

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: David Srovnal, 588 442 994, e-mail:

[david.srovnal@fnol.cz](mailto:david.srovnal@fnol.cz)

bankovní spojení: ČNB

číslo účtu: 36334811/0710

*na straně jedné jako „objednatel“*

**2) 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., Prostějov

číslo účtu: 153439305/0300

*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 malého rozsahu s názvem „Oprava MaR - budova A, II. Etapa – II.“. (dále jen „Dílo“), identifikátor veřejné zakázky **VZ-2019-000672**.

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 jsou jednotlivé oddělení a kliniky 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.

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 2 498 706 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 dne prokazatelného doručení faktury objednateli. Daňový doklad musí být doručen na adresu objednatele nebo zaslán elektronicky na email fin@fnol.cz 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-2019-000672**.
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.

10. Zhotovitel je povinen při výměně výtahových dveří v jednotlivých patrech zajistit pevnou, prachotěsnou konstrukci oddělující montážní prostor nutný k provedení výměny dveří od okolního prostoru.

## **V.**

### **Předání díla**

1. Dílo se považuje za dokončené dnem protokolárního předání zhotovitelem a jeho převzetí objednatelem, 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 sepíše 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 dostatečné výši.

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 dlužních úpisů s účinky kvitance se vylučují.

7. Použití § 577 zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník se vylučuje. Určení množství, 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:

- Technická zpráva
- Výkaz výměr
- Harmonogram prací
- .....

V Dráncově dne 14.8.2019

V Olomouci dne 16.08.19

ZODP. PROJEKTANT		VYPRACOVAL		KRESLIL		 Smržická 13, 796 07 Držovice Tel.: 582 337 724 – 6 Fax.: 582 333 358 e-mail: info@elmarpv.cz	
Roman Veselý		Ing. Petr LYSICKÝ					
KRAJ : OL	STAV.ÚŘ.: OLOMOUC		OBEC.ÚŘ.: OLOMOUC				
INVESTOR	Fakultní nemocnice Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc						
AKCE: <i>MODERNIZACE SYSTÉMU MaR,          VZT jednotky operačních sálů část II, budova „A“          a předávací stanice budova „A“</i>						STUPEŇ :	DPS
						DATUM :	2/2019
						FORMÁT :	14 A4
						ZAK. ČÍSLO	...
OBSAH: <i>TECHNICKÁ ZPRÁVA</i>						MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKR.
						...	F.1.4d.01

**MĚŘENÍ A REGULACE,  
PROVOZNÍ SOUBOR  
SILNOPROUDU**

**MODERNIZACE SYSTÉMU MaR,  
VZT jednotky operačních sálů  
část II, budova „A“  
a předávací stanice budova „A“**

**FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUČ**

**Objednatel:** Fakultní nemocnice Olomouc

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

**Datum:** únor 2019 (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>5</b>
4.1 STROJOVNÝ VZT, PS .....	5
4.2 SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE .....	6
4.3 VÁZBA NA PROVOZNÍ SOUBOR SILNOPROUDU .....	7
4.4 ELEKTROINSTALACE.....	8
<b>5. REGULAČNÍ OKRUHY ŘÍZENÍ STROJOVNÝ VZT JEDNOTEK .....</b>	<b>8</b>
ŘÍZENÍ TECHNOLOGIÍ STROJOVNÝ .....	8
30 PORUCHOVÉ STAVY .....	8
PROTIMRAZOVÁ OCHRANA .....	8
ZANESENÍ FILTRŮ VZT .....	9
PORUCHA VENTILÁTORŮ VZT.....	9
PORUCHA JINÝCH TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	9
ŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK .....	9
NAPÁJENÍ ROZVADĚČE .....	10
MEDIPLYN .....	10
MĚŘIČE ENERGIÍ .....	10
PROTIPOŽÁRNÍ KLAPKY, EPS.....	11
21 PŘEDÁVACÍ STANICE.....	11
31 PŘEHŘÁTÍ PROSTORU PS.....	11
33 TLAK V SYSTÉMU UT .....	11
34 ZAPLAVENÍ PROSTORŮ.....	11
4X SMĚŠOVANÉ VĚTVY UT.....	11
4X NESMĚŠOVANÉ VĚTVY UT .....	12
5X OHŘEV TUV .....	12
<b>6. KABELOVÉ ROZVODY A POKYNY PRO MONTÁŽ .....</b>	<b>12</b>
6.1 MONTÁŽ, DEMONTÁŽ .....	12
<b>7. POŽADAVKY NA JINÉ DODAVATELE .....</b>	<b>13</b>
<b>8. POKYNY PRO UŽIVATELE.....</b>	<b>13</b>
<b>9. SPECIFIKACE ROZVADĚČŮ .....</b>	<b>14</b>

## 1. VŠEOBECNÉ POZNÁMKY K PROJEKTU

Tato projektová dokumentace řeší modernizaci systému měření a regulace strojevn vzduchotechnik a předávací stanice na objektu „A“ v areálu Fakultní nemocnice Olomouc. Jedná se o druhou etapu modernizace VZT tohoto objektu. VZT jednotky i předávací stanice jsou nyní ovládány regulačním systémem, který je vzhledem k datu své instalace již značně poruchový a nespolehlivý. Z tohoto důvodu, a také kvůli požadavku na komfortnější obsluhu, s důrazem na plné začlenění tohoto objektu do celonemocniční sítě MaR, s připojením na centrální nedávno modernizovaný dispečink, bylo rozhodnuto ke kompletní rekonstrukci systému MaR.

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

- automatické řízení ventilátorů VZT jednotek,
- automatické řízení ohřevu a chlazení, dohřevu a vlhčení VZT jednotek,
- automatické řízení rekuperace a směšování VZT jednotek,
- monitorování tlaku připojených mediíplynů a měřičů energií
- automatické řízení teplot větví UT
- automatické řízení ohřevu TUV

aut. ošetření a zaznamenání poruchových stavů:

- zanesení filtrů VZT jednotek
- zamrznutí rekuperátoru
- protimrazová ochrana VZT jednotek
- poruchy ventilátorů VZT jednotek
- teplota vody primárního okruhu nad 95°C,
- pokles tlaku v topném systému,
- překročení tlaku v topném systému,
- přehřátí TUV
- výpadek napájení
- zaplavení
- poruchy ostatních zařízení

Projektová dokumentace provozního rozvodu silnoproudu řeší kompletní napojení čerpadel, ventilátorů a jejich ovládacích částí, tak aby odpovídala plně automatizovanému provozu. To znamená, že veškerá technologická zařízení ovládaná regulátorem (myšleno čerpadla a ventilátory bez FM) 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 periferií
- 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 Strojovny VZT, PS

V objektu jsou tři velké strojovny VZT. Jsou označeny písmeny A, B, C. V minulém roce již došlo k modernizaci MaR v rozvaděčích ve strojovně A. Nyní

dojde k modernizaci MaR v rozvaděčích ve strojovnách B a C, a tímto se dále zabývá tento projekt. Modernizace zahrnuje celkem 7 VZT jednotek.

V objektu je jedna předávací stanice. V té bude investor demontovat nepotřebnou parní technologii, vyjma výroby páry pro sterilizátory. PS připravuje teplou vodu pro UT, VZT a TUV pro objekt a pro některé další objekty.

## 4.2 Systém měření a regulace

Pro měření a regulaci je použit plně automaticky pracující mikroprocesorový řídicí systém založený na volně programovatelném regulátoru s použitím vstupně výstupních modulů. Bude použito celkem 4 ks regulátorů. Tyto regulátory budou umístěny v rozvaděčích MaR ve strojovnách. Regulátor v rozvaděči DT2 pole 1 bude řídit VZT6, 7, 8. Regulátor v DT2 pole 2 pak VZT14, 17, 50 a regulátor v DT5 VZT51. Dále regulátor v DT1 bude řídit technologii PS. K tomuto regulátoru bude připojen i převodník LonWorks pro komunikaci se stávajícími měřiči energií, dále pak pomocí komunikace ModBus bude řízeno čerpadlo na větví pro budovu „Y“.

**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, 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 ModBus. Dispečink bude rozšířen o nové uživatelské obrazovky/rozhraní, ty budou v přehledných schématech i tabulkách zobrazovat technologii, kterou MaR řídí, nebo s ní komunikuje. Budou zobrazeny nejen fyzické datové body, ale i virtuální, tedy body sloužící pro nastavení systému a body softwarem vypočítávané. Jednotlivé detaily se mohou lišit dle dodavatele MaR. Dále bude dodavatelská firma MaR požadovat zachování vzdáleného přístupu pro možnost dálkové kontroly systému MaR.

Bude dodána i meteostanice komunikující pomocí protokolu ModBus TCP/IP, ta bude taktéž začleněna do dispečinku. Na kabel k meteostanici bude instalována přepěťová ochrana.

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.

Investor zajistí pouze několik málo dnů odstávky vždy pro dané VZT ovládané jedním regulátorem, proto je nutná pečlivá příprava na místě. VZT jednotky i tak musí být provozovány alespoň ručně. Totéž platí i pro modernizaci MaR v PS. Pokud v rozvaděčích zbydou nějaké kabely, které nejsou uvedeny v PD, je nutno zjistit k čemu slouží a v případě potřeby je začlenit do MaR.

Vzhledem ke značné složitosti stávající technologie, je zapotřebí věnovat dostatek času na detailní prostudování technologie a zapojení současného systému MaR, před samotným zahájením prací na rekonstrukci. Případné změny a doplňky k projektu budou zpracovány a vydány v rámci dokumentace skutečného provedení stavby.

Ve strojovně B se nachází stávající rozvaděče. 3 x pole rozvaděče DT2, 1 x rozvaděč nástěnný DT6 a 1 x rozvaděč nástěnný DT11. Ve strojovně C se nachází 1 x nástěnný rozvaděč DT5. Těchto rozvaděčů se modernizace týká. Bude kompletně vyměněno vybavení rozvaděče, skříně budou ponechány. Rozvaděč v PS bude

nahrazen kompletně novým. Měřicí, ovládací a regulační prvky na jednotkách a v prostorech větraných jednotkami budou vyměněny dle Seznamu datových bodů a kabelů, podobně tak i kabeláže. Budou doplněny některé nové prvky dle Seznamu. Kabely a kabelové trasy budou zachovány, 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 metráží. Budou doplněny, popř. zrušeny ovládací a signalizační prvky na dveřích rozvaděčů. Bude provedena výměna kontrolky a ovladačů přímo na ovládacích místech na sálech. Budou nahrazeny novými, avšak stejnými typy. V případě PS budou kompletně vyměněny veškeré prvky i s kabeláží. Vyhovující kabelové trasy budou ponechány,

V PD se nyní počítá i s omezením výkonu v případě signálu od 1/4hodinového maxima. Ten bude z dispečinku.

Na celou rekonstrukci je vyhrazeno jen několik málo dní 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.

Pozn.: Pouze silové vybavení DT11 bude ponecháno, je zachovalé. V PS je i technologie výroby a distribuce sterilní páry. Toto je řízeno z jiného rozvaděče a není součástí tohoto projektu. Bude zachováno stávající. Součástí výměny je ale kondenzátní hospodářství (MaR) a bude vyměněn pohon na ventilu na přívodním potrubí páry (Seznam datových bodů a kabelů).

### 4.3 Vazba na provozní soubor silnoproudu

Rozvaděče budou i nadále napájeny stávajícím napájecím kabelem. Bude kompletně vyměněna i silová výzbroj všech rozvaděčů.

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

U čerpadel a dílů VZT zařízení bude pospojování zajištěno vějířovými podložkami pod šrouby na přírubách čerpadel. 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.

- **Zapojení čerpadel**

Jištění před účinky zkratových proudů i nadproudů bude provedeno pomocí jističů.

Motory čerpadel jsou zapojeny přes stykačové vývody a bude možné je ovládat pomocí řídicí jednotky z PC, nebo ručně na dveřích rozvaděče.

Třífázové motory ventilátorů VZT jednotek budou jištěny motorovými spouštěči a zabezpečeny jejich rozběh pomocí přepínače Y/YY (v případě Zotáčkových motorů).

*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 STROJOVNY VZT JEDNOTEK

Systém označování technologických prvků je založen na okruzích, které mají specifickou funkci. Značení okruhů je uvedeno ve Schématech technologie VZT a v Seznamu datových bodů a kabelů. Je pro přehlednost převzato ze stávajících PD.

### Řízení technologií strojovny

Provoz VZT je dán přepínačem Stop/Start na dveřích rozvaděče. Pokud je tento přepínač zapnut, je také zapnut systém řízení VZT.

### 30 Poruchové stavy

Zajišťuje signalizaci některé z níže uvedených poruch. Signalizace bude provedena v prostoru strojovny, světelně na dveřích rozvaděče a zvukově, a také samozřejmě na dispečinku. Potvrzení poruchy bude prováděno přepínačem START na dveřích rozvaděče. Přepnutí tohoto přepínače do polohy STOP cca na 15 s vynuluje všechny poruchové stavy a všechna sledování (především poruchy závislé na časové prodlevě začínají znovu).

### Protimrazová ochrana

Protimrazová ochrana ohřívacích jednotek je snímána na straně vzduchu i na straně vody. Na straně vzduchu to je kapilárovými kontaktními snímači s činnou kapilárou po celé délce a na straně vody pak analogovými teplotními snímači.

Kapilárové snímače musí být umístěny přímo na jednotce ohřevu a analogové pak na vratné potrubí z jednotky v minimální vzdálenosti od ní. Hodnota kritické teploty u kontaktních snímačů bude nastavena přímo na snímači na 5 °C a u spojitých snímačů pak bude nastavena softwarově na 10 °C. V případě aktivace poruchy regulátor zajistí odstavení ventilátorů, uzavření klapek a plné otevření směšovacího ventilu ohříváče a spuštění čerpadla. Porucha je signalizována jako kritická a pro opětovné spuštění jednotky musí obsluha zajistit reset přepínačem START na dveřích rozvaděče.

Dojde-li k aktivaci poruchy u analogového snímače, bude ochrana zajištěna pouze v případě automatického režimu. V tomto případě budou vypnuty ventilátory a po odeznění poruchy jednotka automaticky pokračuje v provozu. Porucha je signalizována jako nekritická.

## Zanesení filtrů VZT

Zanesení filtrů je snímáno dP snímači umístěnými na VZT jednotce a je snímáno pro každý filtr samostatně. Při aktivaci je jednotka odstavena z provozu a do provozu může být uvedena pouze přepínačem START na dveřích rozvaděče. Toto neplatí pro VZT zařízení větrající operační sály a ostatní čisté prostory. Zde je zanesení filtrů pouze signalizováno a předpokládá se rychlý zásah obsluhy, který zajistí výměnu filtrů a tím projektované parametry větrání.

Porucha je signalizována. Tímto okruhem je sledováno i případné zamrznutí rekuperátoru, také samostatným snímačem. Konkrétní nastavení u jednotlivých spínačů bude provedeno při ožívování dle údajů na VZT jednotkách.

## Porucha ventilátorů VZT

Tento okruh zajišťuje signalizaci poruchy ventilátorů. Porucha je snímána diferenčními snímači umístěným na VZT jednotce. Při aktivaci regulátor vypne i druhý ventilátor a zavře přívodní i odvodní klapky. Porucha je signalizována a jednotka musí být uvedena ručně do provozu přepínačem START. Konkrétní nastavení u jednotlivých spínačů bude provedeno při ožívování dle údajů na VZT jednotkách.

## Porucha jiných technologických zařízení

Tento okruh monitoruje případné poruchy jiných technologických zařízení.

## Řízení vzduchotechnických jednotek

Ve strojovnách jsou umístěny VZT jednotky, které jsou ovládány a plně řízeny modernizovaným systémem MaR. Zde uvádím seznam s poznámkou, které prostory příslušná VZT jednotka větrá, a ze kterého rozvaděče je zapojena.

VZT	větraný prostor	MaR	silová část
6	hybridní sál OPS III	DT11	DT11
7	superaseptický sál OPS I	DT2 pole1	DT2 pole3
8	superaseptický sál OPS II.	DT2 pole1	DT2 pole3
14	ARO	DT2 pole2	DT2 pole3
17	vyšetřovny I.NP	DT2 pole2	DT2 pole3
50	JIP kardiologie	DT6	DT2 pole3
51	plastická chirurgie	DT5	DT5

Pozn.:

Ve strojovně C je i VZT13, ta však byla modernizována v předcházející etapě, proto se jí PD nezabývá.

VZT jednotky jsou ve složení zakresleném ve Schématech technologií VZT. U jednotek je sledována a řízena teplota vzduchu, vlhkost vzduchu, apod. Navíc má obsluha možnost řízení VZT jednotek a korekci nastavené požadované teploty přímo z referenčních místností.



V závislosti na snímači teploty a vlhkosti vzduchu z prostorů je řízen výkon zvlhčovače, ohřivače a chod chlazení-při vysoké teplotě. Chod chladiče je současně řízen podle relativní vlhkosti v prostoru (snímač vlhkosti umístěn v odtahovém potrubí), Při vyšší relativní vlhkosti v prostoru nebo při vysoké absolutní vlhkosti čerstvého vzduchu se automaticky vlhčení vypíná. Ohřivač a chladič jsou postupně řízeny dle požadavku teploty v prostoru s korekcí od venkovní teploty (letní zvýšení) a omezením parametrů přiváděného vzduchu ve vydechovacím potrubí. Pomocí regulační stanice se zajistí žádané parametry-ohřev, ochlazování, odvlhčení nebo vlhčení přiváděného vzduchu do klimatizovaného prostoru se zabezpečovací protimrazovou ochranou. Všechna teplotní čidla jsou v provedení do vzt. kanálu. Ohřev i chlazení je realizováno pomocí třicestného směšovacího ventilu a v případě ohřevu ještě pomocí oběhových čerpadel.

Návrh ovládání je proveden tak, že v případě poruchy řídicí stanice lze pomocí přepínačů na rozvaděči v ručním režimu provést zapnutí ventilátorů na žádané otáčky s nutností nastavit ručně do potřebných poloh akční prvky (ventil ohřivače nebo chladič) a tím tak zajistit dočasný-nouzový provoz VZT.

V případě letního provozu, kdy z velké části doby není třeba vytápění a není tudíž aktivováno čerpadlo ani směšovač, provede se programově jednou týdně zapnutí čerpadla (nutné navolení na přepínači čerpadla provoz AUT-normální stav) na cca 3 minuty a otevření a uzavření ventilu směšovače. Tímto se zajistí jejich stálá provozuschopnost při přechodu na trvalé zimní provozování.

Ventilátory se automaticky odstaví, když nejsou otevřeny příslušné klapky, nebo neprobíhá proudění vzduchu případně je aktivována požární klapka na rozvodech VZT. Chod VZT v příslušných otáčkách nebo poruchový stav je signalizován příslušnými signálkami na dveřích rozvaděče i u obsluhy. Pro případnou korekci žádané teploty prostorů jsou u obsluhy ovladače, kterými lze pomocí programu stanice provést změny nastavené žádané teploty v prostoru o  $\pm$ cca 3°C, nebo volitelně dle požadavků obsluhy.

System MaR se bude snažit zajistit tyto parametry (v závislosti na venkovních hodnotách):

T-přívod: min 18 °C, max 28 °C

H-přívod: min 40 %RH, max 70 %RH

T-prostor: dle požadavků investora

H-prostor: dle požadavků investora

## Napájení rozvaděče

V rozvaděčích bude instalován záložní zdroj UPS a nově bude monitorován stav sítě, myšleno tedy výpadek napájení. UPS bude sloužit pro napájení systému MaR.

## Mediplyny

Do rozvaděče je napojeno několik snímačů tlaku z kompresorů a vývěv apod. Tyto je nutno zachovat a zahrnout je do nového řízení MaR.

## Měřiče energií

V prostoru PS jsou osazeny měřiče spotřeby vody a tepla, Toto měření bude zachováno. Měřiče jsou napojeny na digitální vstupy, nebo pomocí sběrnice LonWorks.

## Protipožární klapky, EPS

Systém MaR hlídá stav protipožárních klapek a v případě jejich uzavření odstaví VZT jednotky, vyhlásí poruchu. Podobně bude reagovat i na signál z EPS. Odstavení bude provedeno přímo, odepnutím příslušných silových vývodů na ventilátory.

## 21 Předávací stanice

Předávací stanice je napojena na teplovod z kotelny. Má několik rozdělovačů a sběračů, jak je patrné ze schématu technologií a datových bodů. MaR bude řídit směřované i nesměřované větve a ohřev TUV. Jednotlivé větve budou značeny nově systéme, kde bude patrna příslušnost k daným rozdělovačům/sběračům a pořadí větvě.

## 31 Přehřátí prostoru PS

Tento okruh snímá teplotu (2x) prostoru tech.místn. Stoupne-li teplota nad 30 °C dojde k spuštění větrání. V PS bude doplněno investorem větrání. Do PS bude přiváděn čerstvý venkovní vzduch a odtahovaný bude dle teplot vyfukován buď do prostoru garáží, nebo ven. Toto rozdělení bude poměrové. Stoupne-li teplota nad 40°C dojde k vyhlášení poruchy.

Tento stav je brán jako havárie a po odeznění je nutno ji potvrdit přepínačem START.

## 33 Tlak v systému UT

Pokles tlaku systému je snímán na vratném potrubí a je nastaven tak, aby byla kotelná ochráněna před provozem kteréhokoliv zařízení bez dostatečného tlaku vody.

Je hlídán i maximální tlak systému, kdy při jeho překročení (přetlak) by hrozilo poškození zařízení.

Pokles tlaku je havárie, při jeho aktivaci je vyhlášena porucha a jsou odstavena všechna zařízení z provozu a po odeznění je nutno je potvrdit přepínačem START. Překročení nastavené meze je vyhodnoceno opět jako havárie.

Podobně bude vyhodnocen tlak TUV.

## 34 Zaplavení prostorů

Tento okruh snímá zaplavení technických místností (2x). Pro snímání je použit plovákový snímač.

Při aktivaci poruchy dojde k odstavení celé technologie kotelny a poruchu je nutné deblokovat ručně přepínačem na dveřích rozváděče.

## 4x Směřované větve UT

Regulační okruh zajišťuje regulaci teploty výstupní vody do větví vytápění. Jedná se o směřovanou větev, kde je řízen směřovací ventil a spínáno čerpadlo na základě požadavku na teplo dle ekvitermní regulace.

Čerpadlo bude spolu s ventilem v obdobích dlouhé nečinnosti automaticky procvičováno v pravidelných intervalech dle požadavku obsluhy resp. dispečera.

#### 4x Nesměšované větve UT

Regulační okruh zajišťuje regulaci teploty výstupní vody do větví VZT, nebo do větví distribuujících teplo vodu do jiných budov. Jedná se o nesměšovanou větev, kde je spínáno čerpadlo na základě požadavku na teplo a dle režimu.

Čerpadlo bude spolu s ventilem v obdobích dlouhé nečinnosti automaticky procvičováno v pravidelných intervalech dle požadavku obsluhy resp. dispečera.

#### 5x Ohřev TUV

TUV je ohřívána ve dvou zásobnících přes výměníky. Na primáru výměníků je osazen směšovací ventil. Detaily jsou patrné ze Schématu technologie UT. Teplá voda bude ohřívána na teplotu 55°C s hysterezí.

**Pozn.: Je nutno dodržet stávající řídicí systém!**

## 6. KABELOVÉ ROZVODY A POKYNY PRO MONTÁŽ

### 6.1 Montáž, demontáž

Kabelové rozvody budou provedeny v prostoru strojovny v kabelových kovových elektroinstalačních žlabech MARS 250/100, 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/z, 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 (platí u VZT).

V PS budou veškeré kabeláže nahrazeny novými. Bude kompletně vyměněn i rozvaděč. Veškeré kabely, kabelové trasy a prvky, které již nejsou zahrnuty do MaR (již nejsou využity z důvodu nepoužívání parní technologie) budou demontovány. Demontovány budou i přepínače u jednotlivých čerpadel.

Více k montáži a demontáži viz kapitola 4.2 a 4.3.

Pozn.: Pouze silové vybavení DT11 bude ponecháno, je zachovalé.

## 7. POŽADAVKY NA JINÉ DODAVATELE

Stavba, investor:

- Dodávka SLP kabelů zakončených zásuvkou, zapojeno do subnetu MaR, do rozvaděčů: 2 x PS02-DT2 pole1, 2 x PS02-DT2 pole2, 2 x PS02-DT5, 2 x PS01-DT1.
- Dodávka a montáž 4 ks návarků dle požadavků MaR (pro prvky označené 21.02, 21.04, 21.05, 21.06).
- Dodávka a montáž 2 ks manometrických kohoutů dle požadavků MaR (na rozvody UT a TUV).
- Přesunutí 2 ks návarků do místa, kde bude optimálnější měření teploty vody dle požadavků MaR (pro prvky označené jako 21.01 a 21.03)
- V PS odstranit nepotřebnou technologii.
- Na potrubí vratu topné vody od TUV výměníků otočit filtr do správného směru.
- Umožnění alespoň dočasné odstávky zařízení při přepojování. A následně umožnění a akceptování několikedenního nekomfortního řízení VZT v době, než dojde ke kompletnímu oživení nového systému.
- Zodpovězení dotazů a zajištění přístupu na oddělení pro pracovníky provádějící rekonstrukci MaR

## 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. SPECIFIKACE ROZVADĚČŮ

Následující tabulka ukazuje počty a druhy datových bodů pro rozvaděče MaR, Druhá tabulka potom počty a druhy regulátorů a vstupně výstupních modulů.

	AI	AO	DI	DO	Suma
<b>DT2 pole1</b>	18	10	45	26	99
<b>DT2 pole2</b>	23	14	46	37	120
<b>DT5</b>	10	4	17	16	47
<b>DT6</b>	6	6	12	13	37
<b>DT11</b>	13	9	20	10	52
<b>DT1</b>	45	13	55	24	137

	regulátor typ	LAI	LAO	LDI	LDO
<b>DT2 pole1</b>	600I/O	2	3	3	7
<b>DT2 pole2</b>	600I/O	4	4	4	10
<b>DT5</b>	52I/O	2	1	2	4
<b>DT6</b>	-	1	2	2	4
<b>DT11</b>	-	2	3	1	3
<b>DT1</b>	600I/O	6	4	6	6

Všechny rozvaděče MaR budou napojeny třífázově 400Vac za využití stávajících přívodů.

Samotné schéma zapojení rozvaděčů bude součástí výrobní dokumentace. Je potřeba dodržet běžná pravidla a pro návrh rozvaděče (jištění ovládacích částí, traf na primáru a sekundáru a jištění stejnosměrných zdrojů) a respektovat platné státní normy. Do rozvaděčů bude doplněno větrání.

Rozvaděče s regulátory budou vybaveny UPS, ta bude zálohovat řídicí systém včetně řídicího systému v dalším rozvaděči, napojeném na tento regulátor.

V DT1 havarijní parní ventil zapojit přes havarijní relé tak, aby došlo k uzavření v případě havárie.

**POLOŽKOVÝ ROZPOČET**

Stavba : <b>FN OL</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>VZT</b>	

P.č.	Cen. soustava	Typ	Kód	Kód dle SKP	Odkaz do projektu	Název položky	Mj	Mn.	cena / Mj	celkem (Kč)
<b>Díl:</b>										
1	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2	Univerzální regulátor podporující standardy BACnet IP, BACnet MS/TP, LonWorks, Panel-Bus, Meter-Bus, ModBus, 600 I/O, webserver, výstup pro displej	ks	2	32736	65472
2	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2	Univerzální regulátor podporující standardy BACnet IP, BACnet MS/TP, LonWorks, Panel-Bus, Meter-Bus, ModBus, 52 I/O, webserver, výstup pro displej	ks	1	17422	17422
3	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2; D.1.4d.02	Vstupní modul AI-8 analogových vstupů, ModBus	ks	11	5116	56276
4	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2; D.1.4d.02	Výstupní modul AO-4 analog. výst., ModBus, ruční nast., LED	ks	13	4158	54054
5	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2; D.1.4d.02	Vstupní modul DI-10 digitálních vstupů, ModBus	ks	12	3989	47868
6	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2; D.1.4d.02	Výstupní modul DO-4 digitální výstupy, ModBus, ruč. nast.	ks	28	4189	117292
7	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2; D.1.4d.02	Externí displej pro regulátor, magnetické uchycení	ks	3	5666	16998
8	vlastní	B	MaR-RS	300214		Zakončovací modul sběrnice Lon	ks	0	780	0
9	vlastní	B	MaR-RS	300213		Převodník C-Bus/LAN, pro 1 C-Bus	ks	0	65813	0
10	vlastní	B	MaR-RS	300213	TZ kap. 4.2	Switch 8 portů	ks	1	1500	1500
11	vlastní	B	MaR-RS	300213		PC pro dispečink	ks	0	34500	0
12	vlastní	B	MaR-RS	300213	TZ kap. 4.2. 9	UPS, min. 450W	ks	3	2999	8997
13	vlastní	B	MaR-RS	300213		Opakováč a galvanický oddělovač linky RS485	ks	0	2950	0
14	vlastní	B	MaR-RS	300213		Přepětová ochrana datových linek RS485	ks	0	1484	0
15	vlastní	B	MaR-RS	300213	TZ kap. 4.2	Dvoustupňová přepětová ochrana linek PoE, zóny LPZ 0 a LPZ 1 a vyšších	ks	1	3141	3141
16	vlastní	A	MaR-RS	312090		AX Arena - Grafická centrála, neomezená licence (HAWK/Eagle) vč. Alarmportál na lok. PC	ks	0	104185	0
17	vlastní	A	MaR-RS	312090	TZ kap. 4.2	Dispečink, grafická centrála, rozšíření licence o 1250 DB	ks	0,7	41808	29265,6
<b>Celkem za:</b>										<b>418 266 Kč</b>
<b>Díl:</b>										
<b>Polní instrumentace, rozvaděče</b>										
18	vlastní	A	MaR-SnTe	332051	D.1.4d.02.v.č.03	Kabelový snímač teploty do zásobníku TUV, měřící prvek NTC 20k při 25°C, vč. jímky	ks	2	741	1482
19	vlastní	A	MaR-SnTe	332051	D.1.4d.02.v.č.03	Kanálový snímač teploty do VZTkanálu, měřící prvek NTC 20k při 25°C, 300 mm	ks	2	741	1482
20	vlastní	A	MaR-SnTe	332051	D.1.4d.02.v.č.03	Příložný snímač teploty na UT do DN50, měřící prvek NTC 20k při 25°C	ks	5	741	3705
21	vlastní	A	MaR-SnTe	332051	D.1.4d.02.v.č.03	Snímač teploty venkovní -40-+60°C NTC 20kOhm	ks	4	741	2964
22	vlastní	A	MaR-SnTe	332051	D.1.4d.02.v.č.03	Snímač teploty prostorový -30-+100°C NTC 20kOhm	ks	1	360	360
23	vlastní	A	MaR-SnTe	332051		Snímač teploty jímkový vč. jímky -30-+150°C NTC 20kOhm	ks	0	1160	0
24	vlastní	A	MaR-SnOv	332051	D.1.4d.02.v.č.03	Kanálový snímač teploty do VZTkanálu, měřící prvek NTC 20k při 25°C, 120 mm	ks	3	741	2223
25	vlastní	A	MaR-SnOv	332051	D.1.4d.02.v.č.03	Prostorový snímač vlhkosti, 5, 95 % rv, IP30	ks	1	5690	5690
26	vlastní	A	MaR-SnOv	332051	D.1.4d.02.v.č.03	Nástěnný ovladač, korekce teploty, -3°C až +3°C, 40 Ohm až 21,5 kOhm	ks	8	1990	15920
27	vlastní	A	MaR-SnOv	332051	D.1.4d.02.v.č.03	Prostorový snímač teploty, NTC20	ks	2	1250	2500
28	vlastní	A	MaR-SpTl	332070	D.1.4d.02.v.č.03	Spínač diferenčního tlaku vzduchu 30-500Pa, IP54	ks	38	490	18620
29	vlastní	A	MaR-SnVp	332070	D.1.4d.02.v.č.03	Snímač CO2 kanálový, 4-20mA, 0-2000ppm, IP65, 130 mm, s USB kabelem pro nastavení	ks	1	7567	7567
30	vlastní	A	MaR-SnTl	332070	D.1.4d.02.v.č.03	Snímač tlakové diference vzduchu analogový, 4-20mA/0-+2500Pa	ks	4	5980	23920
31	vlastní	A	MaR-SnHr	332070		Snímač vlhkosti do venkovního prostředí, IP65, výstup 4-20mA, 20-95RH	ks	0	6840	0
32	vlastní	A	MaR-SnHr	332070		Snímač vlhkosti do VZT kanálu, IP65, výstup 4-20mA, 20-95RH	ks	0	5100	0
33	vlastní	A	MaR-SpTe	332070	D.1.4d.02.v.č.03	Termostat protimrazové ochr., kapilára 5m, -10-+12°C	ks	6	1590	9540
34	vlastní	A	MaR-SpTl	332070	D.1.4d.02.v.č.03	Snímač teploty a vlhkosti do VZT kanálu, 2 x výstup 4-20mA, 0-100RH, 0-50°C	ks	9	6457	58113
35	vlastní	A	MaR-SnTl	332070		Snímač tlaku systému, analogový 4-20mA/0-6bar, vč. montážní redukce	ks	0	6680	0
36	vlastní	A	MaR-SnHl	332070		Detektor metanu, nebo CO, 230V, 2. stupně	ks	0	2900	0
37	vlastní	A	MaR-SpZa	332052		Plovákový snímač zaplavení	ks	0	732	0
38	vlastní	A	MaR-SePo	316213	D.1.4d.02.v.č.03	Servopohon otočný, 5Nm, 90°, 24Vac, analogový, pro tíhové klapky	ks	13	1921	24973
39	vlastní	A	MaR-SePo	316213	D.1.4d.02.v.č.03	Servopohon pákový se zpětnou pružinou, 20Nm, 90°, 24Vac, analogový	ks	3	5832	17496
40	vlastní	A	MaR-SePo	316213	D.1.4d.02.v.č.03	Servopohon pákový se zpětnou pružinou, 20Nm, 90°, 24Vac, digitální	ks	3	5332	15996
41	vlastní	A	MaR-SePo	316213	D.1.4d.02.v.č.03	Servopohon pákový, 20Nm, 90°, 24Vac, digitální	ks	3	2709	8127

**POLOŽKOVÝ ROZPOČET**

Stavba : <b>FN OL</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>VZT</b>	

P.č.	Cen soustava	Typ	Kód	Kód díle SKP	Odkaz do projektu	Název položky	MJ	Mn.	cena / MJ	celkem (Kč)	
42	vlastní	A	MaR-SePo	316213	D.1.4d.02.v.č.03	Servopohon pákový, 20Nm, 90°, 24Vac, analogový 0-10V	ks	15	3866	57990	
43	vlastní	A	MaR-SePo	316213	D.1.4d.02.v.č.03	El. lineární pohon pro plynulou regulaci, napájení 24 V, 50/60 Hz, zdvih 20mm / 1 min, 600 N.	ks	8	8418	67344	
44	vlastní	A	MaR-VeRe	316213		Termoelektrický pohon 24Vac, bez napětí uzavřen, zdvih 8mm	ks	0	862	0	
45	vlastní	A	MaR-VeRe	316213	D.1.4d.02.v.č.03	Meteostanice, venkovní teplota, zdánlivá teplota, rosný bod, relativní vlhkost, barometrický tlak, rychlost větru, náraz větru, směr větru, sluneční osvit, úhm srážek, 2 reléové výstupy, napájení PoE, komunikace ModBus TCP/IP, vyhřívány snímač srážek, s konzolí	ks	1	12410	12410	
46	vlastní	A	MaR-VeRe	316213		GSM komunikátor, 4 vstupy, 12Vdc, včetně záložní baterie	ks	0	4404	0	
47	vlastní	A	MaR-VeRe	316213		Triakový regulátor pro proporcionální řízení elektrického výkonu, 400V, 3f, max 40A, 0-10V	ks	0	12410	0	
48	vlastní	A	MaR-VeRe	316213	D.1.4d.02.v.č.03	Přepínač, kontrolka (set), čtvercové provedení, barvy dle potřeby, umístění panel sálu	ks	21	950	19950	
49	vlastní	A	MaR-Fm	316213		Frekvenční měnič 400V, ff, filtry, IP54, 2,2kW	ks	0	14400	0	
50	vlastní	A	MaR-Fm	316213		Frekvenční měnič 400V, ff, filtry, IP54, 3,0kW	ks	0	16120	0	
51	vlastní	A	MaR-Houk	316211		Houkačka 230Vac	ks	0	980	0	
52	vlastní	A	MaR-PVa	312025		Průmyslový vačkový přepínač dvojpohový	ks	0	460	0	
53	vlastní	A	MaR-PVa	312025		Průmyslový vačkový přepínač třípohový	ks	0	650	0	
54	vlastní	A	MaR-VyKI	312025		Vypínač klasický, nebo tlačítko	ks	0	345	0	
55	vlastní	A	MaR-VyBe	312025		Bezpečnostní vypínač na klíček, v krabici, v spínací kontakty, nebo hříbek havarijní s aretací	ks	0	580	0	
56	vlastní	A	MaR-GaOd	316213		Galvanický oddělovač napájení 230V, vstup 0-10Vdc, výstup 0-10Vdc	ks	0	2718	0	
57	vlastní	A	MaR-GaOd	316213	TZ kap. 4,3 9 v.č.06	Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole1	ks	1	8500	8500	
58	vlastní	A	MaR-03MR1	312031	TZ kap. 4,3 9 v.č.06	Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole2	ks	1	7250	7250	
59	vlastní	A	MaR-03MR2	312031	TZ kap. 4,3 9 v.č.06	Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole3	ks	1	28500	28500	
60	vlastní	A	MaR-03MR2	312031	TZ kap. 4,3 9 v.č.07	Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT5	ks	1	3500	3500	
61	vlastní	A	MaR-03MR2	312031	TZ kap. 4,3 9 v.č.06	Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč DT6	ks	1	1200	1200	
62	vlastní	A	MaR-03MR2	312031	TZ kap. 4,3 9 v.č.06	Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč DT11	ks	1	500	500	
63	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*s*h-700*500*260	ks	0	43200	0	
64	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Skrín. rozvaděč oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*s*h-2000*800*400	ks	0	19100	0	
65	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*s*h-700*500*260	ks	0	48900	0	
66	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*s*h-1200*800*300	ks	0	41100	0	
67	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*s*h-1200*800*300	ks	0	41100	0	
68	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*s*h-1200*800*300	ks	0	41100	0	
69	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*s*h-1200*800*300	ks	0	41100	0	
<b>Celkem za:</b>						<b>Polní instrumentace, rozvaděče</b>				<b>427 622 Kč</b>	
<b>Díl:</b>						<b>Montážní materiál</b>					
70	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel slaboproudý stíněný, CU, 2x1	m	80	9,5	760	
71	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel slaboproudý stíněný, CU, 4x1	m	30	13,9	417	
72	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel slaboproudý stíněný, CU, 7x1	m	0	18,8	0	
73	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel slaboproudý stíněný, CU, 2x2x0,8	m	60	8	480	
74	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel slaboproudý stíněný, CU, 3x2x0,8	m	0	12	0	
75	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel slaboproudý stíněný, CU, 4x2x0,5	m	30	6,2	186	
76	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel slaboproudý stíněný, CU, 4x2x0,8	m	0	16,2	0	
77	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel slaboproudý stíněný, nehoflavý CU, 2x2x0,8	m	0	25,3	0	
78	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, CU, 2x1,5	m	0	10,2	0	
79	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel silnoproudý, CU, 3x1,5	m	30	13,3	399	
80	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, CU, 4x1,5	m	0	18	0	
81	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, CU, 5x1,5	m	0	19	0	
82	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, CU, 7x1,5	m	0	28	0	

**POLOŽKOVÝ ROZPOČET**

Stavba : <b>FN OL</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>VZT</b>	

P.č.	Cen soustava	Typ	Kód	Kód dle SKP	Odkaz do projektu	Název položky	MJ	Mn.	cena / MJ	celkem (Kč)
83	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, CU, 5x2,5	m	0	27	0
84	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, CU, 5x6	m	0	64	0
85	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý stíněný, CU, laněné jádro 4x1,5	m	0	58,8	0
86	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý stíněný, CU, laněné jádro 4x2,5	m	0	44	0
87	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý stíněný, CU, laněné jádro 4x6	m	0	80	0
88	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, nehořlavý, CU, 3x1,5	m	0	19,6	0
89	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, nehořlavý, CU, 3x2,5	m	0	36,3	0
90	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, nehořlavý, CU, 5x6	m	0	182	0
91	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, nehořlavý, CU, 5x16	m	0	238	0
92	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Vodič 6 ž/z, včetně příslušenství	m	30	33,5	1005
93	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	TZ	Soubor dalších kabeláží nutných k výměně, definovány při realizaci	kpl	1	2450	2450
94	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Samoregulační kabel 30W/m, 230W	m	0	305	0
95	vlastní	A	MaR-MoMat	271041	TZ kap. 6.1	Kabelový elektroinstalační žlab 62/50 vč. víka	m	20	157	3140
96	vlastní	A	MaR-MoMat	271041	TZ kap. 6.1	Koleno žlabu vč. víka	ks	6	207	1242
97	vlastní	A	MaR-MoMat	271041		T-kus žlabu vč. víka	ks	0	280	0
98	vlastní	A	MaR-MoMat	271041		Kabelový elektroinstalační žlab 62/50 vč. víka, požárně odolný	m	0	420	0
99	vlastní	A	MaR-MoMat	271041		Koleno žlabu vč. víka, požárně odolný	ks	0	430	0
100	vlastní	A	MaR-MoMat	271041		T-kus žlabu vč. víka, požárně odolný	ks	0	540	0
101	vlastní	A	MaR-MoMat	252122	TZ kap. 6.1	Trubka pevná D16, PVC, vč. Úchytek (i UV odolná)	m	20	24	480
102	vlastní	A	MaR-MoMat	252122	TZ kap. 6.1	Trubka ohebná D16, PVC	m	40	4	160
103	vlastní	A	MaR-MoMat	252120		Kabelový elektroinstalační žlab 150/100 vč. víka	m	0	230	0
104	vlastní	A	MaR-MoMat	252426	TZ kap. 6.1	Krabice rozvodná plastová, elektroinstalační	ks	30	22	660
105	vlastní	A	MaR-MoMat	316210	TZ kap. 6.1	Svorkovnice	ks	30	12	360
106	vlastní	A	MaR-MoMat	271070		Přichytky na strop kovové	ks	0	65	0
107	vlastní	A	MaR-MoMat	252110		Přichytky na strop plastové	ks	0	8,9	0
108	vlastní	A	MaR-MoMat	273120	TZ kap. 6.1	Závitové tyče	ks	10	115	1150
109	vlastní	A	MaR-MoMat	273110	TZ kap. 6.1	Výložníky žlabů 62/50	ks	12	120	1440
110	vlastní	A	MaR-MoMat	273120		Profily pro uchycení rozvaděče	ks	0	2800	0
111	vlastní	A	MaR-MoMat	312091	TZ kap. 6.1	Podružný pomocný materiál, (držáky, hmoždinky...)	ks	1	2100	2100
112	vlastní	A	MaR-MoMat	252421	TZ kap. 6.1	Popisovací štítky na kabely	ks	676	8	5408
				<b>Celkem za:</b>		<b>Montážní materiál</b>				<b>21 837 Kč</b>
<b>Díl:</b>						<b>Elektromontážní práce</b>				
113	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Kabelový elektroinstalační žlab 62/50 vč. víka	m	20	116	2320
114	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Koleno žlabu 62/50 vč. víka	ks	6	131	786
115	vlastní	B	MaR-Montaz	453111		T-kus žlabu 62/50 vč. víka	ks	0	131	0
116	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Trubka pevná D16, PVC, vč. Úchytek	m	20	36	720
117	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Trubka ohebná D16, PVC	m	40	25	1000
118	vlastní	B	MaR-Montaz	453111		Kabelový elektroinstalační žlab 150/100 vč. víka	m	0	116	0
119	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Krabice rozvodná plastová, elektroinstalační	ks	30	25	750
120	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Svorkovnice	ks	30	45	1350
121	vlastní	B	MaR-Montaz	453111		Přichytky na strop kovové	ks	0	85	0
122	vlastní	B	MaR-Montaz	453111		Přichytky na strop plastové	ks	0	12	0
123	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Závitové tyče	ks	10	15	150
124	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Výložníky žlabů 62/50	ks	12	75	900
125	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ	Soubor dalších kabeláží nutných k výměně, definovány při realizaci	kpl	1	5400	5400
126	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Popisovací štítky na kabely	ks	676	14,4	9734,4
127	vlastní	A	MaR-Montaz	312091		Montáž rozvaděče	ks	0	2450	0
128	vlastní	B	MaR-Montaz	453422	TZ kap. 6.1, v.č.03	Montáž prvků MaR	ks	144	150	21600
129	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	D.1.4d.02	Kabely Cu slaboproudé bez ukončení 2 - 19x1,0 - položeni	m	200	17	3400
130	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	D.1.4d.02	Kabely Cu silnoproudé do 1kV bez ukončení 2-7x1,5 - položeni	m	60	18	1080



**POLOŽKOVÝ ROZPOČET**

Stavba : <b>FN OL</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>VZT</b>	

P.č.	Cen. soustava	Typ	Kód	Kód dle SKP	Odkaz do projektu	Název položky	MJ	Mn.	cen. / MJ	celkem (Kč)
131	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	D.1.4d.02	Ukončení kabelů sinoproudých a sdělovacích na obou koncích	ks	338	225	76050
132	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Demontáž stávajících prvků	ks	143	100	14300
133	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 4.2	Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole1	ks	1	19500	19500
134	vlastní	B	MaR-Montaz	452550	TZ kap. 4.2	Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole2	ks	1	18200	18200
135	vlastní	B	MaR-Montaz	452550	TZ kap. 4.2	Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole3	ks	1	42550	42550
136	vlastní	B	MaR-Montaz	452550	TZ kap. 4.2	Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT5	ks	1	12500	12500
137	vlastní	B	MaR-Montaz	452550	TZ kap. 4.2	Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč DT6	ks	1	9500	9500
138	vlastní	B	MaR-Montaz	452550	TZ kap. 4.2	Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč DT11	ks	1	4000	4000
139	vlastní	B	MaR-Montaz	452550	TZ kap. 4.2	Zhotovení prostupu vrтанého (mimo střechn), D 30mm vč. zapravení	ks	5	230	1150
140	vlastní	B	MaR-Montaz	453432		Požární ucpávky do tloušťky 30cm/m2	ks	0	980	0
				<b>Celkem za:</b>	<b>Elektromontážní práce</b>					<b>246 940 Kč</b>
<b>Díl:</b>						<b>Služby</b>				
141	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 5; F.1.4d.02. v.č. 03	Oživení a uvedení do provozu (fyzické datové body)	ks	1	56650	56650
142	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 5; F.1.4d.02. v.č. 03	Test 1:1	DB	356	105	37380
143	vlastní	A	MaR-Služby	312090		Oživení komunikace s VRV	ks	0	64000	0
144	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 5; F.1.4d.02.	Oživení systému metaostěníce	ks	1	2500	2500
145	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 5; F.1.4d.02. v.č. 03	Vytvoření SW	DB	356	540	192240
146	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 5; F.1.4d.02. v.č. 03	Vytvoření, programování, parametrizace dispečinku, začlenění do stávajícího	DB	356	165	58740
147	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 5; F.1.4d.02. v.č. 03	Technologické uživatelské obrazovky	ks	17	1250	21250
148	vlastní	A	MaR-Služby	312090	projekt F.1.4d	Prováděcí dokumentace	ks	1	35000	35000
149	vlastní	A	MaR-Služby	312090	projekt F.1.4d	Dokumentace skutečného provedení	ks	1	18000	18000
150	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 5; F.1.4d.02.	Zaučení obsluhy	hod	8	680	5440
151	vlastní	A	MaR-Služby	312090	projekt F.1.4d	Revize elektro	ks	1	10000	10000
152	vlastní	A	MaR-Služby	312090		Koordinace s ostatními profesemi při realizaci	hod	0	670	0
153	vlastní	A	MaR-Služby	312090	projekt F.1.4d	Vedení zakázky	kpl	1	22000	22000
154	vlastní	A	MaR-Služby	312090	projekt F.1.4d	Doprava, zařízení staveniště, VRN	soub.	1	4000	4000
				<b>Celkem za:</b>	<b>Služby</b>					<b>462 200 Kč</b>

<b>Celková cena bez DPH</b>	<b>1 577 085 Kč</b>
<b>DPH - 21%</b>	<b>331 188 Kč</b>
<b>Celková cena s DPH</b>	<b>1 908 273 Kč</b>

**POLOŽKOVÝ ROZPOČET**

Stavba : <b>FN OL</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>PS</b>	

P.č.	Cen soustava	Typ	Kód	Kód dle SKP	Odkaz do projektu	Název položky	MJ	Mn.	cena / MJ	celkem (Kč)
<b>Díl:</b>										
1	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2	<b>Rídící systém</b> Univerzální regulátor podporující standardy BACnet IP, BACnet MS/TP, LonWorks, Panel-Bus, Meter-Bus, ModBus, 600 I/O, webserver, výstup pro displej	ks	1	32736	32736
2	vlastní	B	MaR-RS	300214		Univerzální regulátor podporující standardy BACnet IP, BACnet MS/TP, LonWorks, Panel-Bus, Meter-Bus, ModBus, 52 I/O, webserver, výstup pro displej	ks	0	17422	0
3	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2; D.1.4d.02	Vstupní modul AI-8 analogových vstupů, ModBus	ks	6	5116	30696
4	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2; D.1.4d.02	Výstupní modul AO-4 analog.výst., ModBus, ruční nast., LED	ks	4	4158	16632
5	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2; D.1.4d.02	Vstupní modul DI-10 digitálních vstupů, ModBus	ks	6	3989	23934
6	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2; D.1.4d.02	Výstupní modul DO-4 digitální výstupy, ModBus, ruč.nast.	ks	6	4189	25134
7	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2; D.1.4d.02	Externí displej pro regulátor, magnetické uchycení	ks	1	5666	5666
8	vlastní	B	MaR-RS	300214	TZ kap. 4.2;	Zakončovací modul sběrnice Lon	ks	1	780	780
9	vlastní	B	MaR-RS	300213		Převodník C-Bus/LAN, pro 1 C-Bus	ks	0	65813	0
10	vlastní	B	MaR-RS	300213		Switch 16 portů	ks	0	2100	0
11	vlastní	B	MaR-RS	300213		PC pro dispečink	ks	0	34500	0
12	vlastní	B	MaR-RS	300213	TZ kap. 4.2. 9	UPS, min. 450W	ks	1	2999	2999
13	vlastní	B	MaR-RS	300213	TZ kap. 4.2;	Komunikační převodník LonWorks/regulátor, na DIN lištu	ks	1	9142	9142
14	vlastní	B	MaR-RS	300213		Přepěťová ochrana datových linek RS485	ks	0	1484	0
15	vlastní	B	MaR-RS	300213		Dvoustupňová přepěťová ochrana linek PoE, zóny LPZ 0 a LPZ 1 a vyšších	ks	0	3141	0
16	vlastní	A	MaR-RS	312090		AX Arena - Grafická centrála, neomezená licence (HAWK/Eagle) vč. Alarmportál na lok. PC	ks	0	104185	0
17	vlastní	A	MaR-RS	312090	TZ kap. 4.2	Dispečink, grafická centrála, rozšíření licence o 1250 DB	ks	0,3	41808	12542,4
				<b>Celkem za:</b>		<b>Rídící systém</b>				<b>160 261 Kč</b>
<b>Díl:</b>										
18	vlastní	A	MaR-SnTe	332051		Kabelový snímač teploty do zásobníku TUV, měřící prvek NTC 20k při 25°C, vč. jímky	ks	0	825	0
19	vlastní	A	MaR-SnTe	332051	D.1.4d.02.v.č.04.05	Kanálový snímač teploty do VZTkanálu, měřící prvek NTC 20k při 25°C, 300 mm	ks	2	830	1660
20	vlastní	A	MaR-SnTe	332051	D.1.4d.02.v.č.04.05	Příložený snímač teploty na UT do DN50, měřící prvek NTC 20k při 25°C	ks	13	830	10790
21	vlastní	A	MaR-SnTe	332051	D.1.4d.02.v.č.04.05	Snímač teploty venkovní -40→+60°C NTC 20kOhm	ks	2	830	1660
22	vlastní	A	MaR-SnTe	332051	D.1.4d.02.v.č.04.05	Snímač teploty prostorový -30→+100°C NTC 20kOhm	ks	3	370	1110
23	vlastní	A	MaR-SnTe	332051	D.1.4d.02.v.č.04.05	Snímač teploty jímkový vč. jímky -30→+150°C NTC 20kOhm, 180 mm	ks	14	1160	16240
24	vlastní	A	MaR-SnOv	332051	D.1.4d.02.v.č.04.05	Snímač teploty jímkový vč. jímky -30→+150°C, kovová hlavice, NTC 20kOhm, 180 mm	ks	3	942	2826
25	vlastní	A	MaR-SnOv	332051		Prostorový snímač vlhkosti, 5..95 % rv, IP30	ks	0	6457	0
26	vlastní	A	MaR-SnOv	332051		Nástěnný ovladač, korekce teploty, -3°C až +3°C, 40 Ohm až 21,5 kOhm	ks	0	2100	0
27	vlastní	A	MaR-SnOv	332051		Prostorový snímač teploty, NTC20	ks	0	1400	0
28	vlastní	A	MaR-SpTI	332070	D.1.4d.02.v.č.04.05	Spímač diferenčního tlaku vzduchu 30-500Pa, IP54	ks	4	525	2100
29	vlastní	A	MaR-SnVp	332070		Snímač CO2 kanálový, 4-20mA, 0-2000ppm, IP65, 130 mm, s USB kabelem pro nastavení	ks	0	7567	0
30	vlastní	A	MaR-SnTI	332070		Snímač tlakové difference vzduchu analogový, 4-20mA/0→+2500Pa	ks	0	8638	0
31	vlastní	A	MaR-SnHr	332070		Snímač vlhkosti do venkovního prostředí, IP65, výstup 4-20mA, 20-95RH	ks	0	6840	0
32	vlastní	A	MaR-SnHr	332070	D.1.4d.02.v.č.04.05	Termostat kapilárový, 30-90°C	ks	2	1918	3836
33	vlastní	A	MaR-SpTe	332070		Termostat protimrazové ochr., kapilára 5m, -10→+12°C	ks	0	1719	0
34	vlastní	A	MaR-SpTI	332070		Snímač teploty a vlhkosti do VZT kanálu, 2 x výstup 4-20mA, 0-100RH, 0-50°C	ks	0	8943	0
35	vlastní	A	MaR-SnTI	332070	D.1.4d.02.v.č.04.05	Snímač tlaku systému, analogový 4-20mA/0-6bar, vč. montážní redukce	ks	2	6680	13360
36	vlastní	A	MaR-SnHI	332070		Detektor metan, nebo CO, 230V, 2.stupně	ks	0	2900	0
37	vlastní	A	MaR-SpZa	332052	D.1.4d.02.v.č.04.05	Plovákový snímač zaplavení	ks	2	732	1464
38	vlastní	A	MaR-SePo	316213		Servopohon 24V, 2800N, 40mm, 0..10V, 4..20mA nebo 0..1000ohm, havarijní funkce	ks	0	16500	0
39	vlastní	A	MaR-SePo	316213	D.1.4d.02.v.č.04.05	Servopohon pákový se zpětnou pružinou, 20Nm, 90°, 24Vac, analogový	ks	2	5352	10704
40	vlastní	A	MaR-SePo	316213		Servopohon pákový se zpětnou pružinou, 20Nm, 90°, 24Vac, digitální	ks	0	5110	0

**POLOŽKOVÝ ROZPOČET**

Stavba : <b>FN OL</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>PS</b>	

P.č.	Cen soustava	Typ	Kód	Kód dle SKP	Odkaz do projektu	Název položky	MJ	Mn.	cena / MJ	celkem (Kč)
41	vlastní	A	MaR-SePo	316213	D.1.4d.02.v.č.04.05	Pohon ventilu rotační, 20Nm, řízení 0/2...10V, napájení 24VAC, IP54, na ventily typu V5431	ks	4	9828	39312
42	vlastní	A	MaR-SePo	316213	D.1.4d.02.v.č.04.05	Servopohon pákový, 20Nm, 90°, 24Vac, analogový 0-10V	ks	2	3866	7732
43	vlastní	A	MaR-SePo	316213	D.1.4d.02.v.č.04.05	El. lineární pohon pro plynulou regulaci, napájení 24 V, 50/60 Hz, zdvih 20mm / 1 min, 600 N,	ks	1	8418	8418
44	vlastní	A	MaR-VeRe	316213	D.1.4d.02.v.č.04.05	Pohon ventilu regulační, zdvih 38mm/3,5min, 1800N, řízení 0/2...10V, napájení 24VAC, IP54, ruční ovládání	ks	2	16251	32502
45	vlastní	A	MaR-VeRe	316213	D.1.4d.02.v.č.04.05	Hydraulický pohon s ACT standardní elektronikou, 24Vac, 2800N, 40mm, 0..10V, 4..20mA nebo 0..1000ohm, havarijní funkce	ks	1	38204	38204
46	vlastní	A	MaR-VeRe	316213	D.1.4d.02.v.č.04.05	Pomocný kontakt pro servopohon hydraulický	ks	1	1087	1087
47	vlastní	A	MaR-VeRe	316213	D.1.4d.02.v.č.04.05	Hydraulický pohon s ACT standardní elektronikou, 24Vac, 2800N, 40mm, 0..10V, 4..20mA nebo 0..1000ohm	ks	1	33110	33110
48	vlastní	A	MaR-VeRe	316213		Přepínač, kontrolka (set), čtvercové provedení, barvy dle potřeby, umístění panel sálu	ks	0	1570	0
49	vlastní	A	MaR-Fm	316213		Frekvenční měnič 400V, ff, filtry, IP54, 2,2kW	ks	0	14400	0
50	vlastní	A	MaR-Fm	316213		Frekvenční měnič 400V, ff, filtry, IP54, 3,0kW	ks	0	16120	0
51	vlastní	A	MaR-Houk	316211	D.1.4d.02	Houkačka 230Vac	ks	1	980	980
52	vlastní	A	MaR-PVva	312025		Průmyslový vačkový přepínač dvojpohový	ks	0	460	0
53	vlastní	A	MaR-PVva	312025		Průmyslový vačkový přepínač třípohový	ks	0	650	0
54	vlastní	A	MaR-VyKl	312025		Vypínač klasický, nebo tlačítko	ks	0	345	0
55	vlastní	A	MaR-VyBe	312025	D.1.4d.02	Bezpečnostní vypínač na klíček, v krabičce, spínací kontakty, nebo hříbek havarijní s aretací	ks	2	580	1160
56	vlastní	A	MaR-GaOd	316213		Galvanický oddělovač napájení 230V, vstup 0-10Vdc, výstup 0-10Vdc	ks	0	2718	0
57	vlastní	A	MaR-GaOd	316213		Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole1	ks	0	11100	0
58	vlastní	A	MaR-03MR1	312031		Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole2	ks	0	9400	0
59	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole3	ks	0	31200	0
60	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT5	ks	0	4200	0
61	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč DT6	ks	0	1200	0
62	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Prvky bez prvků ŘS pro rozvaděč DT11	ks	0	500	0
63	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*š*h-700*500*260	ks	0	43200	0
64	vlastní	A	MaR-03MR2	312031	TZ kap. 4,3 9 v.č.08	Skříň, rozvaděč oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*š*h-2000*1600*400, dvoudvř.	ks	1	115500	115500
65	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*š*h-700*500*260	ks	0	48900	0
66	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*š*h-1200*800*300	ks	0	41100	0
67	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*š*h-1200*800*300	ks	0	41100	0
68	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*š*h-1200*800*300	ks	0	41100	0
69	vlastní	A	MaR-03MR2	312031		Nástěnný rozv. oceloplech., krytí IP44/20, vybavený, bez ŘS, v*š*h-1200*800*300	ks	0	41100	0
				<b>Celkem za:</b>		<b>Polní instrumentace, rozvaděče</b>				<b>343 755 Kč</b>
<b>Díl:</b>						<b>Montážní materiál</b>				
70	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel slaboproudý stíněný, CU, 2x1	m	1130	9,5	10735
71	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel slaboproudý stíněný, CU, 4x1	m	418	13,9	5810,2
72	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel slaboproudý stíněný, CU, 7x1	m	176	18,8	3308,8
73	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel slaboproudý stíněný, CU, 2x2x0,8	m	88	8	704
74	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel slaboproudý stíněný, CU, 3x2x0,8	m	0	12	0
75	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel slaboproudý stíněný, CU, 4x2x0,5	m	0	6,2	0
76	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel slaboproudý stíněný, CU, 4x2x0,8	m	0	16,2	0
77	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel slaboproudý stíněný, nehoflavý CU, 2x2x0,8	m	0	25,3	0
78	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel silnoproudý, CU, 2x1,5	m	418	10,2	4263,6
79	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel silnoproudý, CU, 3x1,5	m	269	13,3	3577,7
80	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, CU, 4x1,5	m	0	18	0
81	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel silnoproudý, CU, 5x1,5	m	308	19	5852
82	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, CU, 7x1,5	m	0	28	0
83	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Kabel silnoproudý, CU, 5x2,5	m	22	27	594

**POLOŽKOVÝ ROZPOČET**

Stavba : <b>FN OL</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>PS</b>	

P.č.	Cen soustava	Typ	Kód	Kód dle SKP	Odkaz do projektu	Název položky	MJ	Mn	cena / MJ	celkem (Kč)
84	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, CU, 5x6	m	0	64	0
85	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý stíněný, CU, laněné jádro 4x1.5	m	0	58,8	0
86	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý stíněný, CU, laněné jádro 4x2.5	m	0	44	0
87	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý stíněný, CU, laněné jádro 4x6	m	0	80	0
88	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, nehořlavý, CU, 3x1.5	m	0	19,6	0
89	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, nehořlavý, CU, 3x2.5	m	0	36,3	0
90	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, nehořlavý, CU, 5x6	m	0	182	0
91	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Kabel silnoproudý, nehořlavý, CU, 5x16	m	0	238	0
92	vlastní	A	MaR-MoMat	313013	D.1.4d.02	Vodič 6 ž/z, včetně příslušenství	m	210	33,5	7035
93	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Soubor dalších kabeláží nutných k výměně, definovány při realizaci	kpl	0	2450	0
94	vlastní	A	MaR-MoMat	313013		Samoregulační kabel 30W/m, 230W	m	0	305	0
95	vlastní	A	MaR-MoMat	271041	TZ kap. 6.1	Kabelový elektroinstalační žlab 62/50 vč. víka	m	60	115	6900
96	vlastní	A	MaR-MoMat	271041	TZ kap. 6.1	Koleno žlabu vč. víka	ks	16	199	3184
97	vlastní	A	MaR-MoMat	271041	TZ kap. 6.1	T-kus žlabu vč. víka	ks	6	225	1350
98	vlastní	A	MaR-MoMat	271041		Kabelový elektroinstalační žlab 62/50 vč. víka, požárně odolný	m	0	420	0
99	vlastní	A	MaR-MoMat	271041		Koleno žlabu vč. víka, požárně odolný	ks	0	430	0
100	vlastní	A	MaR-MoMat	271041		T-kus žlabu vč. víka, požárně odolný	ks	0	540	0
101	vlastní	A	MaR-MoMat	252122	TZ kap. 6.1	Trubka pevná D16, PVC, vč. Úchytek (i UV odolná)	m	30	24	720
102	vlastní	A	MaR-MoMat	252122	TZ kap. 6.1	Trubka ohebná D16, PVC	m	60	4	240
103	vlastní	A	MaR-MoMat	252120		Kabelový elektroinstalační žlab 150/100 vč. víka	m	0	230	0
104	vlastní	A	MaR-MoMat	252426	TZ kap. 6.1	Krabice rozvodná plastová, elektroinstalační	ks	25	22	550
105	vlastní	A	MaR-MoMat	316210	TZ kap. 6.1	Svorkovnice	ks	25	12	300
106	vlastní	A	MaR-MoMat	271070		Přichytky na strop kovové	ks	0	65	0
107	vlastní	A	MaR-MoMat	252110		Přichytky na strop plastové	ks	0	8,9	0
108	vlastní	A	MaR-MoMat	273120	TZ kap. 6.1	Závitové tyče	ks	30	130	3900
109	vlastní	A	MaR-MoMat	273110	TZ kap. 6.1	Výložníky žlabů 62/50	ks	24	180	4320
110	vlastní	A	MaR-MoMat	273120		Profily pro uchycení rozvaděče	ks	0	2800	0
111	vlastní	A	MaR-MoMat	312091	TZ kap. 6.1	Podružný pomocný materiál, (držáky, hmoždinky...)	ks	1	5050	5050
112	vlastní	A	MaR-MoMat	252421	TZ kap. 6.1	Popisovací štítky na kabely	ks	244	8	1952
<b>Celkem za:</b>						<b>Montážní materiál</b>				<b>70 346 Kč</b>
<b>Díl:</b>						<b>Elektromontážní práce</b>				
113	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Kabelový elektroinstalační žlab 62/50 vč. víka	m	60	105	6300
114	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Koleno žlabu 62/50 vč. víka	ks	16	110	1760
115	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	T-kus žlabu 62/50 vč. víka	ks	6	110	660
116	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Trubka pevná D16, PVC, vč. Úchytek	m	30	32	960
117	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Trubka ohebná D16, PVC	m	60	24	1440
118	vlastní	B	MaR-Montaz	453111		Kabelový elektroinstalační žlab 150/100 vč. víka	m	0	116	0
119	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Krabice rozvodná plastová, elektroinstalační	ks	25	25	625
120	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Svorkovnice	ks	25	44	1100
121	vlastní	B	MaR-Montaz	453111		Přichytky na strop kovové	ks	0	85	0
122	vlastní	B	MaR-Montaz	453111		Přichytky na strop plastové	ks	0	12	0
123	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Závitové tyče	ks	30	15	450
124	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Výložníky žlabů 62/50	ks	24	75	1800
125	vlastní	B	MaR-Montaz	453111		Soubor dalších kabeláží nutných k výměně, definovány při realizaci	kpl	0	5400	0
126	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Popisovací štítky na kabely	ks	244	12	2928
127	vlastní	A	MaR-Montaz	312091	TZ kap. 4.3 9 v.č.08	Montáž rozvaděče	ks	1	1950	1950
128	vlastní	B	MaR-Montaz	453422	TZ kap. 6.1. v.č.04-05	Montáž prvků MaR	ks	64	145	9280

**POLOŽKOVÝ ROZPOČET**

Stavba : <b>FN OL</b>	Část: <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>
Akce: <b>PS</b>	

P.č.	Cen soustava	Typ	Kód	Kód dle SKP	Odkaz do projektu	Název položky	MJ	Mn.	cena / MJ	celkem (Kč)
129	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	D.1.4d.02	Kabely Cu slaboproudé bez ukončení 2 - 19x1,0 - položení	m	1812	17	30804
130	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	D.1.4d.02	Kabely Cu silnoproudé do 1kV bez ukončení 2-7x1,5 - položení	m	1227	18	22086
131	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	D.1.4d.02	Ukončení kabelů silnoproudých a sdělovacích na obou koncích	ks	122	215	26230
132	vlastní	B	MaR-Montaz	453111	TZ kap. 6.1	Demontáž stávajících prvků	hod	90	200	18000
133	vlastní	B	MaR-Montaz	453111		Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole1	ks	0	24000	0
134	vlastní	B	MaR-Montaz	452550		Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole2	ks	0	22000	0
135	vlastní	B	MaR-Montaz	452550		Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT2 pole3	ks	0	56800	0
136	vlastní	B	MaR-Montaz	452550		Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč PS02-DT5	ks	0	15000	0
137	vlastní	B	MaR-Montaz	452550		Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč DT6	ks	0	12100	0
138	vlastní	B	MaR-Montaz	452550		Výměna prvků vč. prvků ŘS pro rozvaděč DT11	ks	0	5400	0
139	vlastní	B	MaR-Montaz	452550	TZ kap. 4.2	Zhotovení prostupu vřtaného (mimo sířechu), D 30mm vč. zapravení	ks	2	230	460
140	vlastní	B	MaR-Montaz	453432		Požární ucpávky do tloušťky 30cm/m2	ks	0	980	0
<b>Celkem za:</b>						<b>Elektromontážní práce</b>				<b>126 833 Kč</b>
<b>Díl:</b>						<b>Služby</b>				
141	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 6; F.1.4d.02. v.č. 03	Oživení a uvedení do provozu (fyzické datové body)	ks	1	25800	25800
142	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 6; F.1.4d.02. v.č. 03	Test 1:1	DB	137	110	15070
143	vlastní	A	MaR-Služby	312090		Oživení komunikace s VRV	ks	0	64000	0
144	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 6; F.1.4d.02.	Oživení systému Lon měřičů energií	kpl	1	4500	4500
145	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 6; F.1.4d.02. v.č. 03	Vytvoření SW	DB	137	540	73980
146	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 6; F.1.4d.02. v.č. 03	Vytvoření, programování, parametrizace dispečinku, začlenění do stávajícího	DB	137	165	22805
147	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 6; F.1.4d.02. v.č. 03	Technologické uživatelské obrazovky	ks	9	1250	11250
148	vlastní	A	MaR-Služby	312090	projekt F.1.4d	Prováděcí dokumentace	ks	1	22000	22000
149	vlastní	A	MaR-Služby	312090	projekt F.1.4d	Dokumentace skutečného provedení	ks	1	12500	12500
150	vlastní	A	MaR-Služby	312090	TZ kap. 6; F.1.4d.02	Zaučení obsluhy	hod	4	680	2720
151	vlastní	A	MaR-Služby	312090	projekt F.1.4d	Revize elektro	ks	1	5500	5500
152	vlastní	A	MaR-Služby	312090		Koordinace s ostatními profesemi při realizaci	hod	0	670	0
153	vlastní	A	MaR-Služby	312090	projekt F.1.4d	Vedení zakázky	kpl	1	22000	22000
154	vlastní	A	MaR-Služby	312090	projekt F.1.4d	Doprava, zařízení staveniště, VRN...	soub	1	2500	2500
<b>Celkem za:</b>						<b>Služby</b>				<b>220 425 Kč</b>

<b>Celková cena bez DPH</b>	<b>921 621 Kč</b>
<b>DPH - 21%</b>	<b>193 540 Kč</b>
<b>Celková cena s DPH</b>	<b>1 115 161 Kč</b>

## Harmonogram postupu prací:

1. Strojovna 3.NP – B (VZT6,7,8,14,17 a 50)
2. Strojovna 3.NP – C (VZT 51)
3. Výměňíková stanice 1. PP

do 40 dní od podpisu smlouvy

do 30 dní od podpisu smlouvy

do 56 dní od podpisu smlouvy

