

## 1. Úvod

Cílem **projektu pro provádění stavby** je řešení vytápění a ohřevu teplé vody (TeV) navrhované dostavby Mateřské školy Za Fontánou v Přelouči.

## 2. Stavební řešení

Jedná se o nepodsklepenou dvoupodlažní stavbu. Obvodový plášť bude zděný, z keramických tvárnic.

Podrobný popis objektu je v samostatné PD stavební části.

## 3. Řešení vytápění objektu

Tepelné ztráty navrhované dostavby činí cca **25 kW** (do těchto ztrát jsou zahrnuty i tepelné ztráty z podlahového vytápění).

Dostavba bude vytápěna uzavřenou teplovodní otopnou soustavou s nuceným oběhem topné vody.

Zdrojem tepla pro navrhovanou dostavbu bude závěsný plynový kondenzační kotel s uzavřenou spalovací komorou, nerezovým výměníkem spaliny/topná voda a modulovaným tepelným výkonem **9,5 – 34,7 kW** (při 75/60°C). Kotel bude instalován ve 2.NP, v místnosti č.2.05 (technická místnost).

Součástí kotle je modulované teplovodní oběhové čerpadlo.

Odtah spalin a nasávání spalovacího vzduchu bude provedeno do venkovního prostředí přes střechu koaxiálním přímým kouřovodem **φ80/125 mm** dle ČSN 73 4201. Vyústění odtahu spalin bude provedeno ve vzdálenosti 500 mm od roviny střešního pláště (měřeno v kolmém směru na rovinu střechy). Ve spalinové cestě bude nad kotlem, nad koaxiálním kotlovým adaptérem, instalován kontrolní kus přímý.

Kotel je dle ČSN EN 483 plynovým spotřebičem typu **C 3.3**.

Z hlediska produkce škodlivin se jedná o nízkoemisní kotel s produkcí NO<sub>x</sub> v množství do **51 mg/m<sup>3</sup>** spalin (třída č.5).

Kondenzát bude z kotle a ze spalinové cesty odveden do kanalizace přes zápachovou uzávěrku.

Pod kotlem bude instalován stacionární smaltovaný nepřímotopný zásobník teplé vody (TeV) o objemu **155 l**. TeV bude v zásobníku ohřívána topnou vodou z kotle přednostně před otopnou soustavou.

Kotel bude od otopné soustavy oddělen hydraulickým zkratem – hydraulickým vyrovnávačem dynamických tlaků. Za tímto zkratem bude instalováno teplovodní oběhové čerpadlo zajišťující oběh topné vody soustavou. Toto zapojení je zvoleno z důvodu nedostatečného výkonu oběhového čerpadla instalovaného v kotli pro navrhovanou soustavu.

Schéma zapojení plynového kotle na rozvod ÚT a propojení s ohříváčem TeV je znázorněno na výkresu.

Tepelné ztráty navrhované dostavby budou pokryty podlahovým vytápěním. Pouze v místnostech 1.02, 1.09 a 2.09 budou navíc instalována otopná tělesa.

V místnostech č. 1.09 a 2.09 to budou trubková ocelová otopná tělesa se středovým připojením a v místnosti č. 1.02 designové otopné těleso se středovým připojením. Designové otopné těleso bude v barvě stříbrné.

Otopná tělesa budou napojena na potrubí ze zdi pomocí rohového ventilu pro dvoubodové připojení otopných těles.

Trubková otopná tělesa budou osazena el. topným tělesem s integrovaným regulátorem teploty - sadou pro kombinované vytápění. Pro napojení topné vložky do el. sítě musí být u tělesa instalována ve zdi el. krabice (nutno koordinovat na stavbě s profesí elektro).

Umístění otopných těles je patrné z výkresové dokumentace. Termostatické ventily těchto těles budou opatřeny termostatickou hlavici.

Zásobník TeV a rozdělovací stanice budou od kotle napojeny potrubním rozvodem z měděných trubek, spojovaných pájením. Potrubí bude opatřeno nápletkovou tepelnou izolací **tl. 9 mm**.

Potrubí napojení rozdělovacích stanic bude vedeno v podlaze, ve vrstvě tepelné izolace pod systémovou deskou podlahového vytápění.

Kompenzace teplotní roztažnosti potrubí je podchycena v ohybech. Nejvyšší místa otopné soustavy budou opatřena odvzdušněním.

Jednotlivé topné smyčky podlahového vytápění, stejně jako potrubní přípojky trubkových otopných těles, budou napojeny na rozdělovací stanice a budou z jednoho kusu trubky (v podlaze nebudou spoje).

Potrubí podlahových smyček budou z polybutenových trubek s kyslíkovou bariérou **φ15x1,5**.

Potrubní přípojky otopných těles vyvedené z rozdělovacích stanic budou z polybutenových trubek s kyslíkovou bariérou **φ15x1,5** uložené v ochranné trubce.

Nášlapnou vrstvu topných podlah bude tvořit PVC, keramická dlažba a koberec.

Z důvodu zamezení snižování tepelného výkonu musí být použit koberec vhodný pro pokládku na podlahové vytápění (nutno doložit atestem od výrobce) a jeho tepelný odpor nesmí přesáhnout hodnotu  $R=0,1 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

V projektu je uvažováno s položením koberce pouze v hernách a to nad topnými smyčkami, u kterých je to uvedeno v tabulce na výkresech podlahového vytápění.

Jednotlivé podlahové topné desky musí být odděleny od všech svislých konstrukcí (včetně případných podezdívek van a sprchových koutů) a od ostatních topných desek dilatačními spárami. Tyto spáry musí u keramické dlažby probíhat po celé výšce podlahy až po horní líc nášlapné vrstvy. U PVC podlah závisí na způsobu pokládky a doporučení výrobce.

Potrubí podlahové topné smyčky bude v místech průchodu dilatačními spárami uloženo v ochranné trubce v délce 200 mm na každou stranu od dilatační spáry.

Také při vstupu z rozdělovací stanice do podlahy bude potrubí uloženo v ochranné trubce.

Dilatační pásy budou tvořit pásy polystyrenu o tloušťce 10 mm a budou dodávkou stavby.

Montážní firma je povinna při provádění podlahového vytápění dodržovat podmínky a technologické postupy dodavatele podlahového vytápění.

Veškeré potrubní rozvody (mimo potrubí topných smyček) budou v prostoru vytápěných podlah vedeny ve vrstvě tepelné izolace pod systémovou deskou. Potrubí napojení otopných těles bude také vedeno pod systémovou deskou ve vrstvě tepelné izolace a bude opatřeno ochrannou trubicí.

Chod otopné soustavy bude automatický bezobslužný.

Centrální regulace soustavy bude zajištěna regulátorem s ekvitermní regulací podle venkovní teploty s korekcí dle vnitřní teploty. Čidlo teploty venkovního vzduchu bude instalováno na severní fasádě domu. Umístění prostorového přístroje s teplotním čidlem pro ovládání kotle bude instalováno ve 2.NP, v míst.č. 2.13 (jedná se o návrh, toto umístění zkontroluje montážní firma s investorem).

Montážní organizace zajistí před provedením vnitřních omítek kabelové propojení systému MaR.

Profese MaR není součástí tohoto projektu. Instalaci regulačních a měřicích prvků a jejich propojení zajistí montážní firma po dohodě s investorem.

Otopná soustava bude opatřena zabezpečovacím zařízením dle ČSN 06 0830.  
Součástí plynového kotle je pojistný ventil s otevíracím přetlakem **300 kPa**. Expanzní zařízení bude tvořit externí uzavřená membránová expanzní nádoba o objemu **18 l**.

#### **4. Bilance spotřeby tepla a zemního plynu**

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Max. hodinová potřeba plynu (jen kotel)          | 1,1 – 3,7 m <sup>3</sup> /h |
| Předpokládaná roční spotřeba tepla               | cca 180 GJ/rok              |
| Předpokládaná roční spotřeba plynu               | cca 5 000 m <sup>3</sup>    |
| Předpokládaná roční spotřeba tepla obsažená v ZP | cca 53 000 kWh/rok          |

#### **5. Technické parametry soustavy**

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Tepelný výkon kotle (při 75/60°C) | 9,5 – 34,7 kW |
| Tepelná ztráta objektu            | cca 25 kW     |

##### **Primární kotlový okruh (před zkratem)**

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Teplotní spád topné vody  | 45/32°C   |
| Hmotnostní tok topné vody | 1850 kg/h |

##### **Sekundární okruh (soustava za zkratem)**

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Teplotní spád topné vody       | 40/32°C   |
| Hmotnostní tok topné vody      | 3150 kg/h |
| Tlakové ztráty otopné soustavy | 25 kPa    |

|   |         |
|---|---------|
| Nejvyšší dovolený přetlak<br>(nastavení pojistného ventilu) | 300 kPa |
| Max. pracovní přetlak                                       | 190 kPa |
| Nejnižší dovolený přetlak                                   |         |
| - plnicí přetlak na straně vody                             | 120 kPa |
| - plnicí přetlak na straně vzduchu                          | 110 kPa |

##### **Poznámka:**

Teplota topné vody na výstupu z kotle bude nastavena max. na 45°C. Požadovaná teplota topné vody na výstupu ze zkratu do otopné soustavy bude max. 40°C. Při ekvitermní regulaci bude rozdíl obou teplot udržován na hodnotě 5 K.

#### **6. Závěr**

Veškeré montáže provádět podle návodů výrobců a dle bezpečnostních předpisů a norem.

Před uvedením do provozu zařízení propláchnout, přezkoušet na těsnost, dilatační schopnost a provést topnou zkoušku se zaregulováním (dle ČSN 06 0310).

Pro ochranu topného systému před bakteriemi a elektrokorozí bude při napouštění systému do topné vody přidán v poměru 1:100 netoxický biocidní inhibitor.

Montáž zařízení pečlivě koordinovat s montáží zařízení ostatních profesí!

Podlahové vytápění bude montováno až po montáži všech rozvodů probíhajících pod topnou deskou.

Stavbu mohou provádět jen osoby řádně proškolené a seznámené s technologickými postupy provádění prací předepsanými výrobcí jednotlivých technologií a dodávek navržených projektem. Tyto postupy je nutno dodržovat!