


ZODPOV. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 ENBRA, a. s. - Projekce Popůvky 404, 664 41 Troubsko IČ: 44015844, DIČ: CZ44015844 tel: 545 321 203, mail: brno@enbra.cz	
JIŘÍ BIELÍK	ING. MIROSLAV MAŠEK	ING. LENKA MARKOVÁ		
<i>Bielik</i>	<i>Mašek</i>	<i>Marková</i>		
OBJEDNATEL: MĚSTO ŠUMPERK NÁM. MÍRU 364/1, ŠUMPERK				
AKCE: ENERGETICKÉ ÚSPORY V MŠ ZAHRADNÍ, ŠUMPERK			DATUM	04/2025
			STUPEŇ	DRS
			FORMÁT	
			Č. ZAKÁZKY	1072500028
PROFESE: D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO:	Č.VÝKRESU: 01

Obsah

1.	ÚVOD	2
2.	VÝCHOZÍ ÚDAJE	2
3.	TEPELNÁ BILANCE, PARAMETRY OS.....	2
4.	STÁVAJÍCÍ STAV	2
5.	NAVRHOVANÉ ÚPRAVY OS.....	3
6.	POSTUP PRACÍ:	4
7.	ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ.....	4
8.	BEZPEČNOST PRÁCE.....	5

1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je hydraulické vyregulování stávající otopné soustavy v MŠ Zahradní v Šumperku a návrh nového směšovacího uzlu řízeného novou ekvitermní regulací na patě domu.

MŠ Zahradní v Šumperku je objekt se dvěma nadzemními podlažími. Zdrojem tepla pro tento objekt je centrální zdroj tepla (CZT). Na patě objektu je instalován měřič tepla (majetek teplárny).

2. VÝCHOZÍ ÚDAJE

Projektová dokumentace byla zpracována na základě:

- Požadavků investora
- Stávající projektové dokumentace vytápění z roku 2024
- Mapování otopného systému
- Výpočtu tepelných ztrát objektu

Při výpočtech byly použity tyto hodnoty:

Výpočtová venkovní teplota	-15°C
Výpočtová vnitřní teplota – herny	22°C
Výpočtová vnitřní teplota – umývárny	24°C
Výpočtová vnitřní teplota – ostatní vytápěné místnosti	20°C

3. TEPELNÁ BILANCE, PARAMETRY OS

Parametry otopné soustavy

Navržený teplotní spád topné vody:	65/50°C
Topný výkon těles:	41 kW
Celkové max. průtočné množství:	2,3 m ³ /h
Tlaková ztráta okruhu otopných těles:	15 kPa
Tlaková ztráta okruhu otopných těles včetně armatur na patě domu:	30 kPa

4. STÁVAJÍCÍ STAV

Vytápění MŠ Zahradní v Šumperku je řešeno napojením na CZT. Na patě objektu je instalován měřič tepla (majetek teplárny), filtr, uzavírací armatury a vypouštěcí armatury.

Systém rozvodu potrubí vytápění je řešen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava. Potrubní rozvod je zhotoven z potrubí z lisované oceli a ocelových trubek bezešvých hladkých. Hlavní ležatý potrubní rozvod je veden v podhledu v 1.NP. Z ležatého rozvodu jsou vedeny přípojky k jednotlivým tělesům.

Stávající otopná tělesa jsou desková KORADO RADIK KLASIK, RADIK VK a topné žebříky ISAN NIX.

Otopná tělesa RADIK KLASIK a ISAN NIX jsou osazeny termostatickými ventily COSMO s přednastavením s termostatickými hlavicemi.

Desková tělesa RADIK VK jsou osazena integrovanými vložkami HEIMEIER s termostatickými hlavicemi HEIMEIER a uzavíracími H-šroubeními.

5. NAVRHOVANÉ ÚPRAVY OS

Z důvodu zateplení a snížení tepelné ztráty objektu je navržen nový směšovací uzel s ekvitermní regulací. Ekvitermní regulace spočívá v nastavení teploty otopné vody v závislosti na venkovní teplotě. Při nižší venkovní teplotě je požadována vyšší teplota otopné vody, aby došlo k rovnováze mezi dodaným teplem a tepelnými ztrátami místnosti a teplota v místnosti zůstala konstantní.

Ekvitermní regulace se skládá z třícestného směšovacího ventilu, elektronického oběhového čerpadla, teplotního čidla na severní fasádě objektu a teplotního čidla na přívodním potrubí za oběhovým čerpadlem. Dále je zde navržen nový vyvažovací ventil a nový regulátor tlakové difference. Stávající měřič tepla, který je majetkem tepláren, bude zachován. Před měřičem tepla musí být minimální uklidňující délka 10xDN měřiče tepla a za měřičem tepla musí být minimální uklidňující délka 8xDN měřiče tepla. Ovládání směšovacího okruhu bude zajišťovat ekvitermní regulace – dodávka profese MaR.

U stávajících otopných těles budou regulační kuželky termostatických ventilů nastaveny na hodnoty určené v PD. V hernách budou instalovány nové elektrické dálkově ovládané hlavice – dodávka profese MaR. Termostatické hlavice budou v hernách nastaveny na stupeň 3,5, který odpovídá teplotě interiéru 22°C, v umývárkách na stupeň 4, který odpovídá teplotě interiéru 24°C a v ostatních vytápěných místnostech na stupeň 3, který odpovídá teplotě interiéru 20°C.

Nové oběhové čerpadlo na patě objektu GRUNDFOS MAGNA3 32-40 bude nastaveno na průtok 2,3 m³/h a dopravní výšku 3,0 m.

Na ekvitermní regulaci bude nastavena ekvitermní křivka, na které je při venkovní teplotě -15°C teplota přívodní otopné vody 65°C a teplota vratné otopné vody 50°C.

Nastavení regulačního ventilu na patě objektu:

Pata	Q	M	Regulační armatura	
	kW	l/h	Typ a DN	Nastavení vypočítané
Pata objektu	41	2300	IMI TA STAD, DN 40	3,0

Nastavení regulátoru diferenčního tlaku na patě objektu:

Pata	Q	M	Regulátor diferenčního tlaku	
	kW	l/h	Typ a DN	Nastavení vypočítané
Pata objektu	41	2300	IMI TA STAP, DN 40, 10-40kPa	10kPa

6. POSTUP PRACÍ:

1. Vypuštění otopného systému.
2. Demontáž termostatických hlavic.
3. Demontáž a úprava stávajícího potrubí pro montáž směšovacího uzlu.
4. Osazení nového směšovacího uzlu dle PD.
5. Napuštění a odvzdušnění otopné soustavy, tlakové zkoušky.
6. Nastavení termostatických ventilů na otopných tělesech, vyvažovacího ventilu a regulátoru tlakové difference dle PD.
7. Zaregulování parametrů otopné soustavy – nastavení parametrů na oběhovém čerpadle a zaregulování průtoku na vyvažovacím ventilu pomocí vyvažovacího přístroje.
8. Osazení termostatických hlavic u otopných těles a jejich nastavení v hernách na stupeň 3,5, který odpovídá teplotě interiéru 22°C, v umývárkách na stupeň 4, který odpovídá teplotě interiéru 24°C a v ostatních vytápěných místnostech na stupeň 3, který odpovídá teplotě interiéru 20°C.

Nastavení celkových parametrů na patě objektu doporučujeme provést v součinnosti se zástupcem dodavatele tepla.

Zaregulování parametrů otopné soustavy provádět při zajištění maximálního průtoku otopnými tělesy (bez termostatických hlavic, popř. při plně otevřených termostatických hlavicích)!!! Při nedodržení tohoto požadavku není možno garantovat 100% seřízení otopné soustavy.

7. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

• Zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek a provedením izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení se prohlédne, soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po které se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti anebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a zkouška se opakuje. Po skončení montáže ústředního vytápění v celém objektu provede se ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení. Zkušební přetlak určí dodavatel potrubí.

• Provozní zkoušky

○ *Topná zkouška*

Postup při topné zkoušce je stanoven čl. 9.3 ČSN 06 0310. Topná zkouška trvá 24 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět i mimo otopnou sezónu.

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis, přičemž provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

8. BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci bude dodrženo:

- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Brno, duben 2025, vypracoval: Ing. Miroslav Mašek