

### *Úvod:*

Předložený projekt se zabývá návrhem úprav otopného systému objektu ZŠ Na Bendovce v ulici Na Bendovce 186/20 v Praze 8 v rámci realizace energeticky úsporných opatření při obnově objektů města Prahy.

### *Podklady:*

- |                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| • Prohlídka na místě                  | 09/2015 |
| • Podklady projektanta stavební části | 09/2015 |
| • Energetický audit                   | 07/2015 |

### *Stávající stav:*

Vytápění objektu MŠ je zajišťováno pomocí plynové kotelny v suterénu objektu. Topná voda je dále rozvedena po objektu ZŠ a není členěna do dalších větví. Páteří rozvod je veden v pod stropem suterénu.

Regulace systému je zajištěna centrálně ekvitermní regulací.

Samotná soustava ÚT je dvoutrubková teplovodní s nuceným oběhem, otopnými tělesy ÚT jsou litinové článkové radiátory s osazenými termoregulačními ventily. Rozvody topné vody jsou ocelové bezešvé.

### *Technické řešení:*

Na základě Vyhlášky MPO č.152/2001 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku TUV, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a pro přípravu TUV a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebičům a dle závěrů energetického auditu budou pro optimalizaci vytápění provedeny tyto úkony:

- hydraulické vyvážení soustavy v nově izolovaných objektech
- izolování otopné soustavy.

### Hydraulické vyvážení

Zpracovávaná dokumentace řeší energeticky úsporná opatření objektu, v rámci kterých bude provedeno i zateplení objektu. Se zateplením objektu se změní tepelné prostupy konstrukcemi a tím i tepelné ztráty objektu. V rámci regulace objektu bude provedena i změna přednastavení průtoku spodních ventilů dle sníženého tepelného výkonu.

### Izolování otopné soustavy

Bude provedena kontrola stávajícího zateplení viditelných rozvodů otopné soustavy a jeho případná oprava poškozených nebo chybějících částí. Zateplení rozvodu bude provedeno skružovými izolacemi, tloušťka je navržena dle dimenze potrubí dle příslušné ČSN.

Potrubí	$\lambda$ izolace	Ocelová trubka bezešvá Tloušťka izolace - požadavek
DN	W/(mK)	mm
DN 20 až DN 32	0,04	45
DN 40 až DN 65	0,04	45
DN 80 až DN 125	0,04	60
DN 150 až DN200	0,04	80

Nezateplené armatury budou opatřeny novou izolací.

#### *Ostatní*

V rámci prací bude provedeno i překontrolování stávajícího potrubí a případná oprava či výměna poškozených částí, dále budou překontrolovány stávající armatury topení na rozvodu.

#### *Závěr*

Kromě navržených projektovaných úprav otopného systému je vhodné v rámci energetických úsporných opatření dodržovat i doporučení energetického auditu:

- Nastavení a provádění nočních útlumů dle vyhlášky č. 194/2007 Sb. a to tak, aby útlumem nebyla podkročena teplota tepelné stability objektu.
- Důsledně provádět útlumy vytápění v době nepřítomnosti uživatelů (díky TRV může provádět uživatel otopné soustavy).
- Nastavení regulace otopného systému tak, aby byla dodržována vyhláška č.194/2007 Sb., což znamená vytápění prostor maximálně o 2 °C více nežli je pro vnitřní prostor projektem stanovená teplota.
- Nepřetápět jednotlivé místnosti. Zvýšení teploty v průměru o 1 °C znamená zvýšení spotřeby tepla o cca 6%.
- Záclona by měla usměrňovat proudění tepla směrem do místnosti, nesmí zakrývat zdroj tepla a tím bránit šíření tepla. Nejvhodnější je záclona sahající po parapetní desku, před dlouhodobějším odchodem je vhodné zatahovat závěsy.
- Účinné a energeticky úsporné větrání. Částečně pootevřené okno je nesprávným větráním. Energeticky nejúspornější je větrání nárazové, tzn. vypnout topení a v závislosti na venkovní teplotě větráme zpravidla dvakrát denně po dobu 5 minut každou místnost. Čím je chladněji, tím je kratší doba větrání, protože výměna vzduchu proběhne rychleji.
- Za otopná tělesa je vhodné umístit hliníkovou fólii s tepelnou izolací nalepenou na stěnu, která snižuje pronikání tepla přes stěnu a odráží teplo zpět do místnosti.
- Pravidelné čištění otopných těles (dvakrát do roka).
- Pravidelné odvzdušňování otopné soustavy (v topném období alespoň jednou za dva měsíce).
- Zavírání dveří vytápěných nebo ochlazovaných místností.
- Průběžné sledování spotřeby tepla pro vytápění.

- Oprava porušené tepelné izolace rozvodů tepla v rámci pravidelných kontrol a revizí
- Údržba regulačních prvků (zejména funkčnost TRV).

*tabulka 1 Přehled teplot ve vybraných místnostech*

<b>Teploty ve vnitřních prostorech</b>	
Učebny, kabinety, kanceláře	20 °C
Kuchyně	20 °C
Vytápěné vedlejší místnosti (chodba, schodiště)	10 °C
Vytápěné chodby u škol	15 °C

Ing. Radek Mrňák  
Dolnocholupická 40  
143 00 – Praha 4  
TEL 777 257 877  
IČO 49858963