

Investor : Městský úřad Mimoň, Mírová 120, 41724 Mimoň
Místo stavby : ZŠ a MŠ Mírová, Mimoň, Mírová 81, 47124 Mimoň

Akce:

Rekonstrukce vytápění a regulace otopné soustavy ZŠ a MŠ Mírová, Mimoň, Mírová 81, Mimoň

6. MONTÁŽNÍ POKYNY

Vypracoval	Kreslil	Autorizoval	
Tomáš Tvardek	Tomáš Tvardek	Ing. Petr Kliment	
Investor: Městský úřad Mimoň, Mírová 120, 417 24 Mimoň			Formát: A4
Název akce: Rekonstrukce vytápění a regulace otopné soustavy ZŠ a MŠ Mírová, Mimoň, Mírová 81, 471 24 Mimoň			Datum: 05/2018
			Datum: 25.5.2018
Díl:	Topenářská část a MaR		

1. Úvod

Tento montážní manuál obsahuje základní informace pro montáž a instalaci řídicího systému, včetně návodu na odzkoušení a uvedení do trvalého provozu.

2. Montážní pokyny a doporučení:

- Instalaci řídicího systému může provádět pouze odborná montážní firma mající oprávnění dle vyhlášky ČÚBP 20 / 1979 Sb.
- Řídicí rozvaděč a veškerá návazná zařízení musí být instalována v souladu s platnými zákonnými předpisy, technickými normami, předpisy výrobce a projektovou dokumentací.
- Řídicí rozvaděč odpovídá předpisům platným v zemích EU. Pro jeho použití v podmínkách jiných zemí je nutno stanovit a řešit případné odchylky.
- Podmínkou montáže řídicího rozvaděče a všech návazných prvků je ukončení prací profese vytápění a veškerých nátěrů v místě montáže.
- Z hlediska ekonomiky montážních výkonů je před zahájením montáže nutná komplexnost dodávky řízené technologie.
- S řídicím rozvaděčem, popř. s návaznými zařízeními regulačního systému musí být po ukončení jejich životnosti a vyřazení z provozu nakládáno s ohledem na životní prostředí.

2.1 Připojení řídicího rozvaděče k technologii systému

- Před zahájením montážních prací zkontrolujte kompletnost technologie
- Proveďte kontrolu všech prvků technologie, uložení jednotlivých prvků a správnost napojení technologie systému do topné soustavy.

2.2 Připojení řídicího rozvaděče k elektrické soustavě

- Před instalací kabelu hlavního přívodu do řídicího rozvaděče je nutné ověřit a spolehlivě zajistit nepřítomnost napájecího napětí z nadřazeného rozvaděče.
Po instalaci kabelu hlavního přívodu do řídicího rozvaděče, proveďte při vypnutém hlavním vypínači řídicího rozvaděče kontrolu přítomnosti a velikosti napětí na svorce 1:X1

2.3 Připojení jednotlivých prvků k řídicímu rozvaděči

BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ:

Připojení veškerých prvků technologie systému provádějte vždy při vypnutém hlavním vypínači řídicího rozvaděče.

Doporučený postup:

- a) Proveďte elektrickou instalaci silového napájení oběhového čerpadla **C**
- b) Proveďte elektrickou instalaci okruhu pro hlášení sdružené poruchy oběhového čerpadla **C** – svorky WSK (SSM)
- c) Proveďte elektrickou instalaci servopohonu **S** regulačního ventilu **RV**
- d) Proveďte elektrickou instalaci průtokoměru **MP** prostřednictvím připojovací krabice **B** (s napájecí baterií)
- e) Proveďte elektrickou instalaci regulátoru tlaku **P** (v případě, že není technologie vybavena tímto regulátorem, propojte v řídicím rozvaděči vodivou spojkou svorky pro připojení regulátoru tlaku **P**)
- f) Proveďte montáž a elektrickou instalaci veškerých snímačů teploty

2.4 Zapojení snímačů teploty

Řídicí systém je vybaven těmito snímači teploty:

- Snímač venkovní teploty **T_a**
- Snímač teploty přívodní topné vody **T_p**
- Snímač teploty vratné topné vody **T_v**

Zapojení jednotlivých snímačů teploty má vliv na správnou funkci systému EKOREG – BXC. **Proto je nutné dodržovat následující zásady:**

a) Umístění snímačů teploty

Všechny snímače teploty topné vody (T_p, T_v) jsou v příložném provedení a při jejich montáži je nutné dodržovat tato pravidla:

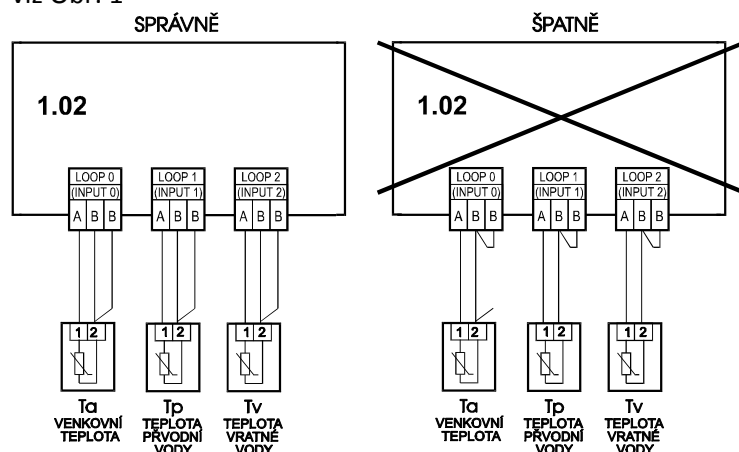
- V místě styku snímače s potrubím je nutné zbavit potrubí případných nátěrů a mezi snímač a potrubí nanést silikonovou vazelinu.
- K řádnému uchycení snímačů je nutné použít výhradně kovovou stahovací sponu, kterou je nutné řádně dotáhnout.

Venkovní snímač teploty T_a je nutné instalovat na neosluněnou venkovní, nejlépe severní obvodovou stěnu vytápěného objektu a to do výšky minimálně 3m nad okolním terénem.

Z důvodů možného ovlivnění snímání teploty se nesmí pod snímačem venkovní teploty nacházet žádná okna, či jiné stavební otvory.

b) Zapojení snímačů teploty

Všechny snímače teploty systému EKOREG – BXC je nutné k řídicímu systému připojit tzv. tří vodičovým způsobem, viz Obr. 1



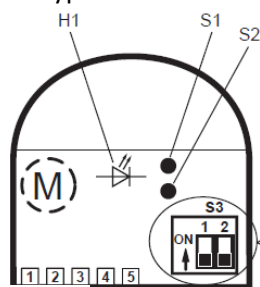
Obr. 1 – Správné a špatné zapojení snímačů teploty.

3. Kontrola a zprovoznění systému

Po ukončení montáže je nutné provést kontrolu správného připojení všech prvků technologie k řídicímu rozvaděči a celkové zprovoznění systému.

3.1 Konfigurace a kalibrace servopohonu.

Při vypnutém hlavním vypínači řídicího rozvaděče sejměte kryt servopohonu **S**. Pod tímto krytem se nacházejí jednotlivé konfigurační prvky – viz Obr. 2.



Správné nastavení polohy přepínače S3:

S3.1 (první paketa) – poloha OFF

S3.2 (druhá paketa) – poloha OFF

Po nastavení přepínače S3 zapněte hlavní vypínač řídicího rozvaděče a proveďte kalibraci servopohonu. Při kalibraci musí být servopohon **S** správně uchycen k regulačnímu ventilu **RV**.

Obr. 2

- Nejdříve krátce stiskněte spínač S1 (test). Po tomto stisknutí ventil projede plný zdvih ventilu. Po dobu testu LED dioda H1 zeleně bliká.
- Po ukončení testu stiskněte spínač S2 (adaptace). Po tomto stisku ventil opět projede možný zdvih ventilu mezi oběma krajními polohami. Řídicí signál se tímto přizpůsobí 100% zdvihu daného regulačního ventilu **RV**. Po dobu adaptace LED dioda H1 zeleně bliká.

Tímto je kalibrace servopohonu ukončena.

LED dioda H1 signalizuje tyto provozní a poruchové stavy servopohonu:

zelená trvale svítí	pohon pracuje bezchybně
zelená bliká	probíhá test nebo adaptace se synchronizací
červená trvale svítí	došlo k poruše ¹⁾
červená bliká	po každém přerušení napětí (> 2 s). Při dalším uzavření ventilu se automaticky synchronizuje v uzavíracím bodě, a ukazatel LED se změní z červeně blikající na zeleně trvale svítící.
střídavě bliká červená / zelená	adresování z řídicího systému a po stisknutí tlačítka S2 pro adaptaci

Poznámka:

K uzavírání regulačního ventilu dochází, když zdvihová hřídel regulačního ventilu RV vyjíždí z tohoto ventilu a naopak k otevírání dochází, když zdvihová hřídel zajíždí do tohoto ventilu.

3.2 Kontrola stavu a připojení snímačů teploty.

- Zapněte hlavní vypínač řídicího rozvaděče.
- Po zobrazení uvítací obrazovky klepněte na displej dotykového terminálu.
- Tímto se dostanete do základního screenu uživatelské úrovně s názvem **Nastavené parametry**.
- Dotykem na tlačítko **Režim** se zobrací screen pro volbu režimu.
- Dotykem na pole **Manuálně vypnuto** vypnete proces optimalizace vytápění.
- Přes tlačítko **Menu** otevřete pole pro výběr uživatelských funkcí.

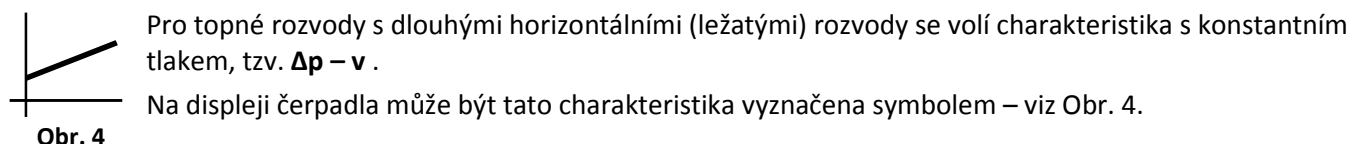
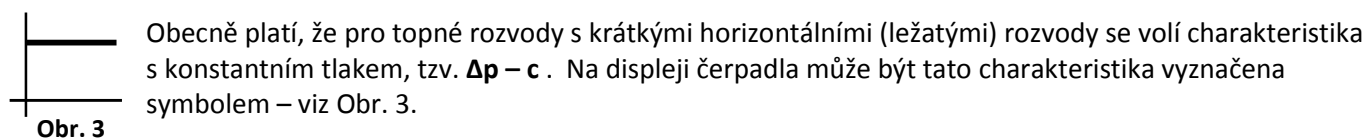
- g) Stlačením tlačítka **Aktuální parametry** se zobrazí screen **Aktuální parametry – 1**, kde se musí zobrazit aktuální teploty ze všech připojených snímačů teploty. Pokud některý ze snímačů nezobrazuje aktuální hodnotu, nebo se v příslušném poli zobrazují jiné znaky, např. ???, pak je příslušný snímač teploty vadný nebo špatně připojen k řídicímu rozvaděči.

3.3 Nastavení a kontrola parametrů oběhového čerpadla.

Doporučené hodnoty pro nastavení parametrů tlakově řízeného čerpadla jsou uvedeny v projektové dokumentaci. Proto jsou zde uvedeny pouze obecné zásady pro nastavení těchto hodnot.

U tlakově řízených oběhových čerpadel je nutné konfigurovat minimálně dva parametry: charakteristiku a hodnotu výstupního tlaku.

Nastavení charakteristiky



Nastavení výstupního tlaku

Výstupní tlak oběhového čerpadla musí být nastaven tak, aby byl zajištěn řádný průtok topné vody a zároveň, aby nebyl překročen dispoziční tlak na jednotlivých termostatických ventilech.

Obvyklá hodnota výstupního tlaku je v rozmezí 30 kPa až 40 kPa (3,5m až 4m).

Příliš vysoký tlak může způsobit nefunkčnost termostatických ventilů, spolu s doprovodnými hlukovými projevy (hučení, pískání, atd.).

Konfigurace parametrů se provádí podle návodu výrobce konkrétního oběhového čerpadla. Při této konfiguraci musí být oběhové čerpadlo pod napětím.

3.4 Zprovoznění systému v mimo topném období.

- Zapněte hlavní vypínač řídicího rozvaděče.
- Přes tlačítko **Menu** otevřete pole s názvem **Servisní parametry** a stlačením tlačítka **Servisní parametry – 1** přejděte po zadání uživatelského PINu pomocí tlačítka **Enter** do screenu s nastavením **Teploty vytápění – Tam a Hystereze HsTa**. U parametru Teplota vytápění nastavte hodnotu prokazatelně vyšší, než je aktuální venkovní teplota, u parametru Hystereze stačí nastavit hodnotu 1.
- Přes tlačítko **Menu** otevřete pole pro výběr uživatelských funkcí.
- Po stlačení tlačítka **Režim** zapněte řídicí systém do provozu (stlačením tlačítka **Manuálně zapnuto**)
- Poté dochází k spuštění řídicího systému (otevírání regulačního ventilu **RV**, spuštění oběhového čerpadla **C**). V případě dobře zapojeného průtokoměru MP se musí hodnota průtoku zobrazovat v poli **Aktuální parametry – 1**, do kterého je přístup přes tlačítko **Menu**. Pokud je tento průtokoměr vadný nebo špatně zapojen, je tento stav signalizován ve spodní části dotykového displeje.
- Po kontrole funkčnosti systému upravte nastavené hodnoty **Teploty vytápění – Tam a Hystereze HsTa** na uživatelem původně nastavené hodnoty (přístup k těmto parametrům – viz bod b). Dále připojte zpět k řídicímu rozvaděči snímač teploty **Td** (pokud je součástí systému) a v po vstupu do screenu **Režim** vypněte řídicí systém z provozu stlačením tlačítka **Manuálně vypnuto**.

3.5 Zprovoznění systému v topném období.

- a) Zapněte hlavní vypínač řídicího rozvaděče.
- b) Pokud je aktuální venkovní teplota vyšší, než nastavená venkovní teplota pro přerušování vytápění (**Teploty vytápění – Tam**), pak přes tlačítko **Menu** otevřete pole s názvem **Servisní parametry** a stlačením tlačítka **Servisní parametry – 1** přejděte po zadání uživatelského PINu pomocí tlačítka **Enter** do screenu s nastavením **Teploty vytápění – Tam** a **Hystereze HsTa**. U parametru Teplota vytápění nastavte hodnotu prokazatelně vyšší, než je aktuální venkovní teplota, u parametru Hystereze stačí nastavit hodnotu 1.
- c) Přes tlačítko **Menu** otevřete pole pro výběr uživatelských funkcí.
- d) Po stlačení tlačítka **Režim** zapněte řídicí systém do provozu (stlačením tlačítka **Manuálně zapnuto**)
- e) Poté dochází k spuštění řídicího systému (otevírání regulačního ventilu **RV**, spuštění oběhového čerpadla **C**). V případě dobře zapojeného průtokoměru MP se musí hodnota průtoku zobrazovat v poli **Aktuální parametry – 1**, do kterého je přístup přes tlačítko **Menu**. Pokud je tento průtokoměr vadný nebo špatně zapojen, je tento stav signalizován ve spodní části dotykového displeje.
- f) Po kontrole funkčnosti systému upravte (pokud byly změněny) nastavené hodnoty **Teploty vytápění – Tam** a **Hystereze HsTa** na uživatelem původně nastavené hodnoty (přístup k těmto parametrům – viz bod b). Dále připojte zpět k řídicímu rozvaděči snímač teploty **Td** (pokud je součástí systému a byl odpojen) a řídicí systém nechte v režimu **Manuálně zapnuto**.

4. Poruchy a reakce řídicího systému

Řídicí systém automaticky detekuje výskyt případných poruch jednotlivých prvků řízených větví a rozeznává tzv. **závažné poruchy** a **nezávažné poruchy**.

V případě výskytu **nezávažné** poruchy řídicí systém automaticky zajistí tzv. náhradní vytápění (vytápění bez optimalizace spotřeby).

V případě výskytu **závažné** poruchy je nutný zásah obsluhy.

Jednotlivé poruchy technologie jsou uvedeny v následující Tabulce.

Typ poruchy	Výpis na displeji	Reakce systému	Bloka ce	Význam poruchy
Nízký tlak topné vody	Nízký tlak tvody	Uzavření regulačního ventilu a vypnutí čerpadla	ANO	ZÁVAŽNÁ
Porucha čerpadla	Porucha čerpadla	Otevření regulačního ventilu a vypnutí čerpadla	ANO	ZÁVAŽNÁ
Porucha snímače Ta	Por. snímače Ta	Otevření regulačního ventilu a spuštění čerpadla	NE	NEZÁVAŽNÁ
Porucha snímače Tp	Por. snímače Tp		NE	NEZÁVAŽNÁ
Porucha snímače Tv	Por. snímače Tv		NE	NEZÁVAŽNÁ

Pokud řídicí systém pracuje zcela bez závad, nebo se u systému vyskytla libovolná **nezávažná** porucha, není nutný zásah obsluhy do technologie.