

Úvod:

Dostavba školy bude vytápěna systémem ústředního vytápění. Jako zdroj tepla bude sloužit plynový kondenzační kotel, na který bude napojen nízkoteplotní otopný systém vytápění 70/55°C. Centrální ohřev teplé vody bude zajištěn topnou vodou z kotle v boileru 120 l.

Následně uváděná celková spotřeba energií, je dána předpokládaným způsobem využívání objektu. Změna těchto podmínek může vypočtené roční spotřeby změnit. Nemá však vliv na základní tepelně technické vlastnosti stavby. Ty jsou charakterizovány stavebními konstrukcemi.

Seznam technických norem a ostatních technických specifikací

Nařízení vlády č. 24/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení.

Nařízení vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení

Vyhláška ČUBP č. 91/93Sb k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

Seznam technických norem

- ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení tepelných soustav
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách
- ČSN EN 12828 Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN EN 12170 Tepelné soustavy - Návod pro provoz, obsluhu a užívání
- ČSN EN 12831 Výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 806 Vnitřní vodovod
- ČSN 73 4201 Komíny
- ČSN EN 13 384 Komíny – výpočty
- ČSN EN 1443 Komíny
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

Bilance potřeby tepla.

Bilance tepla a spotřeby paliva pro vytápění a ohřev teplé vody vychází z výpočtu tepelných ztrát podle ČSN EN 12831. Výpočet je zpracován pomocí výpočtového programu PROTECH TV. Výstupy z tohoto programu jsou v příloze této zprávy. Výpočet je proveden se součiniteli prostupu tepla pro okna $U_w = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, obvodové stěny $U = 0,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, strop (střecha) $U = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Celková tepelná ztráta objektu je uvedena v příloženém výsledku z výpočtového programu. Výpočet je proveden pro vnitřní teploty požadované vyhl. 410/2005Sb. Potřeba tepla pro ohřev teplé vody je 23500W.

Přípojná hodnota podle ČSN 06 0310 činí 44,43 kW.

Celková spotřeba tepla pro vytápění a ohřev TV je uvedena v příloženém průkazu energetické náročnosti budovy a činí 190,73 GJ/rok.

Technický popis

Otopná soustava dostavby je navržena podle ČSN 06 0310 a podle ČSN EN 12828. Pro objekt je navrženo vytápění s radiátory. Jako zdroj tepla je navržena teplovodní soustava s kondenzačním plynovým kotlem. Součástí soustavy je i ohřev teplé vody.

Výpočtové parametry topné vody jsou stanoveny na 70/55°C při venkovní teplotě – 13°C.

Jako zdroj tepla je navržen teplovodní plynový kondenzační kotel 45 kW se zásobníkem teplé vody o objemu 120 l, vč. regulátoru a venkovního čidla. Odvod spalín bude veden v plastových trubkách vložených do ocelové vnější trubky. Přívod spalovacího vzduchu je koaxiálním komínem - spotřebič typu C.

Kotel bude umístěn v 2.NP. Prostor bude odkanalizován pro odvod kondenzátu z kotle a odpadů od pojistných ventilů.

Ohřev teplé vody bude zajištěn ve zmíněném akumulacním ohříváku o objemu 120 l.

Soustava je jistěna před překročením povoleného přetlaku a proti poklesu tlaku zabezpečovacím zařízením podle ČSN 06 0830. Zabezpečovací zařízení tvoří pojistný ventil namontovaný na kotli a tlaková expanzní nádoba o objemu 35 l, která je osazena vedle kotle. Nastavený základní tlak vzduchu v expanderu bude 1 bar. Provozní přetlak systému ÚT bude 1,5 – 2 bary. Expanzní nádoba bude napojena na soustavu přes uzavírací armaturu s vypouštěním na straně expanderu.

Boiler bude napojen na vodovod přes předepsané armatury, viz projekt ZTI.

Plynový kotel je napojen na otopný systém přímo. Oběh vody v kotlovém okruhu a pro ohřev TV je zajištěn kotlovým čerpadlem. Větrání kotelny bude zajištěno okny.

Regulace systému vytápění je navržena tak, že výstupní teplota topné vody z kotle a do systému bude regulována podle venkovní teploty. Regulátor zajistí i regulaci ohřevu teplé vody a noční útlum. Řízení teplot v místnostech bude provedeno termostatickými hlavicemi na radiátorech.

Rozvodné potrubí bude provedeno z měděných trubek spojovaných lisováním nebo pájenými a bude vedeno podél obvodových stěn. Tepelná izolace těchto trubek není nutná, protože jsou vedeny vytápěným prostorem. Propojovací potrubí mezi severní a jižní fasádou bude vedeno pod stropem LNP a bude zakryto SDK konstrukcí. Tyto trubky budou izolovány izolací z pěnového PE v tloušťce 19 mm. Detaily vedení tras potrubí jsou zřejmé z výkresové dokumentace. Po instalaci rozvodného potrubí k radiátorům je nutné provést nastavení předregulace ventilů radiátorů podle údajů uvedených na výkresu schéma. Kompenzace tepelné roztažnosti potrubí je provedena přirozenými lomy trasy.

Otopné plochy i vedení a armatury jsou standardní. Radiátory jsou navrženy v provedení VK s ventilem a termostatickou hlavicí. Připojení deskových radiátorů bude provedeno přes kombinované uzavíratelné přímé H šroubení. Každý radiátor je opatřen odvodušňovacím ventilem.

S ohledem na použité materiály a způsob vedení tras a tepelných izolací není nutné provádět ochranné nátěry.

Před uvedením zařízení do provozu je nutné provést revizi spalinové cesty, revizi plynové instalace, která není předmětem tohoto projektu, podrobně se seznámit s provozním manuálem namontovaných zařízení. Dále je nutné před zabetonováním trubek provést zkoušku těsnosti a následně zkoušku dilatační a topnou, vše v souladu s ČSN 06 0310.

Požadavek na ostatní profese:

ZTI – zřídit přívod studené vody do prostoru kotle, zajistit odvod kondenzátu a odfuků PV z kotle do kanalizace. Neutralizace kondenzátu není u kotlů do výkonu 200 kW nutná

Plyn – připojit kotel na plynový rozvod.

Elektro – zřídit v blízkosti kotle zásuvku pro napojení kotle a jeho regulace.

Přílohy:

Specifikace

Výpočet budovy

Potřeba energie a paliva pro vytápění

Vypracoval: Ing. Jiří Hák

Praha říjen 2014

Seznam dokumentace:

- | | |
|--------|-------------------------|
| D.4.1. | Technická zpráva |
| D.4.2 | Půdorys I.NP |
| D.4.3. | Půdorys II.NP |
| D.4.4. | Schema – hlavní rozvody |

Specifikace:

1. Plynový kondenzační závěsný kotel, výkon 45 kW	1 ks
2. Odvod spalin DN 80/125	3 m
3. Boiler 120 l	1 ks
4. Membránová expanzní nádoba 35 l, PN 6	1 ks
5. Kulový kohout ¾"	2 ks
6. Dtto, 1"	2 ks
7. Kulový kohout ¾" s vypouštěním (pro expander)	1 ks
8. Trubka měděná 15x1	210 m
9. Dtto 18x1	20 m
10. Dtto 22x1	9 m
11. Dtto 28x1,5	86 m
12. Dtto 35x1,5	2 m
13. Sdružené radiátorové šroubení H, přímé	37 ks
14. Termostatická hlavice, provedení antivandal	37 ks
15. Radiátor deskový typ VK, 10/500-600	2 ks
16. Dtto, avšak 10/500-800	1 ks
17. Dtto, avšak 10/500-1000	1 ks
18. Dtto, avšak 10/500-1200	10 ks
19. Dtto, avšak 10/500-1400	9 ks
20. Dtto, avšak 10/500-2000	1 ks
21. Dtto, avšak 11/500-2000	1 ks
22. Dtto, avšak 21/500-2300	12 ks