

D.1.4.1 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

D.1.4.1 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce	:	ZŠ MASARYKOVO NÁM. č.p. 1, PŘELOUČ Půdní vestavba učeben
Místo stavby	:	Masarykovo nám. č.p. 1, 535 01 Přelouč
Investor	:	Město Přelouč Československé armády 1665 535 01 Přelouč
Odp. projektant	:	Ing. Radek Čapský, ČKAIT 0700928
Projektant	:	Ing. Radek Čapský Čepí, č.p. 8 533 32 Čepí tel.: 604 202 279
Datum	:	08/2022
Zak. číslo	:	4422
Stupeň	:	Projekt pro povolení stavby

OBSAH:

D.1.4.1 Ústřední vytápění

D.1.4.1 01 Technická zpráva

D.1.4.1 02 Ústřední vytápění - půdorys 4.N.P.

M 1 : 50 4x A4

D.1.4.1 03 Ústřední vytápění - svislé schéma

M 1 : 50 2x A4

Příloha :

- výpočet tepelných ztrát
- výpočet roční potřeby tepla na vytápění
- výpočet roční potřeby tepla na ohřev teplé vody

D.1.4.1 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

D.1.4.1 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projekt ústředního vytápění pro půdní vestavbu nových učeben v ZŠ Masarykovo nám. č.p. 1 v Přelouči, řeší návrh zdroje tepla a otopného systému v nových učebnách ve 4.N.P.. Projekt je řešen ve fázi pro povolení a realizaci stavby.

Výchozí podklady

- projektové podklady výrobců vytápěcí techniky
- platné ČSN EN
- umístění objektu : Přelouč (Pardubice)
- teplotní oblast : -13 °C
- střední teplota venk. vzduchu : 4,1 °C
- počet otopných dnů : 234
- typ krajiny : s intenzivními větry
- poloha budovy : nechráněná

Zdroj tepla pro vytápění a ohřev TeV v půdní vestavbě učeben

Tepelná ztráta této části objektu č.p. 1 byla vypočítána dle platné ČSN EN 12831-1, Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - Část 1: Tepelný výkon pro vytápění, Modul M3-3. Tepelná ztráta půdní vestavby učeben činí 10.392 W, z toho 2.070 W připadá na tepelnou ztrátu prostupem a 8.322 W větráním.

Stávajícím hlavním zdrojem tepla pro vytápění školní budovy je plynová kotelna osazená třemi plynovými kondenzačními kotli Viessmann Vitodens 200-W o max. tepelném výkonu 10,9 až 55,2 kW/kus. Stávající plynová kotelna bude ponechána beze změny.

Do místnosti úklidu ve 4.N.P. bude osazen nový závěsný plynový kombinovaný kondenzační kotel, o max. tepelném výkonu 4,3-23,8 kW pro vytápění půdní vestavby učeben a 4,3-29,3 kW pro ohřev TeV. Odvod spalín a přívod spalovacího vzduchu pro plynový kotel je řešen koaxiálním PP potrubím o Ø 60/100 mm (příslušenství kotle) přes šikmou střechu objektu. Přívod spalovacího vzduchu bude řešen okolo spalínové vložky. Nad kotlem bude umístěn revizní T-kus Ø 60/100 mm. Plynový kotel bude připojen na nový rozvod zemního plynu.

Odvod kondenzátu z odtahu spalín a kotle napojit na systém vnitřní kanalizace odpadním PP-HT potrubím D 32 (zápachová uzávěrka bude umístěna pod kotlem). Přepad pojistného ventilu napojit přes zápachovou uzávěrku také do systému vnitřní kanalizace. Kyselý kondenzát bude běžně ředěn splaškovou odpadní vodou v systému vnitřní kanalizace.

Zabezpečení zdroje tepla proti nárustu nedovoleného tlaku je dle ČSN 060830:2014/Z1 zajištěno pojistným ventilem (otevírací přetlak 300 kPa) a tlakovou expanzní nádobou o objemu 8 l. Pojistný ventil i expanzní nádoba jsou součástí kompletu plynového kotle. Zabezpečení otopné soustavy proti nárustu nedovoleného tlaku je dle ČSN 060830:2014/Z1 zajištěno tlakovou expanzní nádobou o objemu 12 l/4 bary, expanzní nádoba bude umístěna pod kotlem. Připojení tlakové expanzní nádoby měděným potrubím, D 22x1,0 mm, přes kulový kohout se zajištěním, DN 20.

Cirkulaci topné vody v topném okruhu zajistí kotlové oběhové čerpadlo s elektronickou regulací otáček.

Ohřev TeV

Ohřev teplé vody probíhá v průtokovém ohříváči teplé vody, který je integrován v plynovém kotli. Vstupním potrubí pitné vody do ohříváče a výstup teplé vody z ohříváče bude osazen uzávěry, DN 15.

Otopná soustava

Teplovodní soustava je navržena dvoutrubková, s teplotním spádem 70/50°C. V půdní vestavbě bude zřízena nová otopná soustava. Jednotlivé místnosti budou vytápěny ocelovými deskovými tělesy v provedení Ventil Kompakt, tělesa budou kotvena pomocí stojánkových konzolí do podlahy. Na potrubní rozvod budou napojena pomocí přímé napojovací armatury, EKx1/2“.

Veškerá otopná tělesa budou kompletována termostatickými hlavicemi (+6,5 až +28°C), připojovací závit M 30x1,5 mm, s výjimkou referenčních místností, kde je umístěn prostorový termostat (č.m. 401). Zde budou radiátorové armatury doplněny ruční uzavírací hlavicí s připojovacím závitem M 30x1,5 mm.

Propojení otopných těles a plynového kondenzačního kotle provést z měděného potrubí. Nový potrubní rozvod bude veden nad sebou, nad podlahou a bude kotveno do krycích plastových lišt, vel. 44x97 mm, bílé barvy. Délková roztažnost kratších potrubních úseků bude kompenzována přirozenými koleny na trase, pro delší úseky jsou navrženy mosazné kompenzační vsuvky s měchem z nerezové oceli, určené pro pájení, (PN 10, +130°C).

Potrubí v technické místnosti a vedené přes stavební konstrukce bude izolované tepelně izolačními trubicemi z pěněného PE Mirelon PRO, tl. stěny 20 mm.

Náplň otopného systému doporučuji ošetřit vhodným přípravkem pro korozi. Ochranné přípravky mají antikorozní účinky a působí proti usazování vodního kamene. Doporučená koncentrace přípravku = 1 %, tedy 1 litr přípravku na 100 litrů vody v otopné soustavě.

Měření a regulace

Chod plynového kotle a ohřev topné vody pro vytápění bude řízen z kotlové regulace. Ohřev topné vody bude řízen ekvitermním regulátorem na základě snímání venkovní teploty a časového programu. Čidlo venkovní teploty umístit na severní stranu objektu, hlavní prostorový termostat s týdenním programem do učebny č.m. 401. Kabel pro připojení prostorového termostatu vést za krycí lištou.

Uvedení kotle do provozu, nastavení regulace a zaškolení majitele provede oprávněná servisní firma.

Roční potřeba a spotřeba tepla pro vytápění a úklid půdní vestavby

- roční potřeba tepla na UT	: $E_{UT} = 15.845 \text{ kWh/rok} = 57,0 \text{ GJ/rok}$
- roční potřeba tepla na TeV	: $E_{TEV} = 244 \text{ kWh/rok} = 0,9 \text{ GJ/rok}$
- roční potřeba tepla celkem	: $E_R = 16.089 \text{ kWh/rok} = 57,9 \text{ GJ/rok}$
- roční spotřeba energie pro UT	: $B_{UT} = 18.641 \text{ kWh/rok} = 67,1 \text{ GJ/rok}$
- roční spotřeba energie pro TeV	: $B_{TEV} = 287 \text{ kWh/rok} = 1,0 \text{ GJ/rok}$
- roční spotřeba energie celkem	: $B_R = 18.928 \text{ kWh/rok} = 68,1 \text{ GJ/rok}$
- roční spotřeba zemního plynu	: $1.904 \text{ m}^3/\text{rok}$

Ochrana životního prostředí

Navrhované zařízení svou funkcí nebude ohrožovat životní prostředí. Obsah NO_x ve spalínách z plynového kotle vyhovuje požadavku zákona o ovzduší, tj. 65 mg/kWh. Výrobek byl zařazen do třídy NO_x6. Kotle vyhovují svým provedením evropské směrnici ErP, třída sezónní energetické účinnosti vytápění „A“.

Bezpečnost práce

Při provádění všech prací je nutné dodržovat zásady bezpečnosti práce ve stavebnictví, které jsou obsaženy v zák. č. 309/2006 Sb, a vyhlášce č. 571/2006 a dalších předpisech.

Při provádění svařovacích a montážních prací je třeba dbát zvýšené opatrnosti a pracoviště je nutné vybavit funkčním ručním hasícím sněhovým přístrojem. Po ukončení svařování je nutné pracoviště po nezbytnou dobu kontrolovat (zpravidla postačí 8 hodin po ukončení svařování nebo řezání rozbrušováním), aby se zabránilo možnosti dodatečného vzniku požáru.

Závěr

Po provedení montáže ÚT bude celý systém řádně propláchnut, provede se tlaková zkouška, potom nastavení předepsaných druhých regulací a provede se topná zkouška. O výsledcích zkoušek se sepíše zápis pro kolaudační řízení.

Nové potrubní rozvody budou izolovány v souladu se zákonem 318/2012, Sb. "O hospodaření s energií v platném znění a jeho prováděcích vyhlášek, zejména vyhl. 193/2007, která stanovuje podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu, a vyhl. 194/2007, která stanovuje pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům. Při průchodu stavebními konstrukcemi a vedení v konstrukci je tepelná izolace poloviční.

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády č. 163/2002 Sb. musí mít doloženy zhotovitelem stavby doklad o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

Veškeré použité názvy výrobků nebo výrobce slouží jako orientační (referenční) standard. Zhotoviteli je umožněno použití jiných adekvátních typů výrobků. V případě použitých materiálů a zařízení je nutno volit zařízení, která mají servis v České republice. Používat lze pouze výrobky stejné, nebo kvalitativně lepší než jsou uvedeny ve standardech (popis a určení minimálního standardu).

Projektová dokumentace je vyhotovena pro účely povolení a realizace této stavby. V případě využití projektové dokumentace k povolení nebo realizaci jiné stavby nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé využitím k účelu, pro který nebyl zpracován. Zpracovatel projektu si vyhrazuje právo na změny, bude-li stav nových poznatků dávat záruku zlepšení funkce vyprojektovaných zařízení.

Převzetím tohoto díla se osoba, která jej převzala, zavazuje respektovat následující. Dílem se rozumí výkresová a textová dokumentace. Dílo může být použito pro povolení stavby pouze po jeho zaplacení a s písemnou specifikací užití.

Vypracoval : Ing. Radek Čapský
srpen 2022

Výpis základního materiálu

Zdroj tepla

- plynový závěsný kombinovaný kondenzační kotel, o max. tepelném výkonu 4,3-23,8 kW pro vytápění a 4,3-9,3 kW pro ohřev TeV	1 ks
- čidlo venkovní teploty (příslušenství plynového kotle)	1 ks
- prostorový přístroj s týdenním programem (příslušenství plynového kotle)	1 ks
- sada koaxiálního odvodu spalín a přívodu spalovacího vzduchu, Ø 60/100 mm	1 ks
- revizní T-kus, Ø 60/100 mm (nad kotel)	1 ks
- průchodka šikmou střechou	1 ks
- kulový uzavírací kohout s pákou, DN 20, PN 40, +120°C	3 ks
- odlučovač kalů, závitový, DN 20, pro vertikální montáž, PN3, +90°C	1 ks
- vypouštěcí kohout, DN 15, PN 10, +90°C	1 ks
- tlaková expanzní nádoba 12/4, objem 12 l, 4 bary	1 ks
- kulový kohout se zajištěním, DN 20, pro napojení tlak. expanzní nádoby	1 ks
- držák expanzní nádoby s páskou pro expanzní nádoby 8-33 l	1 ks
- manometr 0-4 bar, manometr. kohout	1 ks
- drobné armatury (šroubení, redukce a pod.)	
- inhibitor koroze	0,8 l

Otopná soustava

- ocelové deskové těleso v provedení Ventil Kompakt, PN 10, +110°C, kv=0,05–0,75 m³/h	
11VK 600/400	1 ks
21VK 600/1000	1 ks
22VK 900/1000	3 ks
22VK 900/1100	3 ks
- konzole stojánková pro radiátory, universal	16 sad
- přímé radiátorové šroubení, regulační, niklovaná mosaz, EKx3/4"F, PN 10, +120°C	8 ks
- adapter pro přímé radiátorové šroubení, PN 10, +120°C	16 ks
- termostatická hlavice +6,5 až +28°C, připoj. závit M 30x1,5 mm, bílá	6 ks
- ruční uzavírací hlavice, připoj. závit M 30x1,5 mm, bílá	3 ks
- svěrné šroubení pro měděné potrubí, Ø 15x1 CU	16 ks
- šroubení přímé, mosazné, DN 20, PN 25, +110°C	2 ks
- mosazné kompenz. vsuvky, měch z nerezové oceli, pro pájení, Ø 18, PN 10, +130°C	2 ks
- mosazné kompenz. vsuvky, měch z nerezové oceli, pro pájení, Ø 22, PN 10, +130°C	2 ks
- měděné potrubí, Ø 15x1,0 mm	31 m
- měděné potrubí, Ø 18x1,0 mm	10 m
- měděné potrubí, Ø 22x1,0 mm	28 m

- pájecí tvarovky pro měděné potrubí
- izolační trubice z pěněního PE, Ø 18 mm, tl. stěny 20 mm ($\lambda_{iz}=0,044$ W/mK) 1 m
- izolační trubice z pěněního PE, Ø 22 mm, tl. stěny 20 mm ($\lambda_{iz}=0,044$ W/mK) 4 m
- krycí lišta plastová, 44x97 mm, bílá, délka 4 m 30 m
- univerzální držák trubek a krycí lišty pro potrubí max. Ø 22 mm, výřez pro kabel 60 ks

Stavební přípomoci a demontáže

- vrtání otvoru Ø 3 cm ve zdivu cihelném tl. 30 cm 2 ks

Vypracoval : Ing. Radek Čapský
srpen 2022