

**STAVEBNÍ OBJEKT : F1-01 BUDOVA ŠKOLY**

**ČÁST : F1-01-4 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ**

Název akce : **SOŠ A SOU POLIČKA – REKONSTRUKCE KOTELNY A  
ODSTRANĚNÍ KOMÍNOVÉHO TĚLESA**  
Investor : Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice  
Datum : březen 2013  
Zak.číslo : P4112  
Stupeň : DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY  
Vypracoval : Ladislav Boušek

*Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství dle ustanovení §17 obchodního zákona a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.*

## Úvod

---

- 1.1 Tato část projektové dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro provedení stavby. Kromě podrobností prováděcího projektu nezahrnuje též dle *vyhl.499/2006Sb., příloha č.2, společná ustanovení* dokumentaci pomocných prací, výrobně technickou dokumentaci a dokumentaci výrobků, kterou si zpracovává dodavatel stavby a odsouhlasuje s investorem nebo jeho technickým zástupcem.
- 1.2 PD tvoří výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr. V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítím prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.
- 1.3 Podkladem pro vypracování PD byly osobní prohlídky stávající kotelny a konzultace s vedení školy.
- 1.4 Platnost PD je 1 rok od data vydání, v případě nezahájení stavby do této lhůty je povinností objednatele ověřit si platnost údajů u zhotovitele.

### Poznámky :

- součástí dodávky řemesel jsou prostupy do Ø 200mm (vrtací, popř. sekací práce vč. zapravení), prostupy nad Ø 200mm jsou součástí dodávky stavby
- v místě požárně dělících konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami

## Popis technického řešení

### a) Zdroj tepla

K vytápění objektu školy bude sloužit plynová kotelná III kategorie EN 070703 sestavena ze 4 plynových závěsných kondenzačních kotlů 98 kw. Maximální spotřeba zemního plynu jednoho kotle je 10,5 m<sup>3</sup>/h. Spaliny od kotlů jsou zaústěny společným kouřovodem PE250 do komínového průduchu, který bude vyložkován PE250. Komínový průduch musí být tlakově těsný a voděodolný. Odvod kondenzátu z kotlů je napojen na neutralizační zařízení. Do místnosti je zajištěn přívod vzduchu pro spalování ventilátorem o výkonu 500 m<sup>3</sup>/h. Větrání prostoru min 0,5 l/h (tj. 63 m<sup>3</sup>/h) je splněno.

Odvod větracího vzduchu je zajištěn otvorem v obvodové zdi, který je osazen přetlakovou žaluzií 300x200 mm. V prostoru „kotelny“ bude umístěno čidlo úniku plynu. Před vstupem do kotelny bude umístěn hlavní uzávěr plynu (klapka DN 80), automatický ventil. Dále bude před vstupem do kotelny umístěno STOP tlačítko, V kotelně bude umístěno čidlo úniku plynu. Všechny čidla budou napojeny do poruchové signalizace viz M+R. Dále je do poruchové signalizace zapojeno STOP tlačítko.

Na potrubí v kotelně bude umístěn tlakoměr 0-6 Kpa vč trojcestného kohoutu. Od kotlů vody bude vyvedeno odvodušňovací potrubí DN 15 ven a ukončeno nad střechou.

Zabezpečení každé kotelny:

- unik plynu
- STOP tlačítko
- ovládání elektro mag ventilu před vstupem

### b) potřeba tepla

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN 060210 pro venkovní teplotu  $t_e = -17^{\circ}\text{C}$  a krajinu normální nechráněnou osaměle stojící budovu.

*Potřeba tepla:*

- *okrajové podmínky:*

- |  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| - teplotní oblast (dle ČSN 73 0540-3)  | : | 1                             |
| - venkovní teplota (dle ČSN 73 0540-3) | : | $t_e = -17^{\circ}\text{C}$   |
| - vnitřní teplota (dle ČSN 73 0540-3)  | : | $t_i = 18-24^{\circ}\text{C}$ |

- *tepelné ztráty :*

- |                                    |   |           |
|------------------------------------|---|-----------|
| - prostupem                        | : | 252.915 W |
| - spárovou infiltrací výplní       | : | 121.124 W |
| - <i>potřeba tepla pro větrání</i> | : | 58.000 W  |

Počet pracovních dní v týdnu je ve všech provozech převážně 5. Vytápění všech objektů je v plně automatickém režimu s nočním útlumem pro vytápění.

### c) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí

tepelně technické vlastnosti navrhovaných konstrukcí viz příloha č.1

### d) tepelné ztráty budov

viz příloha č.2

### e) vzduchotechnická zařízení napojená na rozvody tepla

stávající vzduchotechnika kuchyň 58.000W

**f) potřeba tepla pro ohřev TV**

Ohřev TUV v budově školy je řešena lokálními elektrickými ohřivači. Ohřev TUV v budově domova mládeže je řešena stávajícím plynovým ohřivačem o výkonu 100 kW.

**g) tepelný výkon zdroje**

Výkon potřebný pro vytápění byl stanoven tak, aby pokryl tepelné ztráty budovy, větrání, TUV.

VYTÁPĚNÍ	393,0 KW
VZDUCHOTECHNIKA	58,0 KW
<b>CELKEM</b>	<b>451,0 KW</b>

Přípojná hodnota kotelny  $Q_{přip}$  383,35 kW

**Výkon kotlů**

Plynový kondenzační kotel výkon 98 kW (50/30°C) - 4 ks = celkem 392 kW

**h) roční potřeba tepla**

VYTÁPĚNÍ	630722 kWh
OHŘEV TUV	220950 kWh
VZDUCHOTECHNIKA	89306 kWh

**i) přípojný výkon zdroje tepla**

viz g)

**j) připojení média**

-

**k)**

---

**l) umístění zdroje tepla**

Umístění plynové kotelny je v 1.PP v samostatné místnosti, která vznikne předdělením chodby.

**m) větrání kotelny**

Plynová kotelná III kategorie musí být větrány min 0,5/h. Do plynové kotelny je zajištěn přívod vzduchu ventilátorem o výkonu, který pokrývá potřebu vzduchu pro spalování a větrání. Odvod větracího vzduchu je řešen neuzavíratelným otvorem do venkovního prostředí.

4 x Teplovodní kotel o max výkonu 98 kW                      – 4 x 100 m<sup>3</sup>/h                      - 400 m<sup>3</sup>/h  
Půlnásobná výměna vzduchu 123 m<sup>3</sup>/h /2 = 63 m<sup>3</sup>/h

Množství dodávané vzduchotechnikou přetlakově 500 m<sup>3</sup>/h **vyhovuje**

**n) kouřovody**

Spalinové cesty jsou navrženy dle ČSN 73 4201 Navrhování komínů a kouřovodů. Komínový průduch je navržen jako tříplášťový. Stávající komínové těleso bude vyvložkované PE250 (polypropylen).

Komínový průduch musí být tlakově těsný a voděodolný. Na vodorovném kouřovodu bude osazen revizní otvor.

**o) požární bezpečnost kotelny**  
viz PBR.

**p) popis otopného systému**

Vytápění objektu je navrženo teplovodní dvoutrubkové s nuceným oběhem topného media. Otopná plocha je převážně řešena otopnými tělesy s teplotním spádem 60/50°C.

**q) okruhy otopného systému, parametry**

Vytápění je rozděleno na následující okruhy

1) OKRUH JIŽNÍ KŘÍDLO LEVÁ STRANA	60/50°C	69,0 KW
2) OKRUH SEVERNÍ KŘÍDLO LEVÁ STRANA	60/50°C	77,0 KW
3) OKRUH DOMOV MLÁDEŽE	60/50°C	102,0 KW
4) OKRUH SEVERNÍ KŘÍDLO PŘEVÁ STRANA	60/50°C	74,0 KW
5) OKRUH JIŽNÍ KŘÍDLO PŘEVÁ STRANA	60/50°C	71,0 KW
6) OKRUH VZDUCHOTECHNIKA	60/50°C	58,0 KW

**r) parametry systému**

Oběh topného media teplovodním systémem zajišťují oběhová čerpadla s elektronickou regulací otáček. Tlaková ztráta jednotlivých topných okruhů je kryta oběhovými čerpadly viz schema zapojení LEGENDA ČERPADEL. Před každým oběhovým čerpadlem musí být umístěn filtr.

**s) popis rozvodů**

Hlavní rozvody z kotelny do napojení na stávající horizontální rozvod budou provedeny z ocelového potrubí, které je zavěšeno pod stropem.

**t) vyregulování a vyvážení soustavy**

Hydraulické vyvážení jednotlivých teplovodních soustav je řešeno regulačními vyvažovacími ventily a nastavením průtoků na ventilových vložkách otopných těles. Oběh topného media zajišťují čerpadla s elektronickou regulací otáček.

**u) zabezpečení a doplňování soustavy vodou**

Expanzní zařízení plynové kotelny je řešeno tlakovou exp nádobou 400/6 – 2 ks. Doplňování vody do topného systému je automatickým doplňovací zařízením s kontrolou tlaku v soustavě. Doplňovaná voda do systému vytápění je přiváděna přes změkčovací armatura. Pojistné ventily jsou součástí plynových kotlů. Otevírací tlak poj ventilu 300 kPa

**v) tlakové poměry**

Provozní tlak topné soustavy je 2,0 bar.

Minimální tlak topné soustavy 1,0 bar

Otevírací přetlak pojistného ventilu 3,0 bar

**x) způsob vytápění jednotlivých prostor**

Systém topení je stávající. Otopná plocha je řešena deskovými tělesy.

**y) otopné plochy**

#### **- radiátory**

Nově budou instalovány ocelová desková tělesa s bočním připojením v m.č. 0.02, 0.04. v 1.PP. Stavební výška 600, 900 mm. Každý radiátor je dodáván s montážním příslušenstvím včetně odvzdušňovacího ventilu. Desková tělesa budou osazena termostatickými ventily vč termostatické hlavice a radiátorovým šroubením. Každý radiátor je osazen termostatickou hlavicí s rozsahem nastavení od 6 °C do 28 °C, bílá barva RAL 9016.

#### **z) připojená VZT zařízení**

VZT zařízení - stávající

#### **aa)**

viz bod r)

#### **bb) měření spotřeby tepla**

Měřiče tepla nejsou na teplovodním systému navrženy.

#### **cc) příprava TV**

Ohřev teplé vody není předmětem této PD.

#### **dd) regulace teploty TV**

-

#### **ee) typy zařízení**

-

#### **ff) potrubí, nátěry, kompenzace**

Páteční rozvody budou zhotoveny z ocelového potrubí. Rozvody jsou vedeny pod stropem.

Veškeré ocelové potrubí rozdělovač a pomocné kce budou natřeny dvojnásobným základním nátěrem.

Ocelové potrubí a rozdělovač budou tepelně izolovány trubkovou izolací minerální vata s Al folií.

TI izolace dle vyhl č. 193/2007 Sb

#### **MaR**

Regulační systém je navržen kompatibilní s plynovými kotli. Řízení teploty topné vody je dle venkovní teploty. Individuální řízení všech topných okruhů.

#### **Zkoušky zařízení**

Po ukončení montáže otopné soustavy bude provedena zkouška těsnosti a topná zkouška 72 h.

Zkoušky provede dodavatel stavba za účasti investora. O zkoušce bude sepsán protokol.

Obsluha bude provádět pravidelné prohlídky minimálně 1 x denně. Obsluha musí být řádně vyškolená a poučena.

**Veškeré práce musí být provedeny dle příslušných norem a předpisů.**