavu. Podložky musí být na dvou protilehlých šroubech a ze strany šroubu i matice. Toto pospojování pak bude připojeno k uzemnění objektu. Stejným způsobem pak bude provedeno i pospojování kabelových žlabů.

Servopohony bude možné ovládat pomocí řídicí jednotky z PC, nebo ručně v místě instalace. Třífázové motory servopohonů budou jištěny motorovými spouštěči.

*Přepínače na dveřích rozvaděče slouží pouze pro potřeby servisu a při automatickém provozování zařízení je nutné pro správný chod všech zařízení, aby*



*tyto přepínače byly v poloze „AUT“!!! Za případné chyby nebo poruchy způsobené svévolným přepnutím přepínače do polohy RUC, nese zodpovědnost dotyčná osoba.*

#### **4.4 Elektroinstalace**

Stavební elektroinstalace není předmětem této dokumentace a zůstává nezměněna.

### **5. REGULAČNÍ OKRUHY ŘÍZENÍ**

System označování technologických prvků je založen na okruzích, které mají specifickou funkci. Značení okruhů je uvedeno ve Schématech technologie a především v Seznamu datových bodů a kabelů. Značení je pro přehlednost z větší části převzato ze stávajícího označení.

#### **Řízení technologií dodávky vody**

Ovládání bude pouze na základě manuálních povelů prostřednictvím dispečinku. Oprávněnými osobami pak budou pouze vyjmenovaní pracovníci odpovědní za provoz dodávky vody v areálu nemocnice.

#### **Napájení rozvaděče**

Hlavní rozvaděče v objektech A a WE budou napojeny na nepřerušovaný zdroj napájení.

#### **Měřiče spotřeby vody**

Vyměněny budou veškeré vodoměry jejichž soupis je v samostatném dokumentu. Všechny nové vodoměry budou vybaveny převodníkem pulsu / M-bus a vlastním bateriovým napájením. Odečet bude prováděn alespoň 1x za 10 minut.

Fakturační měřidla pak budou doplněna převodníkem pro bezdrátovou komunikaci Wireless Mbus, a budou odečítána alespoň 1x za 10 minut.

#### **Měření tlaku v rozvodu**

System bude zajišťovat kontrolu tlaku v uzlových bodech. Tlak bude měřen kontinuálně a signalizovány budou veškeré výchyly y mimo provozní hodnoty tlaku.

#### **Ovládání uzlových uzávěrů**

Páteří rozvod je osazen deseti uzavíracími ventily s elektrickými servopohony. Tyto servopohony bude možné vzdáleně ovládat pomocí systému MaR. Pro kontrolu funkce jsou servopohony vybaveny vysílači polohy a koncovými spínači.

V místě instalace servopohonů pak bud možné ruční přenastavení. Poloha bude systémem sledována a v případě, kdy nebude v souladu s požadavkem, bude vyhlášena porucha.

### 30 Poruchové stavy

Zajišťuje signalizaci některé z níže uvedených poruch. Spolu se signalizací v prostoru kotelny resp. strojovny VZT bude rovněž o poruše informovat dispečinkové pracoviště. V případě kritické poruchy budou odstavena všechna čerpadla i kotle. Kritická porucha je signalizována světelně a po dobu cca 5 minut i zvukově. Potvrzení poruchy bude prováděno přepínačem START na dveřích rozváděče. Přepnutí tohoto přepínače do polohy STOP cca na 10s vynuluje všechny poruchové stavy a všechna sledování (především poruchy závislé na časové prodlevě) začínají znovu.

### 33 Pokles, resp. překročení tlaku systému

Systému MaR zajišťuje mimo zobrazení skutečného tlaku rozvodu pitné vody na dispečinku i sledování poklesu resp. překročení tlaku systému.

Pokles tlaku je brán jako havárie a po odeznění je nutno ji potvrdit přepínačem START/STOP, překročení tlaku je pouze poruchou se záznamem.

### 34 Poruchy polohy uzávěrů

Tento okruh snímá polohu všech uzávěrů vody. Pakliže poloha není v souladu s povellem je vyhlášena porucha.

### 35 Zaplavení prostoru kanálu

Na vybraných místech podzemního koridoru jsou umístěny snímače zaplavení, které jsou v obzvláště těžko přístupným místě doplněny videokamerou. \*

## 6. KABELOVÉ ROZVODY A POKYNY PRO MONTÁŽ

### 6.1 Montáž, demontáž

Kabelové rozvody budou provedeny v prostoru strojoven v kabelových kovových elektroinstalačních žlabech 125/100 nebo 62/50. Je možno využít prioritně stávajících vyhovujících kabelových tras. Tyto budou uchyceny na zdech, nebo stropě a musí být dodržena minimální vzdálenost mezi trasami pro měření a regulaci a trasami pro silové rozvody. Žlaby musí být pospojovány použitím vějířových podložek vždy na straně šroubu i matice a připojeny na sběrnici PE v rozvaděči. Kabely v nich budou uloženy volně. Připojení jednotlivých zařízení pak bude provedeno v plastových elektroinstalačních lištách nebo trubkách. Kabelové rozvody mimo strojovny budou vedeny v případě možnosti v podhledech, nebo stupačkách, ve kterých musí být taktéž odděleny silové a slaboproudé MaR kabely.

V jednotlivých místnostech bude pokud možno využito podhledů a kabely budou uchyceny v na příchýtkách u stropu, pouze v případě nevyhnutelnosti v plastových žlabech.

Průchody stěnami budou řešeny dle kabelových tras, popř. průchody u profese silnoproudu a slaboproudu.

Stoupačky mezi patry bude MaR využívat dle potřeb kterékoliv, vzhledem k tomu, že v nich vede jen malý počet kabelů.

Uzemnění bude překontrolováno, případně doplněno tak, že bude napojeno na zemnicí soustavu provedenou v provozním souboru silnoproudu budovy a to tak, aby odpovídalo ČSN 33 2000-4-41 a stejným způsobem bude provedeno pospojování všech vodivých částí technologie a rovněž kovových kabelových žlabů. K pospojování bude užito měděného vodiče CYA 6, CYA 10.

U čerpadel a přímo spojovaných částí vzduchotechnického potrubí bude pospojování zajištěno vějířovými podložkami pod šrouby na přírubách čerpadel.

Všechny nevodivé díly (gumové manžety apod.) musí být překlenuty stejným lankem opatřeným na konci kabelovými oky. Šroubové spojení kabelových oček musí být doplněno korunkovou podložkou.

Celá sestava jednotlivých potrubí musí být propojena samostatným vodičem CYA z/ž, který musí být v rozvaděčích připojen ke svorce PE. S touto svorkou pak musí být pospojovány i všechny části rozvaděče včetně dveří.

Značení kabelů na obou koncích a prvků bude provedeno nově.

Veškeré kabely, kabelové trasy a prvky, které již nejsou zahrnuty do MaR (jež nejsou využity z důvodu nepoužívání parní technologie) budou demontovány.

Více k montáži a demontáži viz kapitola 4.2 a 4.3.

## 7. POŽADAVKY NA JINÉ DODAVATELE

Stavba, investor:

- Dodávka SLP kabelů zakončených zásuvkou, zapojeno do subnetu MaR, do rozvaděčů: 2 x A02MS2 a WE02MS. A po jedné zásuvce do každé xxMSMxx
- Umožnění alespoň dočasné odstávky zařízení při přepojování. A následně umožnění a akceptování několikadenního nekomfortního řízení v době, než dojde ke kompletnímu oživení nového systému.
- Zodpovězení dotazů a zajištění přístupu na oddělení pro pracovníky provádějící rekonstrukci MaR
- Dodávka a montáž 2 ks návarků dle požadavků MaR (pro prvky označené 61.07, 61.08).

## 8. POKYNY PRO UŽIVATELE

1. Vybrané poruchové stavy okamžitě při aktivaci odstavují jednotlivá zařízení z provozu. V případě kritických poruch je nutné zařízení opět uvést do provozu přepínačem START-STOP.
2. Pro způsobilost dozorového personálu platí příslušné státní a oborové normy, a to v oblasti způsobilosti zdravotní, kvalifikační a bezpečnostní.
3. Elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy ve smyslu ČSN 34 3510 a také musí být provedena revize dle ČSN 33 2000-6-61 a montážní organizace musí vydat revizní zprávu. U příslušných svorek a kontaktů je nutné umístit tabulky upozorňující na nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku možnosti výskytu elektrického napětí z jiného místa.

4. Údržbu a pravidelné revize je nutné provádět v periodách ve smyslu ČSN 33 2000-6-62 s v termínech dle pokynů výrobců zařízení, které jsou uvedeny v průvodní dokumentaci a budou předány provozovateli.
5. V Souladu s nařízením vlády 378/2001Sb. musí být zařízení vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis, popřípadě průvodní dokumentace nebo normové hodnoty rozsah a četnost následných kontrol jinak.
6. Na baterie v případně instalovaném GSM hlásiči a baterie v UPS záložním zdroji se nevztahuje záruka pod celou dobu dle smlouvy o dílo. Vzhledem k povaze a technickým vlastnostem těchto zařízení je záruka pouze v délce udané výrobcem. Investor by také měl alespoň 1x ročně provádět kontrolu funkčnosti těchto zařízení (baterií), ať už sám, nebo prostřednictvím servisní (dodavatelské) firmy.

## 9. SOUPIS DATOVÝCH BODŮ

### Uzávěry vody

#### Analogové vstupy

1	Tlak studene vody 1	33.01	0..10bar / 4..20mA	DMP331
2	Tlak studene vody 2	33.02	0..10bar / 4..20mA	DMP331
3	Tlak studene vody 3	33.03	0..10bar / 4..20mA	DMP331
4	Tlak studene vody 4	33.04	0..10bar / 4..20mA	DMP331
5	Tlak studene vody 5	33.05	0..10bar / 4..20mA	DMP331
6	Tlak studene vody 6	33.06	0..10bar / 4..20mA	DMP331
7	Tlak studene vody 7	33.07	0..10bar / 4..20mA	DMP331
8	Tlak studene vody 8	33.08	0..10bar / 4..20mA	DMP331
9	Tlak studene vody 9	33.09	0..10bar / 4..20mA	DMP331
10	Tlak studene vody 10	33.10	0..10bar / 4..20mA	DMP331
11	Poloha uzávěru vody 1	61.01	0..100% 4..20mA	dod. techn.
12	Poloha uzávěru vody 2	61.02	0..100% 4..20mA	dod. techn.
13	Poloha uzávěru vody 3	61.03	0..100% 4..20mA	dod. techn.
14	Poloha uzávěru vody 4	61.04	0..100% 4..20mA	dod. techn.
15	Poloha uzávěru vody 5	61.05	0..100% 4..20mA	dod. techn.
16	Poloha uzávěru vody 6	61.06	0..100% 4..20mA	dod. techn.
17	Poloha uzávěru vody 7	61.07	0..100% 4..20mA	dod. techn.
18	Poloha uzávěru vody 8	61.08	0..100% 4..20mA	dod. techn.
19	Poloha uzávěru vody 9	61.09	0..100% 4..20mA	dod. techn.
20	Poloha uzávěru vody 10	61.10	0..100% 4..20mA	dod. techn.
21	Relativní vlhkost prostor kanálu 1	31.01	0..95% / 4..20mA	HDT2500
22	Teplota prostor kanálu 1	31.02	0..50°C / 4..20mA	HDT2500
23	Relativní vlhkost prostor kanálu 2	31.03	0..95% / 4..20mA	HDT2500
24	Teplota prostor kanálu 2	31.04	0..50°C / 4..20mA	HDT2500
25	Relativní vlhkost prostor kanálu 3	31.05	0..95% / 4..20mA	HDT2500
26	Teplota prostor kanálu 3	31.06	0..50°C / 4..20mA	HDT2500

**Digitální vstupy**

1	Poloha otevřeno - uzávěr vody 1	61.01.01	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
2	Poloha uzavřeno - uzávěr vody 1	61.01.02	SEP = UZAVŘEN	dod. techn.
3	Poloha otevřeno - uzávěr vody 2	61.02.01	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
4	Poloha uzavřeno - uzávěr vody 2	61.02.02	SEP = UZAVŘEN	dod. techn.
5	Poloha otevřeno - uzávěr vody 3	61.03.01	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
6	Poloha uzavřeno - uzávěr vody 3	61.03.02	SEP = UZAVŘEN	dod. techn.
7	Poloha otevřeno - uzávěr vody 4	61.04.01	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
8	Poloha uzavřeno - uzávěr vody 4	61.04.02	SEP = UZAVŘEN	dod. techn.
9	Poloha otevřeno - uzávěr vody 5	61.05.01	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
10	Poloha uzavřeno - uzávěr vody 5	61.05.02	SEP = UZAVŘEN	dod. techn.
11	Poloha otevřeno - uzávěr vody 6	61.06.01	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
12	Poloha uzavřeno - uzávěr vody 6	61.06.02	SEP = UZAVŘEN	dod. techn.
13	Poloha otevřeno - uzávěr vody 7	61.07.01	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
14	Poloha uzavřeno - uzávěr vody 7	61.07.02	SEP = UZAVŘEN	dod. techn.
15	Poloha otevřeno - uzávěr vody 8	61.08.01	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
16	Poloha uzavřeno - uzávěr vody 8	61.08.02	SEP = UZAVŘEN	dod. techn.
17	Poloha otevřeno - uzávěr vody 9	61.09.01	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
18	Poloha uzavřeno - uzávěr vody 9	61.09.02	SEP = UZAVŘEN	dod. techn.
19	Poloha otevřeno - uzávěr vody 10	61.10.01	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
20	Poloha uzavřeno - uzávěr vody 10	61.10.02	SEP = UZAVŘEN	dod. techn.
21	Zaplavení prostoru kanálu 1	35.01	SEP = OK	LRNV
22	Zaplavení prostoru kanálu 2	35.02	SEP = OK	LRNV
23	Zaplavení prostoru kanálu 3	35.03	SEP = OK	LRNV
24	Zaplavení prostoru kanálu 4	35.04	SEP = OK	LRNV
25	Zaplavení prostoru kanálu 5	35.05	SEP = OK	LRNV

**Digitální výstup**

1	Povel uzávěr vody 1	61.01.03	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
2	Povel uzávěr vody 2	61.02.03	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
3	Povel uzávěr vody 3	61.03.03	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
4	Povel uzávěr vody 4	61.04.03	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
5	Povel uzávěr vody 5	61.05.03	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
6	Povel uzávěr vody 6	61.06.03	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
7	Povel uzávěr vody 7	61.07.03	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
8	Povel uzávěr vody 8	61.08.03	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
9	Povel uzávěr vody 9	61.09.03	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.
10	Povel uzávěr vody 10	61.10.03	SEP = OTEVŘEN	dod. techn.

**10. KABELOVÁ LISTINA**



## Uzávěry vody

= 1X1 WS 1	JYTY 2x1	420	A02MS2	33.01
= 1X1 WS 2	JYTY 2x1	390	A02MS2	33.02
= 1X1 WS 3	JYTY 2x1	360	A02MS2	33.03
= 1X1 WS 4	JYTY 2x1	160	A02MS2	33.04
= 1X1 WS 5	JYTY 2x1	160	A02MS2	33.05
= 1X1 WS 6	JYTY 2x1	80	A02MS2	33.06
= 1X1 WS 7	JYTY 2x1	80	A02MS2	33.07
= 1X1 WS 8	JYTY 2x1	225	WE02MS1	33.08
= 1X1 WS 9	JYTY 2x1	225	WE02MS1	33.09
= 1X1 WS 10	JYTY 2x1	35	WE02MS1	33.10
= 1X1 WS 11	JYTY 2x1	420	A02MS2	61.01
= 1X1 WS 12	JYTY 2x1	390	A02MS2	61.02
= 1X1 WS 13	JYTY 2x1	360	A02MS2	61.03
= 1X1 WS 14	JYTY 2x1	160	A02MS2	61.04
= 1X1 WS 15	JYTY 2x1	160	A02MS2	61.05
= 1X1 WS 16	JYTY 2x1	80	A02MS2	61.06
= 1X1 WS 17	JYTY 2x1	80	A02MS2	61.07
= 1X1 WS 18	JYTY 2x1	225	WE02MS1	61.08
= 1X1 WS 19	JYTY 2x1	225	WE02MS1	61.09
= 1X1 WS 20	JYTY 2x1	35	WE02MS1	61.10
= 1X1 WS 21	JYTY 2x1	420	A02MS2	31.01
= 1X1 WS 22	JYTY 2x1	420	A02MS2	31.02
= 1X1 WS 23	JYTY 2x1	160	A02MS2	31.03
= 1X1 WS 24	JYTY 2x1	160	A02MS2	31.04
= 1X1 WS 25	JYTY 2x1	225	WE02MS1	31.05
= 1X1 WS 26	JYTY 2x1	225	WE02MS1	31.06
= 1X2 WS 1	JYTY 4Dx1	16	A02MS2	61.01.01
= 1X2 WS 2	JYTY 4Dx1	16	A02MS2	61.02.01
= 1X2 WS 3	JYTY 4Dx1	18	A02MS2	61.03.01
= 1X2 WS 4	JYTY 4Dx1	20	A02MS2	61.04.01
= 1X2 WS 5	JYTY 4Dx1	20	A02MS2	61.05.01
= 1X2 WS 6	JYTY 4Dx1	20	A02MS2	61.06.01
= 1X2 WS 7	JYTY 4Dx1	20	A02MS2	61.07.01
= 1X2 WS 8	JYTY 4Dx1	20	WE02MS1	61.08.01
= 1X2 WS 9	JYTY 4Dx1	18	WE02MS1	61.09.01
= 1X2 WS 10	JYTY 4Dx1	35	WE02MS1	61.10.01
= 1X2 WS 11	JYTY 2x1	25	A02MS2	35.01
= 1X2 WS 12	JYTY 2x1	35	A02MS2	35.02
= 1X2 WS 13	JYTY 2x1	35	A02MS2	35.03
= 1X2 WS 14	JYTY 2x1	125	WE02MS1	35.04
= 1X2 WS 15	JYTY 2x1	185	WE02MS1	35.05
= 1X4 WS 1	JYTY 4Dx1	420	A02MS2	61.01.03
= 1X4 WS 2	JYTY 4Dx1	390	A02MS2	61.02.03
= 1X4 WS 3	JYTY 4Dx1	360	A02MS2	61.03.03
= 1X4 WS 4	JYTY 4Dx1	160	A02MS2	61.04.03
= 1X4 WS 5	JYTY 4Dx1	160	A02MS2	61.05.03

= 1X4 WS 6	JYTY 4Dx1	80	A02MS2	61.06.03
= 1X4 WS 7	JYTY 4Dx1	80	A02MS2	61.07.03
= 1X4 WS 8	JYTY 4Dx1	225	WE02MS1	61.08.03
= 1X4 WS 9	JYTY 4Dx1	225	WE02MS1	61.09.03
= 1X4 WS 10	JYTY 4Dx1	35	WE02MS1	61.10.03
= XM WS 1	UTP Cat5e	1750	A02MS2	Vodoměry
= XM WS 2	UTP Cat5e	750	A02MS2	Panel Bus
= X30 WL 1	CYKY - J 5x2,5	420	A02MS2	Uzávěr vody 1
= X30 WL 2	CYKY - J 5x2,5	390	A02MS2	Uzávěr vody 2
= X30 WL 3	CYKY - J 5x2,5	360	A02MS2	Uzávěr vody 3
= X30 WL 4	CYKY - J 5x1,5	160	A02MS2	Uzávěr vody 4
= X30 WL 5	CYKY - J 5x1,5	160	A02MS2	Uzávěr vody 5
= X30 WL 6	CYKY - J 5x1,5	80	A02MS2	Uzávěr vody 6
= X30 WL 7	CYKY - J 5x1,5	80	A02MS2	Uzávěr vody 7
= X30 WL 8	CYKY - J 5x1,5	225	WE02MS1	Uzávěr vody 8
= X11 WL 1	CYKY - J 5x1,5	225	WE02MS1	Uzávěr vody 9
= X31 WL 1	CYKY - J 5x1,5	35	WE02MS1	Uzávěr vody 10
= XL WL 1	CYKY - J 5x4	80	A02MS2	Přívod
= XL WL 2	CYKY - J 3x1,5	260	xxx	Napájení Mbus wireless
= XI WS 1	UTP Cat5e	260	A02MS2	Komunikace Mbus wireless

Popisky řádků	Součet z délka [m]
CYKY - J 3x1,5	260
CYKY - J 5x1,5	965
CYKY - J 5x2,5	1170
CYKY - J 5x4	80
JYTY 2x1	6285
JYTY 4Dx1	2338
UTP Cat5e	2760
<b>Celkový součet</b>	<b>13858</b>

## 11. SOUPIS ODBĚRNÝCH MÍST

Budova	Popis budovy	Umístění XL	Regulátor typ
<b>XC</b>	ZVIT	XC	EN
<b>A<sub>1</sub></b>	Operační centrum	A	HN1
<b>A<sub>2</sub></b>	Operační centrum	A	HN1

A <sub>3</sub>	Operační centrum	A	HN1
C	Por-gyn	C	ESC
M1,2	Neurologie	M	ESM
K	HOK amb.	K	ESK
L	HOK, Transf., Rehab.	L	ESM
M3	NCHIR	M	ESM
P	Kožní, HOK lab.	P	HSP
R	Kučoch	R	ESR
S <sub>1</sub>	Ortopedie	S	ESS
S <sub>2</sub>	Ortopedie	S	ESS
T	Genetika	T	HN2
Y	2IK+geriatrie	Y	HSY
D1	11IK, TRAU, 1CHIR, 2CHIR	D1	ESD
Z	Lékárna	Z	HN3
O	Informatika	O	HSP
YF	Ředitelská vila	YF	HN4
B	Franc Josef		
X	PET-CT	A	HN5
J	3IK+KNM	J	HN6
XN	INVESTICE	XN	HN7
XM	DOPRAVA KANCELÁŘE	XM	HN8
	HL. ŠACHTA. DOPRAVA		
XG	DOPR. GARÁŽE, DILNY	XG	HN9
F		F	HN10
WV	Bufet	WV	ESC
E	ORL, Oční	E	HN1
H1	Onkol, Plícní	H1	HN11
H2	Karim, ozařovny, plícní	H1	HN11
U	Psychiatrie	U	HN12
WD	Kuchyň	WE	HN13
WJ	Prádelna	WJ	HN14

I	OKB laboratoře	I	HN15
Q	Dětská klinika	Q	HSQ
WA	ředitelství	WA	HN16
V	Psych. Amb-Thomajerova		LORA
Thomaeyrova			LORA
WF	Ekologie, VZ, OE		HN13
WE	Kotelna	WE	HN13
XA	ČOV	XA	ESXA
YA	Ubytovna I.P.Pavlova 51	YA	HN17
YB1	Puškinova 214	YA	HN18
YB2	Puškinova 215	YA	HN18
YC	Ubytovna nová "31"	YA	HN19
YD	Ubytovna zahradní	YA	HN19
YE	Ubytovna Lotos	YA	HN19
WT	Zahradníci	YA	HN19
YG	OSBTK+OEVH		LORA
WN	Všeobecný sklad	WJ	LORA
XQ	Pevňůstka	XQ	LORA
WK	Elektrodílna	WJ	HN14
Sněhurka	Sněhurka		LORA
Vojanova	Vojanova		LORA
Brněnská	Brněnská		LORA
WB	pošta		LORA
XR	Potrubní pošta	XR	HN20
YH1	Albertova 26		LORA
YH2	Albertova 24		LORA



## VÝKAZ VÝMĚR

Stavba : <b>Fakultní nemocnice Olomouc</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>Měření spotřeby vody, výměna vodoměrů, ovládání uzávěrů</b>	

P.č.	Typ produktu	Název položky	MJ	Mn.	cena / MJ	celkem (Kč)
<b>Díl:</b>						
1	CLEA2000B31	Univerzální regulátor EAAGLE podporující standardy BACnet IP, BACnet MS/TP, LonWorks, Panel-Bus, Meter-Bus, ModBus	ks	1	29390	29390
2	BTR-MCM-LAI	Vstupní modul AI-8 analogových vstupů, ModBus	ks	4	5070	20280
3	BTR-MCM-LDI	Vstupní modul DI-10 digitálních vstupů, ModBus	ks	5	3080	15400
4	BTR-MCM-LDO	Výstupní modul DO-4 digitální výstupy, ModBus, ruč.nast.	ks	5	3160	15800
5	CLNXEHSERIES00ND	Regulátor EagleHawk NX - ND (HW bez licence) - podpora BACnet IP, BACnet MS/TP, Panel-Bus, Meter-Bus, ModBus RTU, Modbus TCP, LonWorks, webserver - výstup pro displej	ks	20	10210	204200
6	CLNXEH-BASSMLIC	EHNX Licence (100 DB bodů pro integraci + I/O, SMA)	ks	20	6080	121600
7	MbusWireless BACnet	Převodník bezdrátové Mbus komunikace na BACnet	ks	3	18900	56700
8	Mbus Wireless client	Komunikační modul bezdrátové komunikace Mbus pro jednotlivý vodoměr	ks	10	1850	18500
9	Anténa	Všesměrová anténa pro pásmo 868MHz	ks	13	250	3250
10	PW20	Převodník MBUS - RS232 pro 20 měřidel	ks	21	5850	122850
11	CLNX-S-10N-UP	Arena NX - grafická centrála, rozšíření licence o 10 regulátorů Hawk / Eaglehawk (jen Fox)	ks	2	71250	142500
12	CLNX-S-500P	Arena NX - grafická centrála, licence pro 500 DB	ks	1	25250	25250
<b>Řídicí systém</b>						<b>775 720 Kč</b>
<b>Díl:</b>						
<b>Polní instrumentace, rozvaděče</b>						
13	APT JS1,6	Vodoměr DN 15, L110 G3/4+APT-MBUS-NA-1	ks	5	689	3445
14	APT JS10	Vodoměr DN 32, L260 G3/2+APT-MBUS-NA-2	ks	4	2476	9904
15	APT JS16	Vodoměr DN 40, L300 G2+APT-MBUS-NA-2	ks	5	3272	16360
16	APT JS2,5	Vodoměr DN 20, L130 G1+APT-MBUS-NA-1	ks	8	751	6008
17	APT JS50	Vodoměr DN 50, L270 G3 25 + příruba + APT-MBUS	ks	3	7566	22698
18	APT JS6,3	Vodoměr DN 25, L165 G5/4+APT-MBUS-NA-2	ks	5	2190	10950
19	APT JS6,3	Vodoměr DN 25, L260 G5/4+APT-MBUS-NA-2	ks	1	2190	2190
20	APT JS4	Vodoměr DN 20, L130 G1+APT-MBUS-NA-1	ks	4	751	3004
21	APT MWN100	Vodoměr DN 100, Q3160 L250 + příruba +APT-MBUS	ks	2	5804	11608
22	APT MWN50	Vodoměr DN 50, Q340 L300 G5/2 +APT-MBUS	ks	9	4519	40671
23	APT SV RTK6,3	Vodoměr DN 25, L260 + příruba +APT-MBUS	ks	4	3951	15804
24	4300 3/4"	šroubení mosaz přímé	ks	10	126	1260
25	4301 5/4"	šroubení mosaz přímé	ks	34	249	8466
26	4302 1"	šroubení mosaz přímé	ks	10	499	4990
27	4303 2"	šroubení mosaz přímé	ks	24	187	4488
28	Příruba DN100	Příruba PN16	ks	4	410	1640
29	Příruba DN50	Příruba PN16	ks	18	192	3456
30	Příruba DN25	Příruba PN16	ks	8	109	872
31	APT-MBUS-NA-1	Modul dálkového odečtu pomocí M-bus	ks	50	1080	54000
32	DMP331	Snímač statického tlaku 0..10bar, provedení pitná voda	ks	8	4250	34000
33	LRNV	Snímač zaplavení plovákový	ks	10	800	8000
34	AXIS P1405-LE	Modul dálkového odečtu pomocí M-bus	ks	1	17805	17805
35	KM_MS1-10	Rozvodnice pro napojení servopohonů uzávěrů vody IP65	ks	1	3500	3500



## VÝKAZ VÝMĚR

Stavba : <b>Fakultní nemocnice Olomouc</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>Měření spotřeby vody, výměna vodoměrů, ovládání uzávěrů</b>	

P.č.	Typ produktu	Název položky	M.J	Mn.	cena / MJ	celkem (Kč)
36	xxMSMbusx	Rozváděče pro instalaci Mbus převodníků	ks	20	9500	190000
37	WE02MS1	Rozváděče pro regulátor a IO moduly v objektu "WE"	ks	1	24990	24990
38	A02MS2	Rozváděče pro regulátor a IO moduly v objektu "A"	ks	1	28100	28100
<b>Polní instrumentace, rozváděče</b>						<b>528 209 Kč</b>
<b>Díl:</b>		<b>Montážní materiál</b>				
39	JYTY 2x1	Kabel slaboproudý stíněný, CU, 2x1	m	6285	7,1	44623,5
40	JYTY 4x1	Kabel slaboproudý stíněný, CU, 4x1	m	2338	11,1	25951,8
41	UTP Cat5	UTP kabel Cat 5b	m	2760	5,8	16008
42	CYKY-O(J) 3x1,5	Kabel silnoproudý, CU, 3x1,5	m	260	11,1	2886
43	CYKY-J 5x1,5	Kabel silnoproudý, CU, 5x1,5	m	965	15,5	14957,5
44	CYKY-J 7x1,5	Kabel silnoproudý, CU, 5x2,5	m	1170	25,5	29835
45		Kabel silnoproudý, CU, 5x4	m	80	34	2720
46	CY6	Vodič 6 ž/z, včetně příslušenství	m	120	11	1320
47	CY10	Vodič 10 ž/z	m	20	15,6	312
48	MARS 62/50	Kabelový elektroinstalační žlab 62/50 vč. víka	m	250	95	23750
49	MARS	Koleno žlabu vč. víka	ks	20	95	1900
50		T-kus žlabu vč. víka	ks	5	95	475
51	Kopos	Trubka pevná D16, PVC, vč. Úchytek (i UV odolná)	m	250	3,6	900
52	Kopos	Trubka ohebná D16, PVC	m	250	16	4000
53	Kopoflex 90	Chráníčka kabelů do výkopu, D=90mm	m	50	45,1	2255
54	Kopos	Krabice rozvodná plastová, elektroinstalační	ks	75	36,9	2767,5
55	Kopos	Svorkovnice	ks	75	36,9	2767,5
56		Přichytky na strop kovové	ks	350	8,2	2870
57	Kopos	Přichytky na strop plastové	ks	300	4,2	1260
58		Závitové tyče	ks	50	25,4	1270
59	MARS	Výložníky žlabů 62/50	ks	250	80,4	20100
60	Kabeláž	Kabeláž jinde neuvedená k převodníkům Mbus wireless	ks	3	980	2940
61	mat.	Podružný pomocný materiál, držáky, hmoždinky...)	ks	1	820	820
62	štítek	Popisovací štítky na kabely	ks	240	4	960
<b>Montážní materiál</b>						<b>207 649 Kč</b>
<b>Díl:</b>		<b>Instalace ZTI</b>				
63	722190901R00	Uzavření/otevření vodovodního potrubí při opravě	ks	50	103	5150
64	725820801R00	Demontáž vodoměru DN40 - DN100	ks	11	135	1485
65	725860811R00	Demontáž vodoměru do DN32	ks	39	109	4251
66	725800924R00	Zpětná montáž vodoměru DN40-DN100	ks	11	336	3696
67	725800924R01	Zpětná montáž vodoměru do DN32	ks	39	226	8814
68	722239101R00	Montáž vodovodních armatur 2závity, G 3/4,	ks	10	162	1620
69	722239101R01	Montáž vodovodních armatur 2závity, G1	ks	34	165	5610

## VÝKAZ VÝMĚR

Stavba : <b>Fakultní nemocnice Olomouc</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>Měření spotřeby vody, výměna vodoměrů, ovládání uzávěrů</b>	

P.č.	Typ produktu	Název položky	MJ	Mn.	cena / MJ	celkem (Kč)
70	722239101R02	Montáž vodovodních armatur 2závity, G 5/4,	ks	10	185	1850
71	722239101R03	Montáž vodovodních armatur 2závity, G2	ks	24	245	5880
72	722239101R04	montáž příruba PN16, DN100	ks	4	414	1656
73	722239101R05	montáž příruba PN16, DN50	ks	18	360	6480
74	55127226R2	montáž příruba PN16, DN25	ks	8	250	2000
75	31945101R	Koleno 1/2	ks	2	100	200
76	3194270300U	Redukce 3/4 x 1/2	ks	4	47	188
77	722239101R00a	Montáž - nerezový vlnovec , G 1/2	m	2	102	204
78	12735012R	Nerezová trubka vlnitá DN 15/3/4	m	2	257	514
79	nab.cena	matka 3/4	ks	8	38	304
80		Zkouška provozním tlakem	kpl	50	196	9800
81	materiál	Drobný montážní materiál	kpl	1	5000	5000
82		Přesun hmot, doprava	kpl	1	5500	5500
<b>Instalace ZTI</b>						<b>70 202 Kč</b>
<b>Díl:</b>		<b>Elektromontážní práce</b>				
83	MARS 62/50	Kabelový elektroinstalační žlab 62/50 vč. víka	m	250	106	26500
84	MARS	Koleno žlabu 62/50 vč. víka	ks	20	106	2120
85		T-kus žlabu 62/50 vč. víka	ks	5	0	0
86	Kopos	Trubka pevná D16, PVC, vč. Úchytek	m	250	5	1250
87	Kopos	Trubka ohebná D16, PVC	m	250	22	5500
88		Plastová chránička Kopos Kopoflex - položení včetně výkopu	m	50	1200	60000
89	Kopos	Krabice rozvodná plastová, elektroinstalační	ks	75	26	1950
90	Kopos	Svorkovnice	ks	75	34	2550
91		Přichytky na strop kovové	ks	350	10	3500
92	Kopos	Přichytky na strop plastové	ks	300	7	2100
93		Závitové tyče	ks	50	22	1100
94	MARS	Výložníky žlabů 62/50	ks	250	31	7750
95	štítek	Popisovací štítky na kabely	ks	240	10	2400
96	mont.	Montáž rozvaděče	ks	22	1500	33000
97	mont.	Montáž prvků MaR	ks	108	165	17820
98		Zapojení složitých servopohonů	ks	10	350	3500
99		montáž antén pro koncentrátory Mbus wireless	ks	3	5500	16500
100	slab.	Kabely Cu slaboproudé bez ukončení 2 - 19x1,0 - položení	m	11383	15	170745
101	sil.	Kabely Cu silnoproudé do 1kV bez ukončení 2-7x1,5 - položení	m	2615	19	49685
102	ukončení	Ukončení kabelů silnoproudých a sdělovacích na obou koncích	ks	112	165	18480
103	Kabeláž	Dohledání stávající komunikace Mbus a C-bus	hod	24	680	16320
104	prostup	Zhotovení prostupu vrtaného (mimo střechu), D 30mm vč. zapravení	ks	5	238	1190
105		Požární ucpávky do tloušťky 30cm/m2	ks	10	250	2500

## VÝKAZ VÝMĚR

Stavba : <i>Fakultní nemocnice Olomouc</i>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <i>Měření spotřeby vody, výměna vodoměrů, ovládání uzávěrů</i>	

P.č.	Typ produktu	Název položky	MJ	Mn.	cena / MJ	celkem (Kč)
<b>Instalace ZTI</b>						<b>446 460 Kč</b>
<b>Díl:</b>		<b>Služby</b>				
106		Oživení a uvedení do provozu	ks	1	55000	55000
107		Test 1:1	ks	108	125	13500
108		Programování EAGLEHAWK	ks	20	4500	90000
109		Vytvoření SW - uzávěry vody, měření tlaku	DB	48	540	25920
110		Vytvoření SW - Mbus	DB	50	540	27000
111		Vytvoření SW - Mbus wireless	BD	10	540	5400
112		Technologické obrazovky	ks	10	1250	12500
113		Programování dispečinku AREAN NX	DB	216	145	31320
114		Programování dispečinku ENERGY MANAGER	DB	60	145	8700
115		Programování převodníků Mbus wireless	ks	3	4900	14700
116		Nastavení antén a měření bezdrátové komunikace Mbus	hod	24	680	16320
117		Realizační dokumentace	ks	1	45000	45000
118		Dokumentace skutečného provedení	ks	1	15000	15000
119		Zaučení obsluhy	hod	20	680	13600
120		Revize elektro	ks	1	2500	2500
121		Koordinace	hod	50	680	34000
122		Vedení zakázky	kpl	1	15000	15000
123		Doprava, zařízení staveniště, VRN...	soub.	1	9500	9500
<b>Služby</b>						<b>434 960 Kč</b>

<b>Celková cena bez DPH</b>	<b>2 463 200 Kč</b>
<b>DPH - 21%</b>	<b>517 272 Kč</b>
<b>Celková cena s DPH</b>	<b>2 980 472 Kč</b>

