

ZODP. PROJEKTANT: Ing. Radek Zmatlík		VYPRACOVAL: Ing. Radek Zmatlík		ZPRACOVATEL: AIR TECHNIC Clima s.r.o. Butovická 296/14 / 158 00 Praha 5 Tel: 725 791 466 / www.atclima.cz / info@atclima.cz
KONTROLOVAL: Ing. Josef Záhořík				
INVESTOR: Obec Kojetice, Lipová 155, 250 72 Kojetice u Prahy				
STAVBA: (AKCE:) STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA ŠKOLY Moravcova 26, Kojetice u Prahy, Parcela č. st. 47, k.ú. Kojetice				
PS (SO): —		STUPEŇ DOKUMENTACE: DPS		
ČÁST: D.1.4.c VYTÁPĚNÍ		DATUM: 06/2024	FORMÁT:	MĚŘITKO:
OBSAH:		Č. ZAKÁZKY:		
TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. VÝKRESU: 01	Č. PARÉ:	

Akce : STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA ŠKOLY
Moravcova 26, Kojetice u Prahy, Parcela č. st. 47, k.ú. Kojetice

Investor : Obec Kojetice, Lipová 155, 250 72 Kojetice u Prahy

Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby

Datum : 06 / 2024

Část : **D.1.4.c VYTÁPĚNÍ**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH	1)	ÚVOD
	2)	VÝCHOZÍ PODKLADY
	3)	TEPELNÁ BILANCE, POTŘEBA TEPLA
	4)	ZDROJ TEPLA
	5)	SYSTÉM ÚT
	6)	SYSTÉM ZABEZPEČENÍ ÚT
	7)	POŽADAVKY NA PROFESE
	8)	ZÁVĚR

1. ÚVOD

Tato část dokumentace řeší návrh rozšíření stávající otopné soustavy pro nástavbu základní školy v obci Kojetice.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro zpracování projektové dokumentace ÚT pro provedení stavby byla předložena dokumentace stavby a návazných profesí. Pro zpřesnění údajů byla provedena konzultace se zadavatelem a prohlídka objektu.

Při projektu bylo vycházeno z podkladů výrobců jednotlivých zařízení a z následujících norem a předpisů:

ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách

- Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách

- Navrhování teplovodních tepelných soustav

ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách

- Projektování a montáž

ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách

- Zabezpečovací zařízení

ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody

- Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

TPG 704 01 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

3. TEPELNÁ BILANCE, POTŘEBA TEPLA

Vytápěný objekt se nachází v obci Kojetice. Teploty vnitřního vzduchu v místnostech byly převzaty z ČSN.

Tepelné ztráty objektu byly vypočteny dle ČSN EN 12831 podrobným výpočtem pro venkovní teplotu $t_e = -12^\circ\text{C}$ a činí 29,8 kW.

Stavební konstrukce – tepelné izolace (kompletní skladby jsou součástí stavební části):

- stávající obvodové stěny budovy jsou postaveny z plných cihel o tl. 450 a 600mm a jsou zatepleny polystyrenem o tl. 160mm.

- strop a střecha podkrovní vestavby budou tepelně izolovány minerální vlnou tl. 200mm

- rovná střecha nástavby bude zateplena polystyrenem o tl. 200mm

Ve výpočtu bylo počítáno s parametry otvorových výplní:

- stávající okna ... $U_w = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

- nová okna ... $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Potřeba tepla:

- výpočtová roční potřeba tepla pro vytápění ... 58 MWh/rok

Spotřeba zemního plynu pro nový plynový kondenzační kotel:

- Výpočtová maximální hodinová spotřeba zemního plynu ... 5,5 m³/hod
- Výpočtová roční spotřeba zemního plynu ... 6000 m³/rok

4. ZDROJ TEPLA

Stávající stav:

Stávajícím zdrojem tepla pro vytápění objektu je kaskáda dvou stacionárních plynových kotlů Viadrus G27 ECO GL o celkovém jmenovitém topném výkonu 99kW (2x 49,5kW, rozsah 2x 42 až 49,5kW). Kaskáda plynových kotlů je zapojena potrubím přímo na rozdělovač a sběrač, průtok přes kotle zajišťují oběhová čerpadla topných větví.

Regulace zdroje tepla a otopné soustavy:

Regulace kotlů a otopné soustavy je zajištěna typovou regulací Vaillant Calormatic VRC 630.

Odvod spalín, přívod spalovacího vzduchu:

Odvod spalín od kotlů nad střechu objektu zajišťuje společná komínová vložka (nerez) DN200.

Spalovací vzduch si kotle nasávají přímo z prostoru jejich umístění, do kterého je spal. vzduch přiváděn přes větrací otvor v obvodové stěně.

Navrhovaný stav:

S ohledem na stárání stávajících plynových kotlů je doporučena jejich náhrada za nový plynový kondenzační kotel. Navrhovaným zdrojem tepla pro vytápění objektu je nástěnný plynový kondenzační kotel (např. Vaillant ECOTEC PLUS VU 486/5-5) o jmenovitém topném výkonu 44,1kW (7,8-44,1kW, při 80/60°C). Kotel bude umístěn v technické místnosti v 1.PP, na místě původních plynových kotlů. Kotel je vybaven oběhovým čerpadlem, pojistným ventilem (o.p.400kPa).

K otopnému systému bude kotel připojen přes termohydraulický rozdělovač (HVDT) DN80.

Regulace zdroje tepla a otopné soustavy:

Regulaci zdroje tepla a otopné soustavy zajistí typová regulace kotle s ekvitermním regulátorem (např. VRC700) a příslušným rozšířením. Na výstupu z termohydraulického rozvaděče (HVDT) do otopné soustavy bude umístěno teplotní čidlo (tk), které bude řídit požadovanou teplotu topné vody.

Odvod spalin, přívod spalovacího vzduchu:

Potřebnou spalinovou cestu posoudí a instaluje odborná kominická firma.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude zajištěn systémem firmy Almeva. Od kotle ke komínu bude vedeno koncentrické potrubí DN110/160. Do stávající komínové vložky DN200 bude umístěn odvod spalin DN110, kde ve vzniklém mezikruží bude nasáván spalovací vzduch do kotle. Variantně lze použít i dělený způsob odvodu spalin / přívodu spal. vzduchu 2x DN80, kde spalovací vzduch bude přiveden trubkou DN80 z fasády objektu (v 1.PP).

Odvod kondenzátu:

Ke kotli bude přivedeno odpadní potrubí pro odvod kondenzátu od kotle a odpad od pojistného ventilu.

5. SYSTÉM ÚT

Jedná se o stávající dvoutrubkový uzavřený otopný systém s nuceným oběhem.

Otopný systém je dělený na tři stávající topné větve + nově bude vedena topná větev pro nástavbu ve 2.NP a vestavbu ve 3.NP.

Otopná tělesa:

Stávající otopnou plochu tvoří desková otopná tělesa Radik Klasik, Korado.

Navrhovanou otopnou plochu v řešených prostorech (nástavba ve 2.NP a vestavba v podkroví) tvoří desková ocelová otopná tělesa s pravým spodním připojením a s integrovanou ventilovou vložkou (typ VK), která budou připojena přes uzavíratelná šroubení. Ventily otopných těles budou opatřeny termostatickými hlavicemi.

Výpočtový teplotní spád na nových otopných tělesech je uvažován 65/45°C.

Barevné odstíny otopných těles budou zvoleny dle požadavku architekta.

Ohřev TV:

Ohřev TV není řešen teplovodním systémem ÚT.

Rozvody potrubí:

Stávající rozvody potrubí jsou ocelové.

Nové rozvody topné vody budou vedeny v podlahách a stavebních konstrukcích dle dispozičních možností. Rozvody budou instalovány tak, aby umožňovaly kompenzování délkové roztažnosti potrubí. Kompenzace délkové roztažnosti je řešena změnou směru vedení potrubí.

Nové rozvody potrubí jsou navrženy z mědi (možné je použít i jiné materiály vhodné pro systémy ÚT - např. ocel, ALPEX, apod.) a budou uloženy v tepelné izolaci v souladu s vyhláškou č.193/2007 sb.

V místech, kde bude potrubní rozvod protínat hranici dvou požárních úseků, bude umístěn do protipožárních ucpávek.

Nejvyšší body rozvodu budou opatřeny odvzdušňovacími armaturami. Nejnížší body rozvodu budou opatřeny vypouštěcími armaturami. Spád směrem k vypouštěcím armaturám bude 0,3%.

Oběhová čerpadla:

Průtok topné vody mezi kotlem a HVDT zajistí oběhové čerpadlo (čK1), které je součástí nového plynového kotle. Průtok topné vody v jednotlivých topných větvích (v1 až v4) zajistí oběhová čerpadla (č1 až č4) těchto větví. U stávajících topných větví je navržena výměna starých čerpadel za nová úsporná s elektronickým řízením otáček. Elektrické napájení a řízení čerpadel zajistí typová regulace kotle.

6. SYSTÉM ZABEZPEČENÍ ÚT

Zabezpečovací zařízení teplovodní otopné soustavy je provedeno a navrženo dle ČSN 06 0830. Stávající systém ÚT je řešen jako uzavřený s tlakovou expanzní nádobou o objemu 110l. Tato expanzní nádoba bude vyměněna za novou o objemu 100l. Pojistný ventil (s otevíracím přetlakem 400kPa) bude součástí nového plynového kotle.

Před připojením expanzomatu k otopnému systému bude přetlak (p_0) vzduchového polštáře upraven na 160 kPa. Na manometru bude vyznačen minimální přetlak 190kPa. Na tento přetlak bude dopouštěn otopný systém ručně užitkovou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350 a současně dle podkladů a návodů dodavatele zdrojů tepla.

7. POŽADAVKY NA PROFESI

Elektro + regulace:

- Pro el. napájení plynového kotle v 1.PP bude přiveden elektrický přívod (1x 230V/50Hz) pro příkon 150 W.
- Regulaci zdroje tepla a otopné soustavy zajistí typová regulace kotle, která bude elektricky napájena a řídit oběhová čerpadla (č1 až č4) topných větví (v1 až v4) a pohon trojcestného směšovacího ventilu (TV4).

EL. parametry nových oběhových čerpadel:

č1 ... $P_{max}=34W$, $I_{max}=0,32A$, 1x230V – náhrada čerpadla Grundfos UPS 25-60

č2 ... $P_{max}=50W$, $I_{max}=0,44A$, 1x230V – náhrada čerpadla Grundfos UPS 32-60

č3 ... $P_{\max}=18\text{W}$, $I_{\max}=0,18\text{A}$, $1\times 230\text{V}$ – náhrada čerpadla Grundfos UPS 25-40

č4 ... $P_{\max}=34\text{W}$, $I_{\max}=0,32\text{A}$, $1\times 230\text{V}$ – nové oběhové čerpadlo

- Teplotu topné vody v nové topné větvi (v4) bude zajišťovat trojcestný směšovací ventil TV4, s ekvitermně řízeným pohonem. Ventil i pohon jsou dodávkou profese ÚT.

Parametry trojcestného ventilu a pohonu:

TV4 ... $kvs=2,5\text{m}^3/\text{hod}$, DN20, směšovací; pohon $1\times 230\text{VAC}$, 120s, 3-bodový

Stavba:

- Veškeré prostupy a drážky pro rozvody potrubí budou provedeny dle výkresů.

ZTI:

- K novému plynovému kotli bude upraven stávající přívod plynu.

Spotřeba zemního plynu pro plynový kondenzační kotel:

- Výpočtová maximální hodinová spotřeba zemního plynu ... $5,5\text{ m}^3/\text{hod}$

- Výpočtová roční spotřeba zemního plynu ... $6000\text{ m}^3/\text{rok}$

- Pro odvod kondenzátu, odpad od pojistného ventilu od nového kotle v technické místnosti v 1.PP bude přivedeno odpadní potrubí.

Kominík:

Posouzení a instalace spalinových cest, návrhy potřebných opatření.

Pro nový kotel bude instalován nový odvod spalín / přívod spal. vzduchu (viz. kapitola: Zdroj tepla).

8. ZÁVĚR

Jednotlivé součásti rozvodu ÚT jsou navrženy ve standardním technickém i barevném provedení.

Při provozu a údržbě je nutno dbát provozních předpisů, návodů k obsluze a ustanovení ČSN 06 0310.

Zařízení bude prověřeno zkouškami podle ČSN 06 0310 a vyregulováno. Na zařízení je nutno zajistit provádění revizí, údržby a případných oprav.

Pro napouštění a doplňování otopné soustavy bude použita voda podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

Montážní práce smí provádět pouze oprávněná organizace při dodržení všech souvisejících norem a bezpečnostních předpisů. Její pracovníci jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky. Při montáži musí být rovněž dodrženy návody výrobců jednotlivých zařízení.

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době zpracování projektové dokumentace.

06/2024

Ing. Radek Zmatlík