

# MĚŘENÍ A REGULACE

D1.4d 1.01



ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL		
Ing. Pavel Voříšek	Ing. Pavel Voříšek		
investor: HZS Pardubického kraje		<b>MARKON PCE s.r.o.</b> Jana Palacha 324 530 02 Pardubice tel.: 466 304 916 fax: 466 304 916 e-mail: <a href="mailto:markon@markon.cz">markon@markon.cz</a>	
Výměna zdroje tepla pro vytápění ohřev TeV v objektu HZS Chrudim Topolská, č.p. 569, Chrudim měření a regulace			číslo zakázky: <b>4684</b>
			číslo archivní: 2015-037
			druh PD: DPS
		datum: 09/11/15	
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA + SPECIFIKACE</b>		<b>D1.4d 1.01</b>	

**Seznam příloh:**

D1.4d 1.01	Seznam příloh, technická zpráva a specifikace přístrojů
D1.4d 2.01	Návrh rozvaděče B1
D1.4d 2.02	Regulační schéma
D1.4d 2.03	Půdorys kotelna

### Popis řešení:

Projekt řeší automatický provoz vytápění a ohřevu TeV. Zdrojem tepla je kaskáda dvou plynových kotlů s komunikačním rozhraním pro komunikaci s nadřazeným regulátorem. Řídící ekvitermní regulátor zajistí regulaci směřovaného topného uzlu pro vytápění administrativní budovy a regulaci ohřevu.

### Podklady:

Pro zpracování projektu byly použity podklady od profese ÚT a VZT. **Projekt je vytvořen na základě podkladů jednotlivých profesí poskytnutých ve formě obecných standardů. Při vlastní realizaci a při zhotovování výrobních výkresů rozvaděčů atd. je třeba zohlednit skutečně dodaná zařízení dotčených profesí.**

### Elektroinstalace - základní údaje:

Napěťová soustava:

- 1+PE+N AC 50Hz 230V TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

- samočinným odpojením od zdroje

Výchozí revizní zpráva:

- před předáním zařízení do provozu bude předána zhotovitelem

### Popis regulačních okruhů:

#### 0. Demontáže

Před zahájením strojních demontáží bude provedena demontáž stávající regulace. Součástí demontáží je zejména:

- stávající rozvaděč M+R
- nepoužitelné kabely
- nepoužitelný nosný materiál
- snímače teploty

Bude zachováno zejména:

- kabelové žlaby a další použitelné trasy
- stávající přívodní kabel do rozvaděče RD1
- regulační ventil včetně servopohonu
- detektor plynu (napájecí zdroj bude demontován ze stávajícího rozvaděče a opět požit v rozvaděči B1)

#### 1. Rozvaděč M+R B1

Rozvaděč B1 a většina technologie vytápění budou soustředěny do prostoru kotelny v 1.PP. Rozvaděč obsahuje veškeré řídicí, signalizační, ovládací a jistící prvky. Uvažovaná oběhová čerpadla jsou odolná proti přetížení a předpokládá se tak jištění pouze k ochraně vedení.

Silový přívod bude použit stávající.

Svorková schémata rozvaděče jsou součástí dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby (příloha č. 2 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.). Náplň rozvaděče je orientační a bude při realizaci přizpůsobena použitému řídicímu systému

#### 2. Kaskáda kotlů

Trojice závěsných plynových kotlů bude umístěna v plynové kotelně. Kotle budou vybaveny komunikačním rozhraním pro přenos dat mezi kotli a řídicím regulátorem.

Profese M+R zajistí:

- silové napájení kotlů prostřednictvím samostatných zásuvek připojených přes proudový chránič a jistič 10A a odpojovaných při výskytu havarijní poruchy
- propojení komunikační linky mezi jednotlivými kotli a řídicím regulátorem
- dodávku a montáž venkovního snímače
- dodávku a montáž příložného snímače teploty na výstupní potrubí z anuloidu
- nastavení regulátoru a zprovoznění komunikace s kotli ve spolupráci se servisním technikem kotlů

### 3. Regulace ÚT

Jedná se o čistě ekvitermní regulaci, jejíž časový a teplotní režim se zadává prostřednictvím příslušných parametrů regulátoru.

Profese M+R zajistí:

- dodávku a montáž příložného snímače teploty za oběhové čerpadlo
- silové připojení oběhového čerpadla (dodávka ÚT)
- silové připojení servopohonu regulačního ventilu 230V (stávající)

### 4. Regulace ohřevu TeV

Ohřev teplé vody je zajištěn v zásobníkovém ohříváči.

Profese M+R zajistí:

- dodávku a montáž snímače teploty do horní části zásobníku
- silové připojení čerpadla ohřevu
- silové připojení cirkulačního čerpadla

### 5. Poruchová signalizace a blokování

Na vstupy poruchové signalizace budou připojeny následující signály:

„Tvrdé“ poruchy:

- STOP tlačítka u vstupů do kotelny
- únik plynu – 20%DMV (stávající detektor)
- minimální tlak TV (cca 100 kPa)
- maximální teplota v prostoru kotelny (40°C)

„Měkké“ poruchy:

- únik plynu - 10%DMV (stávající detektor)
- porucha expanzního automatu (stávající zařízení)

„Tvrdé“ poruchy zajistí spuštění akustické signalizace, blokování přívodu el. energie do kotlů a uzavření plynového uzávěru.

„Měkké“ poruchy zajistí spuštění akustické signalizace.

Elektrický havarijní uzávěr plynu (230V, 50Hz) bude blokován společným stykačem současně s kotli.

### 6. Signalizace poruchy expanzního automatu

Na poruchovou signalizaci bude připojen beznapěťový kontakt signalizace poruchy stávajícího expanzního automatu (kontakt je již dnes zapojen do stávající regulace).

### **Požadavky na jiné profese:**

ÚT:

- dodávka a montáž čerpadel do potrubí
- dodávka a montáž tlakoměrového kohoutu na potrubí TV (signalizace minimálního tlaku)

### **Způsob montáže:**

Kabely budou v kotelně vedeny ve stávajících elektroinstalačních žlabech, lištách a v trubkách podle zvyklostí dodavatele a podle obvyklých zásad pro slaboproudé a silnoproudé vodiče. Stávající trasy budou podle potřeby doplněny.

### **Bezpečnost práce, ochrana zdraví při práci:**

Bezporuchový provoz projektovaného zařízení a bezpečnost práce vč. ochrany zdraví při práci předpokládá, že jejich údržba a provoz budou provedeny dle platných předpisů a typových předpisů dodavatelů jednotlivých zařízení a přístrojů.

Pracovníci pověřeni obsluhou musí být seznámeni s uvedenými normami a předpisy. Zvláště pak s ČSN 34 3100 „Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních“. Zároveň musí tito pracovníci dle této normy prokázat základní znalosti pojmů o elektrických zařízeních a musí být prokazatelně poučeni o pomoci při úrazech elektrickým proudem a zacházeních s elektrickým zařízením při požárech a zátopách.

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 automatickým odpojením od zdroje.

V prostoru před přístroji nesmí být nic skladováno!

### **Údržba a montáž:**

Údržbu a montáž zařízení navržených v tomto projektu je nutno provádět podle předpisů a doporučení jednotlivých výrobců.



## SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

### okruh číslo 0: Demontáže

0.01 10 hod demontáž stávajícího zařízení elektro

### okruh číslo 1: Rozvaděč M+R (B1)

1.01 1 ks nástěnný rozvaděč skříňový  
výška 800mm, šířka 600mm, hloubka 200mm  
montážní deska pozinkovaná  
výbava: osvětlení + zásuvka

1.02 1 ks poruchová signalizace  
napájení 230V AC  
8 vstupů 230V AC  
IP40, montáž na lištu DIN

1.03 1 ks rámeček pro montáž poruchové signalizace do panelu

1.04 3 ks indikační svítidlo  
barva zelená, napětí 230V stř.

1.05 3 ks otočný ovladač - spínací jednotka  
tři polohy, barva černá, 10A  
krytí IP40

1.06 1 ks jednopólový páčkový výkonový spínač 32A  
provedení na DIN lištu

1.07 3 ks pojistková svorka + trubičková pojistka

1.08 3 ks jistič jednopólový 6A, 220/380V  
charakteristika B

1.09 3 ks pomocné relé  
ovládací napětí 230V, 50Hz  
2 přepínací kontakty 8A  
patice

1.10 1 ks stykač  
jmenovitý pracovní proud 16A (7.5kW/380-415V~)  
ovládací napětí 230V, 50Hz  
4 kontakty zapínací, 0 vypínací  
šroubové svorky

1.11 1 ks jistič jednopólový, 10A, 220/380V  
charakteristika B

1.12 1 ks proudový chránič 10A/1N/0.03B  
I < 30mA



## SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

1.13	1 ks	obslužná jednotka regulátoru do rozvaděče korekce teploty prostoru, volba druhu provozu, parametrování
1.14	1 ks	plochý kabel pro ovládací panel, délka 1m
1.15	1 ks	ekvitermní regulátor 1 st. kotel, směřovaný TO, TUV, 1 multifunkční výstup komunikace LPB včetně svorkovnice
1.16	1 ks	akustická signálka 230Vstř. přerušovaný tón
1.17	8 hod	zpracování výrobní dokumentace rozvaděče
<b>okruh číslo 2: Kaskáda kotlů</b>		
* 2.01	2 ks	plynový kotel - elektrické propojení
2.02	2 ks	domovní zásuvka v krabici - pro montáž na zeď 230V, 50Hz; 10/16A pro venkovní prostředí
2.03	1 ks	čidlo venkovní teploty IP 54
2.04	1 ks	snímač teploty příložený IP 42
<b>okruh číslo 3: Regulace ÚT</b>		
3.01	1 ks	snímač teploty příložený IP 42
* 3.02	1 ks	připojení stávajícího regulačního ventilu se servopohonem 230V, 50Hz
* 3.03	1 ks	elektrické připojení oběhového čerpadla
<b>okruh číslo 4: Regulace ohřevu TeV</b>		
4.01	1 ks	čidlo teploty s kabelem do jímky
* 4.02	1 ks	elektrické připojení oběhového čerpadla
* 4.03	1 ks	připojení cirkulačního čerpadla
<b>okruh číslo 5: Poruchová signalizace a blokování</b>		
5.01	1 ks	regulátor tlaku vlnovcový rozsah (25 - 250) kPa



## SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

*	5.02	1 ks	montáž a zapojení stávajícího detektoru úniku topných plynů
	5.03	1 ks	regulátor teploty prostorový rozsah (0 - 40)°C
	5.04	2 ks	jednotlačítkový ovladač ve skříni ovládací hlavice stiskací "STOP" s hřibovým knoflíkem s aretací (uvolnit pootočením), barva rudá včetně spínací jednotky
*	5.05	1 ks	elektrické připojení uzavíracího ventilu s elmag. ovládním pro topné plyny, bez napětí uzavřen součást dodávky technologie
	5.06	1 ks	hlásič kysličníku uhelnatého napájení baterií optická a akustická signalizace EN 50291:2001

### okruh číslo 6: Signalizace poruchy expanzního automatu

*	6.01	1 ks	doplňovací zařízení
---	------	------	---------------------

### okruh číslo 7: Ochranné pospojování

	7.01		pospojování elektricky vodivých částí
	7.02	7 ks	zemnicí svorka univerzální 4-16 zemnicí pásek Cu
	7.03	1 ks	svorkovnice pro vyrovnání potenciálů



**Seznam kabelů**

**Pospojování**

označení	odkud	kam	typ kabelu a počet žil	délka [m]
WC 0			CY 4	39

**Rozvaděč M+R (B1)**

označení	odkud	kam	typ kabelu a počet žil	délka [m]
WC 1	B1	EL.	CYKY-J 3x2.5	0
WC 2	B1	2.02a	CYKY-J 3x2.5	11
WC 3	2.02a	2.02b	CYKY-J 3x2.5	10
WC 4	B1	3.02	CYKY-J 5x1.5	12
WC 5	B1	3.03	CYKY-J 3x1.5	12
WC 6	B1	4.02	CYKY-J 3x1.5	12
WC 7	B1	4.03	CYKY-J 3x1.5	17
WC 8	B1	5.01	CYKY-J 4x1.5	12
WC 9	B1	5.03	CYKY-J 4x1.5	4
WC 10	B1	5.04a	CYKY-O 3x1.5	8
WC 11	B1	5.04b	CYKY-O 3x1.5	16
WC 12	B1	5.05	CYKY-J 3x1.5	11
WC 13	B1	8.01	CYKY-O 3x1.5	10
WD 1	B1	2.01a	SYKFY 2x2x0.5	12
WD 2	2.01a	2.01b	SYKFY 2x2x0.5	4
WD 3	B1	2.03	JYTY 2x1	10
WD 4	B1	2.04	JYTY 2x1	11
WD 5	B1	3.01	JYTY 2x1	13
WD 6	B1	4.01	JYTY 2x1	19
WD 7	B1	5.02	JYTY 7x1	13