


- D.1.1.8.01 – SEZNAM PŘÍLOH A TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.1.1.8.02 – TABULKY I/O BODŮ
- D.1.1.8.03 – REGULAČNÍ SCHÉMATA
- D.1.1.8.04 – VÝKAZ VÝMĚR – SPECIFIKACE
- D.1.1.8.05 – PŮDORYS 1.NP

HLAVNÍ ING. PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	MĚŘÍTKO : 1:–
LIBOR KLUBAL, DiS	ING. JIŘÍ KAPLAN	RADEK HAK	FORMÁT : 1xA4
<i>Libor Klubal</i>			DATUM 05/2019
INVESTOR : KRÁLOVEHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ			
AKCE : NOVOSTAVBA DOMOVA DŮCHODCŮ, BOROHRÁDEK Na parcele P.P.Č. 180/1 katastrální území: BOROHRÁDEK  D – DOKUMENTACE OBJEKTU D.1 STAVEBNÍ OBJEKTY D.1.1 SO 01 DOMOV DŮCHODCŮ D.1.1.8 MĚŘENÍ A REGULACE			ZPRACOVATEL: MIKROKLIMA s.r.o.  Pálenická 158/58z 500 04 Hradec Králové tel.: 491 512 800 info@mikroklima.cz www.mikroklima.cz
PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY			Č. PARÉ
NÁZEV PŘÍLOHY : SEZNAM PŘÍLOH A TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÍSLO PŘÍLOHY D.1.1.8. 01

**NOVOSTAVBA DOMOVA DŮCHODCŮ  
BOROHRÁDEK  
NA PARCELE P.P.Č. 180/1**

**PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY**

**část měření a regulace  
TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Datum: 17.9.2019**

**Vypracoval: Radek Hak**

**Zodp. projektant: Ing. Jiří Kaplan**

# 1 VŠEOBECNÁ ČÁST

## 1.1 Rozsah projektu

Projekt měření a regulace řeší návrh automatického řízení a sledování provozu určených technických zařízení v novostavbě Domova důchodců v Borohrádku.

Úlohou navrženého řešení je zabezpečit spolehlivý, bezpečný a dostatečně komfortní provoz technologického zařízení, minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu TZ s minimálními nároky na stálou obsluhu a údržbu. Projekt je zpracován ve stupni pro provedení stavby.

## 1.2 Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy přístrojů a zařízení platnými v době jejího zpracování.

- ČSN 33 0010 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0120 Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 33 0165 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 1310 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 3320 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace budov. Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 Elektrotechnické instalace nízkého napětí. Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem el. proudem
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov. Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 50191 ed.2 Zřizování a provoz zkušebních elektrických zařízení
- ČSN EN 60439-3 Z1 Rozvaděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozvaděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze - Rozvodnice
- ČSN EN 60446 ed.2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk stroj, značení a identifikaci – Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
- ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód).
- ČSN EN 61140 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem. Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN EN 61439-2 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Část 2: Výkonové rozvaděče
- ČSN EN 61439-3 Rozvaděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)

- ČSN EN 62305-1 až 4 ed. 2 Ochrana před bleskem (Část 1 až 4)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb

### 1.3 Základní technické údaje

- 1.3.1 Napájení rozváděčů: 1+N+PE, AC 230V, 50Hz TN-S  
1.3.2 Napájení přístrojů MaR : 1+N+PE, AC 230V, 50Hz TN-S

- 1.3.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41:

- automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2
- dvojité nebo zesílená izolace
- malým napětím (PELV, SELV)

- 1.3.3 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51

V prostorách uvnitř objektu, kde se nachází el. zařízení obsažená v tomto projektu je pro potřeby zpracování projektové dokumentace stanoveno prostředí s vnějšími vlivy normálními dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Ve venkovních prostorách je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy AB8, AD4, AE4 a AQ3 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí projektu elektroinstalace.

### 1.4 Projektové podklady

Projekt stavební části  
Podklady od jednotlivých profesí  
Předpisy a normy ČSN  
Katalogové listy výrobců použitého zařízení

## 2 ROZSAH ZAŘÍZENÍ ŘÍZENÉHO MaR

Popis vychází z dokumentací navazujících profesí a je rozšířen o další podrobnosti.

### 2.1 VZDUCHOTECHNIKA

Veškeré vzduchotechnické jednotky nově instalované budou vybaveny vlastní regulací – součástí dodávky VZT. Napájení je řešeno profesí elektro.

### 2.2 VYTÁPĚNÍ

Zdrojem tepla pro vytápění objektu je stávající plynová kotelna osazená v sousedství objektu stávajícího DD.

Kotelna je osazena trojicí plynových kotlů o výkonu 3x185 kW s hořáky 3x 246kW. Je uvažováno napojení nového odběru tepla pro domov důchodců z kotlového okruhu, na vedení bude provedena odbočka a osazeno celkové měření tepla pro přípojku.

Kotelna je řízena a napájena ze stávajících rozváděčů a nebude z hlediska MaR do tohoto zasahováno. Stávající řízení bude zachováno a kotelna bude připravovat topnou vodu po celou topnou sezónu. Vzdálené ovládání z nově instalovaných strojoven vytápění není možné (neumožňuje to použité stávající zapojení řízení kotelny).

V objektu jsou uvažovány tři samostatné rozvodny tepla nezávisle pro každou ubytovací část. Přípojka tepla vstupuje do objektu v místě rozvodny objektu B, dále je trubicí vedení vedeno do dalších dvou rozvodů. MaR řeší regulaci vytápění jednotlivých topných větví a ohřevu TeV.

### **Rozvodna A** – technická místnost A112 (rozvaděč MaR BA3)

Ve strojovně bude osazen HVDT a sdružený rozdělovač sběrač s topnými větvemi:

- Podlahové vytápění
- Otopná tělesa
- Ohřev TeV

Na větvích jsou osazené armatury a oběhová čerpadla, na topných větvích navíc směšovací armatury.

### **Ohřev TeV:**

Příprava teplé vody bude probíhat v nepřímotopném stacionárním zásobníkovém ohříváči teplé vody. Vodní objem zásobníku je 500 l. Zásobník bude připojen z rozdělovače topné vody, nabíjení bude oběhovým čerpadlem. Regulace bude ovládat čerpadlo tak, aby v zásobníku byla teplota 55°C. Při ohřátí na 55°C dojde k vypnutí čerpadla, při poklesu teploty pod 54°C bude čerpadlo sepnuto.

### **Ovládání cirkulačního čerpadla TeV:**

Čerpadlo bude ovládáno z MaR časovým programem.

### **Regulace větve PDL vytápění (45°/35°C):**

Regulační okruh zabezpečuje automatickou regulaci teploty otopné vody (ekvitermní pro PDL vytápění) pro vytápění s teplotním spádem 45/35°C. Teplota otopné vody je snímána na výstupním potrubí otopné vody a je podle zadané ekvitermní křivky regulačním ventilem zónově regulována na potřebnou teplotu. Na výstupu bude instalován ještě havarijní termostat, který zajistí při překročení teploty 48°C do podlahy hardwerově vypnutí oběhového čerpadla a hlášení poruchy obsluze. Snímání venkovní teploty bude provedeno použitím snímače venkovní teploty (na severní straně objektu).

Současně s regulací teploty je ovládáno oběhové čerpadlo otopné větve. Poruchový stav oběhového čerpadla bude monitorován.

### **Regulace větve vytápění otopnými tělesy (70°/50°C):**

Regulační okruh zabezpečuje ekvitermní regulaci teploty otopné vody pro vytápění s teplotním spádem 70/50°C. Teplota otopné vody je snímána na výstupním potrubí otopné vody a je podle zadané ekvitermní křivky regulačním ventilem zónově regulována na potřebnou teplotu. Snímání venkovní teploty bude provedeno použitím snímače venkovní teploty (na severní straně objektu).

Současně s regulací teploty je ovládáno oběhové čerpadlo otopné větve. Poruchový stav oběhového čerpadla bude monitorován.

### **Hlídání a hlášení havarijních stavů ve strojovně vytápění**

Na zařízení pro vytápění jsou hlídány a signalizovány následující provozní a havarijní stavy:

1. Min. tlak v systému
2. Max. tlak v systému
3. Zaplavení
4. Max. teplota v prostoru ( +40 °C )
5. Max.teplota TeV ( +58°C )
6. Max.teplota výstupu do PDL vytápění (+48°C)

Při aktivaci poruch 1 až 5 dojde k vypnutí čerpadel. Zároveň porucha bude signalizována opticky i akusticky. Při poruše 6 dojde k vypnutí čerpadla okruhu PDL vytápění a přestavení 3-cestného ventilu na zavřeno. Akustická signalizace lze deblokovat tlačítkem na rozváděči MaR (BA3) umístěném v technické místnosti.

Zařízení je na regulačním schématu MR.SCH-03.

### **Rozvodna B** – technická místnost B114 (rozvaděč MaR BA2)

Ve strojovně bude osazen HVDT a sdružený rozdělovač sběrač s topnými větvemi:

- Podlahové vytápění
- Otopná tělesa
- Ohřev TeV
- Podlahové vytápění společná hala

Na větvích jsou osazené armatury a oběhová čerpadla, na topných větvích navíc směšovací armatury.

#### **Ohřev TeV:**

Příprava teplé vody bude probíhat v nepřímotopném stacionárním zásobníkovém ohříváči teplé vody. Vodní objem zásobníku je 500 l. Zásobník bude připojen z rozdělovače topné vody, nabíjení bude oběhovým čerpadlem. Regulace bude ovládat čerpadlo tak, aby v zásobníku byla teplota 55°C. Při ohřátí na 55°C dojde k vypnutí čerpadla, při poklesu teploty pod 54°C bude čerpadlo sepnuto.

#### **Ovládání cirkulačního čerpadla TeV:**

Čerpadlo bude ovládáno z MaR časovým programem.

#### **Regulace větve PDL vytápění (45°/35°C):**

Regulační okruh zabezpečuje automatickou regulaci teploty otopné vody (ekvitermní pro PDL vytápění) pro vytápění s teplotním spádem 45/35°C. Teplota otopné vody je snímána na výstupním potrubí otopné vody a je podle zadané ekvitermní křivky regulačním ventilem zónově regulována na potřebnou teplotu. Na výstupu bude instalován ještě havarijní termostat, který zajistí při překročení teploty 48°C do podlahy hardwerově vypnutí oběhového čerpadla a hlášení poruchy obsluze. Snímání venkovní teploty bude provedeno použitím snímače venkovní teploty (na severní straně objektu).

Současně s regulací teploty je ovládáno oběhové čerpadlo otopné větve. Poruchový stav oběhového čerpadla bude monitorován.

#### **Regulace větve vytápění otopnými tělesy (70°/50°C):**

Regulační okruh zabezpečuje ekvitermní regulaci teploty otopné vody pro vytápění s teplotním spádem 70/50°C. Teplota otopné vody je snímána na výstupním potrubí otopné vody a je podle zadané ekvitermní křivky regulačním ventilem zónově regulována na potřebnou teplotu. Snímání venkovní teploty bude provedeno použitím snímače venkovní teploty (na severní straně objektu).

Současně s regulací teploty je ovládáno oběhové čerpadlo otopné větve. Poruchový stav oběhového čerpadla bude monitorován.

#### **Regulace větve PDL vytápění společné haly a chodeb (45°/35°C):**

Regulační okruh zabezpečuje automatickou regulaci teploty otopné vody (ekvitermní pro PDL vytápění) pro vytápění s teplotním spádem 45/35°C. Teplota otopné vody je snímána na výstupním potrubí otopné vody a je podle zadané ekvitermní křivky regulačním ventilem zónově regulována na potřebnou teplotu. Na výstupu bude instalován ještě havarijní termostat, který zajistí při překročení teploty 48°C do podlahy hardwerově vypnutí oběhového čerpadla a hlášení poruchy obsluze.

Snímání venkovní teploty bude provedeno použitím snímače venkovní teploty (na severní straně objektu).

Současně s regulací teploty je ovládáno oběhové čerpadlo otopné větve. Poruchový stav oběhového čerpadla bude monitorován.

Ve vstupní hale a společných chodbách napojených na zdroj tepla umístěný v křídle A bude MaR zajišťovat vytápění na 24°C a temperaturu prostorů na 20°C. V hale bude pro tyto účely umístěno referenční čidlo teploty Ti.01.

### **Hlídaní a hlášení havarijních stavů ve strojovně vytápění**

Na zařízení pro vytápění jsou hlídány a signalizovány následující provozní a havarijní stavy:

1. Min. tlak v systému
2. Max. tlak v systému
3. Zaplavení
4. Max. teplota v prostoru ( +40 °C )
5. Max.teplota TeV ( +58°C )
6. Max.teplota výstupu do PDL vytápění (+48°C)

Při aktivaci poruch 1 až 5 dojde k vypnutí čerpadel. Zároveň porucha bude signalizována opticky i akusticky. Při poruše 6 dojde k vypnutí čerpadla okruhu PDL vytápění a přestavení 3-cestného ventilu na zavřeno. Akustická signalizace lze deblokovat tlačítkem na rozváděči MaR (BA2) umístěném v technické místnosti.

Zařízení je na regulačním schématu MR.SCH-02.

### **Rozvodna C – technická místnost C112 (rozvaděč MaR BA1)**

Ve strojovně bude osazen HVDT a sdružený rozdělovač sběrač s topnými větvemi:

- Podlahové vytápění
- Otopná tělesa
- Ohřev TeV

Na větvích jsou osazené armatury a oběhová čerpadla, na topných větvích navíc směšovací armatury.

#### **Ohřev TeV:**

Příprava teplé vody bude probíhat v nepřímotopném stacionárním zásobníkovém ohřívači teplé vody. Vodní objem zásobníku je 500 l. Zásobník bude připojen z rozdělovače topné vody, nabíjení bude oběhovým čerpadlem. Regulace bude ovládat čerpadlo tak, aby v zásobníku byla teplota 55°C. Při ohřátí na 55°C dojde k vypnutí čerpadla, při poklesu teploty pod 54°C bude čerpadlo sepnuto.

#### **Ovládání cirkulačního čerpadla TeV:**

Čerpadlo bude ovládáno z MaR časovým programem.

#### **Regulace větve PDL vytápění (45°/35°C):**

Regulační okruh zabezpečuje automatickou regulaci teploty otopné vody (ekvitermní pro PDL vytápění) pro vytápění s teplotním spádem 45/35°C. Teplota otopné vody je snímána na výstupním potrubí otopné vody a je podle zadané ekvitermní křivky regulačním ventilem zónově regulována na potřebnou teplotu. Na výstupu bude instalován ještě havarijní termostat, který zajistí při překročení teploty 48°C do podlahy hardwerově vypnutí oběhového čerpadla a hlášení poruchy obsluze. Snímání venkovní teploty bude provedeno použitím snímače venkovní teploty (na severní straně objektu).

Současně s regulací teploty je ovládáno oběhové čerpadlo otopné větve. Poruchový stav oběhového čerpadla bude monitorován.

#### **Regulace větve vytápění otopnými tělesy (70°/50°C):**

Regulační okruh zabezpečuje ekvitermní regulaci teploty otopné vody pro vytápění s teplotním spádem 70/50°C. Teplota otopné vody je snímána na výstupním potrubí otopné vody a je podle zadané ekvitermní křivky regulačním ventilem zónově regulována na potřebnou teplotu. Snímání venkovní teploty bude provedeno použitím snímače venkovní teploty (na severní straně objektu).

Současně s regulací teploty je ovládáno oběhové čerpadlo otopné větve. Poruchový stav oběhového čerpadla bude monitorován.

#### **Hlídaní a hlášení havarijních stavů ve strojovně vytápění**

Na zařízení pro vytápění jsou hlídány a signalizovány následující provozní a havarijní stavy:

1. Min. tlak v systému
2. Max. tlak v systému
3. Zaplavení
4. Max. teplota v prostoru ( +40 °C )
5. Max.teplota TeV ( +58°C )
6. Max.teplota výstupu do PDL vytápění (+48°C)

Při aktivaci poruch 1 až 5 dojde k vypnutí čerpadel. Zároveň porucha bude signalizována opticky i akusticky. Při poruše 6 dojde k vypnutí čerpadla okruhu PDL vytápění a přestavení 3-cestného ventilu na zavřeno. Akustická signalizace lze deblokovat tlačítkem na rozváděči MaR (BA1) umístěném v technické místnosti.

Zařízení je na regulačním schématu MR.SCH-01.

Z rozveden jsou topné okruhy vedené v podlaze k daným spotřebičům.

Místní regulace topného výkonu vytápěcích těles je zajištěna termostatickými hlavicemi.

### **3 ROZVÁDĚČE MaR**

Rozváděče MaR (BA1 ... 3) budou umístěny dle dispozice. Jedná se o nástěnné rozváděče, v kterých budou umístěny řídicí regulátory pro vytápění a jistící a ovládací prvky řízených motorů a spotřebičů.

Rozváděče budou vyrobeny dle platných norem ČSN – EN a jejich výroba bude doložena platnými certifikáty autorizované zkušebny a prohlášením shody výrobku dle zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění zákona 71/00 Sb.

Rozváděče budou vybaveny 3. stupněm ochrany proti přepětí. 1. a 2.stupeň ochrany bude umístěn v podružných rozváděčích dodavatele silové části nn, Rozváděče budou mít na čele signalizaci stavu napájení od hlavního jističe, který bude vypínán tlačítkem „Centrál stop“ a optickou signalizaci obecné poruchy. Pro obsluhu bude na dveřích rozváděče dotykový displej řídicího terminálu. Pro deblokaci poruch bude umístěn ovladač na čele rozváděče. Napájecí příklady do integrovaných rozváděčů měření a regulace BA1 ... 3 zhotoví dodavatel silové části nn.

#### **Instalované příkony rozváděčů MaR:**

BA1	Pi = 1kW – 230V	(š x v x h): 500 x 600 x 155
BA2	Pi = 1kW – 230V	(š x v x h): 500 x 600 x 155
BA3	Pi = 1kW – 230V	(š x v x h): 500 x 600 x 155

zkratový proud:  $I_{ks} < 10 \text{ kA}$

## 4 Dispoziční řešení

Vyplývá ze situace stavební části a umístění technologických zařízení. Kabeláž bude vedena v trasách vyznačených na výkresech popř. bude upravena dle vzniklé situace vedoucím montážní organizace a bude dle skutečnosti zakreslena do projektové dokumentace skutečného provedení.

## 5 Místní ochranné pospojení

Všechna potrubí a velké vodivé předměty ve strojovnách budou vodivě pospojeny a připojeny na přípojnici PE napájecího rozváděče.

## 6 Požadavky na ostatní profese

### Elektro:

- 1) Zajistí napájení rozváděčů M+R jištěným přívodem 230V-16A vč. položení kabelu
- 2) Připojení rozváděčů k zemnímu vodiči
- 3) Pospojení

### ÚT:

- 1) Dodávku třicestných ventilů na topných větvích vč. el.pohonu 0-10V
- 2) Montáž jímek a návarků do potrubí dle pokynu šéfmontéra MaR
- 3) Montáž odběrů tlaku zakončených třicestným tlakoměrným ventilem

## 7 Řešení požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisů ČSN, které musí být dodrženy. Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržívat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům.

## 8 Pokyny pro montáž

Rozvody jsou navrženy kabely s měděným jádrem CYKY, JYTY uloženými ve strojovnách ve žlábech MARS a pancéřových trubkách. Rozvod mimo strojovny bude nad podhledem na příchytkách, v lištách a nebo pod omítkou.

Počty a průřezy vodičů viz kabelový seznam. V místech s možností mechanického poškození jsou chráněny panc. trubkou nebo hadicí PVC. Rozvod bude přehledný, každý kabel bude označen na začátku, při odbočení z trasy a na konci podle kabelového seznamu.

Přístroje a příslušenství jsou v provedení a krytí odpovídající prostředí, ve kterém jsou umístěny.

Prostupy kabelových vedení mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny požárními ucpávkami s odolností min. stejnou jako bude požární odolnost dělicích konstrukcí.

Další údaje jsou obsaženy ve výkresové části PD.

### Upozornění:

Při zapojování a spouštění jednotlivých motorů a zařízení respektovat požadavky jejich výrobce a řídit se podle návodů dodaných k těmto zařízením.

## 9 Všeobecně

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky. Po ukončení montáže zajistí dodavatel výchozí revizi a zakreslení případných změn do této dokumentace. Dokumentaci musí uživatel archivovat až do zrušení zařízení.

Pro obsluhu, údržbu a opravy zařízení musí být určeny zodpovědné osoby s příslušnou kvalifikací. Nepovolným osobám musí být znemožněna manipulace se zařízením.

## 10 Revize el.zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

## 11 Závěr

Projektová dokumentace byla vypracována na základě jednání, požadavků a dostupných podkladů od jednotlivých profesí. Je vypracována ve stupni pro provedení stavby a nenahrazuje dílenskou a dodavatelskou dokumentaci.

Musí být použita pouze pro výše uvedenou akci. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.

Všechna zařízení musí být dodána kompletní vč. veškerého potřebného příslušenství tak, aby po napojení na ostatní profese byla zcela funkční a provozuschopná.

Případné změny specifikovaných dílů za díly např. jiného výrobce lze provést pouze po předchozí důkladné kontrole technických parametrů a se souhlasem projektanta a investora.

Na případné nedostatky je dodavatel povinen včas upozornit!

Potenciálním dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny.

Dodavatel je povinen překontrolovat výkaz výměr, opravit jednotlivé položky, případné chybějící výkony doplnit a ocenit tak, že součástí ceny budou veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce. Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a výkony a že všechny početní úkony jsou provedeny správně. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Součástí dodávky je naprogramování řídicího systému, zaregulování, vypracování uživatelských manuálů a zaškolení obsluhy.

Vypracoval: Radek Hak

# SEZNAM KABELŮ

Označení	Odkud	Kam	Popis	Typ	Délka
WD - 01	BA1	TC1	venkovní teplota sever	JYTY-O 2 x 1	20
WD - 02	BA1	TC2	teplota náběhové vody - otopná tělesa křídlo C	JYTY-O 2 x 1	6
WD - 03	BA1	TC3	teplota náběhové vody - PDL vytápění křídlo C	JYTY-O 2 x 1	6
WD - 04	BA1	TC4	teplota v zásobníkové nádrži TeV	JYTY-O 2 x 1	9
WD - 05	BA1	TC5	teplota výstup TeV	JYTY-O 2 x 1	9
WD - 06	BA1	TC6	teplota v prostoru tech.místnosti	JYTY-O 2 x 1	10
WD - 07	BA1	PC1	tlak v systému vytápění	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 08	BA1	MC1	3-cestný ventil - větev otopná tělesa - křídlo C	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 09	BA1	MC2	3-cestný ventil - větev PDL vytápění - křídlo C	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 10	BA1	EC1	zaplavení	JYTY-O 2 x 1	10
WD - 11	BA1	EC2	max.teplota do PDL vytápění (blokace čerpadla)	JYTY-O 2 x 1	6
WD - 12	BA1	ČC1	čerpadlo ohřev TeV	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 13	BA1	ČC2	čerpadlo - větev otopná tělesa - křídlo C	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 14	BA1	ČC3	čerpadlo - větev PDL vytápění - křídlo C	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 15	BA1	ČC4	cirkulační čerpadlo TeV	JYTY-O 4 x 1	10
WD - 16	BA2	TB2	teplota náběhové vody - PDL vytápění křídlo B	JYTY-O 2 x 1	14
WD - 17	BA2	TB3	teplota náběhové vody - otopná tělesa křídlo B	JYTY-O 2 x 1	14
WD - 18	BA2	TB4	teplota náběhové vody - PDL vytápění křídlo B hala	JYTY-O 2 x 1	14
WD - 19	BA2	TB5	teplota v zásobníkové nádrži TeV	JYTY-O 2 x 1	16
WD - 20	BA2	TB6	teplota výstup TeV	JYTY-O 2 x 1	17
WD - 21	BA2	TB7	teplota v prostoru tech.místnosti	JYTY-O 2 x 1	17
WD - 22	BA2	PB1	tlak v systému vytápění	JYTY-O 4 x 1	14
WD - 23	BA2	Ti01	teplota ve společné hale	JYTY-O 2 x 1	30
WD - 24	BA2	MB1	3-cestný ventil - větev PDL vytápění - křídlo B	JYTY-O 4 x 1	14
WD - 25	BA2	MB2	3-cestný ventil - větev otopná tělesa - křídlo B	JYTY-O 4 x 1	14
WD - 26	BA2	MB3	3-cestný ventil - větev PDL vytápění - křídlo B hala	JYTY-O 4 x 1	14
WD - 27	BA2	EB1	zaplavení	JYTY-O 2 x 1	17
WD - 28	BA2	EB2	max.teplota do PDL vytápění (blokace čerpadla)	JYTY-O 2 x 1	14
WD - 29	BA2	EB3	max.teplota do PDL vytápění (blokace čerpadla)	JYTY-O 2 x 1	14
WD - 30	BA2	ČB1	čerpadlo ohřev TeV	JYTY-O 4 x 1	14
WD - 31	BA2	ČB2	čerpadlo - větev PDL vytápění - křídlo B	JYTY-O 4 x 1	14
WD - 32	BA2	ČC3	čerpadlo - větev otopná tělesa - křídlo B	JYTY-O 4 x 1	14
WD - 33	BA2	ČC4	čerpadlo - větev PDL vytápění - křídlo B hala	JYTY-O 4 x 1	14
WD - 34	BA2	ČB5	cirkulační čerpadlo TeV	JYTY-O 4 x 1	17
WD - 35	BA3	TA2	teplota náběhové vody - PDL vytápění křídlo A	JYTY-O 2 x 1	6
WD - 36	BA3	TA3	teplota náběhové vody - otopná tělesa křídlo A	JYTY-O 2 x 1	6
WD - 37	BA3	TA4	teplota v zásobníkové nádrži TeV	JYTY-O 2 x 1	8
WD - 38	BA3	TA5	teplota výstup TeV	JYTY-O 2 x 1	8
WD - 39	BA3	TA6	teplota v prostoru tech.místnosti	JYTY-O 2 x 1	8
WD - 40	BA3	PA1	tlak v systému vytápění	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 41	BA3	MA1	3-cestný ventil - větev PDL vytápění - křídlo A	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 42	BA3	MA2	3-cestný ventil - větev otopná tělesa - křídlo A	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 43	BA3	EA1	zaplavení	JYTY-O 2 x 1	8
WD - 44	BA3	EA2	max.teplota do PDL vytápění (blokace čerpadla)	JYTY-O 2 x 1	6
WD - 45	BA3	ČA1	čerpadlo ohřev TeV	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 46	BA3	ČA2	čerpadlo - větev PDL vytápění - křídlo A	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 47	BA3	ČA3	čerpadlo - větev otopná tělesa - křídlo A	JYTY-O 4 x 1	6
WD - 48	BA3	ČA4	cirkulační čerpadlo TeV	JYTY-O 4 x 1	10
WD - 49	BA1	BA2	komunikace mezi podstanicemi	UPT CAT-5E	50
WD - 50	BA1	BA3	komunikace mezi podstanicemi	UPT CAT-5E	70
WL - 01	BA1	ČC1	čerpadlo ohřev TeV	CYKY-J 3 x 1,5	6
WL - 02	BA1	ČC2	čerpadlo - větev otopná tělesa - křídlo C	CYKY-J 3 x 1,5	6
WL - 03	BA1	ČC3	čerpadlo - větev PDL vytápění - křídlo C	CYKY-J 3 x 1,5	6
WL - 04	BA1	ČC4	cirkulační čerpadlo TeV	CYKY-J 3 x 1,5	10
WL - 05	BA2	ČB1	čerpadlo ohřev TeV	CYKY-J 3 x 1,5	14
WL - 06	BA2	ČB2	čerpadlo - větev PDL vytápění - křídlo B	CYKY-J 3 x 1,5	14
WL - 07	BA2	ČC3	čerpadlo - větev otopná tělesa - křídlo B	CYKY-J 3 x 1,5	14
WL - 08	BA2	ČC4	čerpadlo - větev PDL vytápění - křídlo B hala	CYKY-J 3 x 1,5	14
WL - 09	BA2	ČB5	cirkulační čerpadlo TeV	CYKY-J 3 x 1,5	17
WL - 10	BA3	ČA1	čerpadlo ohřev TeV	CYKY-J 3 x 1,5	6
WL - 11	BA3	ČA2	čerpadlo - větev PDL vytápění - křídlo A	CYKY-J 3 x 1,5	6

WL - 12	BA3	ČA3	čerpadlo - větev otopná tělesa - křídlo A	CYKY-J 3 x 1,5	6
WL - 13	BA3	ČA4	cirkulační čerpadlo TeV	CYKY-J 3 x 1,5	8

JYTY-O 2 x 1	293 m
JYTY-O 4 x 1	221 m
UPT CAT-5E	120 m
CYKY-J 3 x 1,5	127 m