

ZŠ A MŠ T. G. MASARYKA ZASTÁVKA
NÁSTAVBA UČEBEN

TECHNICKÁ ZPRÁVA
D1.4.3 – VYTÁPĚNÍ - UT

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

květen 2022

OBSAH

1.	ZADÁNÍ, VSTUPNÍ ÚDAJE	2
2.	VÝPOČET TEPELNÉHO VÝKONU, ROČNÍ POTŘEBY ENERGIE A ROČNÍ SPOTŘEBY PRIMÁRNÍHO PALIVA.....	2
3.	NÁVRH TEPELNÉ SOUSTAVY	3
3.1.	ZDROJ TEPLA.....	3
3.2.	STROJNÍ VYBAVENÍ.....	3
3.3.	OTOPNÁ SOUSTAVA	3
3.3.1.	TOPNÉ VĚTVE	3
3.3.2.	SPOTŘEBIČE TEPLA, ARMATURY	4
3.3.3.	ROZVODY POTRUBÍ, TEPELNÉ IZOLACE	4
3.3.4.	POJISTNÁ A ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	4
3.3.5.	MĚŘENÍ A REGULACE	4
4.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	4
5.	MONTÁŽ, ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU	5

1. ZADÁNÍ, VSTUPNÍ ÚDAJE

Projektová dokumentace pro provádění stavby řeší vytápění a ohřev TV v nástavbě učeben objektu ZŠ a MŠ T. G. Masaryka v Zastávce u Brna. Jedná se o 4NP. Obvodové zdivo bude z pálených keramických tvarovek s přidaným tepelným zateplením. Střecha bude řešena jako šikmá.

Pro objekt je navržen plynový kondenzační kotel, který bude sloužit pro vytápění i ohřev TV. Spotřebiče tepla jsou navrženy ve formě otopných těles.

PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ PD DPS

- projektová dokumentace stavební části
- zadání investora
- platná legislativa, české státní normy, evropské normy,
- odborná literatura, technické podklady a doporučení výrobců jednotlivých navržených technologií.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, VYHLÁŠEK, NOREM

- ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení
- ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 73 0540-1-4 Tepelná ochrana budov
- vyhláška č. 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- vyhláška č. 194/2007- kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- TPG 704 01 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

2. VÝPOČET TEPELNÉHO VÝKONU, ROČNÍ POTŘEBY ENERGIE A ROČNÍ SPOTŘEBY PRIMÁRNÍHO PALIVA

KLIMATICKÉ POMĚRY

Výpočtová oblast:	Brno
Venkovní výpočtová teplota (ČSN 73 0540):	-15 °C
Průměrná teplota v otopném období:	4,0 °C
Počet dnů topného období:	232 dnů

Vnitřní návrhové teploty jednotlivých prostor objektu jsou voleny na základě požadavků investora a v souladu s vyhláškou č. 194/2007 Sb. a normou ČSN EN 12 831. Tepelné ztráty byly stanoveny v souladu s normou ČSN EN 12831.

TEPELNÉ ZTRÁTY

Tepelné ztráty prostupem: 17,34 kW
Tepelné ztráty větráním jsou pokryty VZT s ZVT s účinností min. 80 % s elektrickým dohřevem

POTŘEBY ENERGIÍ

Roční potřeba tepla na vytápění:	34 533 kWh/rok
Roční potřeba tepla na ohřev TV:	2 637 kWh/rok
Roční potřeba tepla celkem:	37 170 kWh/rok

SPOTŘEBY PRIMÁRNÍHO PALIVA

Roční spotřeba zemního plynu na vytápění:	3 617 m ³ /rok
Roční spotřeba zemního plynu na ohřev TV:	294 m ³ /rok
Roční spotřeba zemního celkem:	3 911 m ³ /rok

3. NÁVRH TEPELNÉ SOUSTAVY

3.1. ZDROJ TEPLA

Zdroj tepla č. 1 – kondenzační plynový kotel (vytápění, ohřev TV)

- závěsný
- jmenovitý tepelný výkon (50/30 °C): 24 kW
- expanzní nádoba: 10 l
- spotřeba zemního plynu: 3,0 m³/hod
- pojistný ventil: 3 bar
- oběhové čerpadlo: s elektronicky řízenými otáčkami

Odkouření kotle bude provedeno koaxiálním potrubím spalovací vzduch/spaliny 80/125 v instalaci s revizním otvorem, průchodkou přes střechu a koncovkou nad střechu.

Odvod kondenzátu bude zajištěn hadicovou průchodkou DN 32 přes sifon do kanalizace (viz. ZTI).

3.2. STROJNÍ VYBAVENÍ

U kotle budou osazeny uzavírací armatury a odlučovač kalů dle výkresové dokumentace.

3.3. OTOPNÁ SOUSTAVA

Otopná soustava tepelné soustavy zdroje č.1 je navržena jako dvourubková nízkoteplotní soustava s nuceným oběhem.

Navržený maximální teplotní spád otopné soustavy je 65/50 °C.

Odvzdušnění otopné soustavy bude prováděno prostřednictvím odvzdušňovacích ventilů otopných těles a zdroje tepla.

3.3.1. TOPNÉ VĚTVÉ

V1 – Otopná tělesa (65/50 °C)

m = 861 kg/h, p = 9690 Pa, kotlové čerpadlo

3.3.2.SPOTŘEBIČE TEPLA, ARMATURY

3.3.2.1. OTOPNÁ TĚLESA

Pro objekt jsou navržena desková otopná tělesa s prolisy v provedení ventil kompak (VK).

RADIK VK

Obsahuje zabudovaný korpus termostatického ventilu (8 stupňová regulace) a bude připojen rohovou H-armaturou pro pravé spodní připojení DN 15.

Všechna otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

Na všech armaturách bude provedeno patřičné hydraulické přednastavení dle výkresové části PD.

Před objednáním koncových prvků (otopná tělesa, hlavice, ventily a jejich krytky, ...) je zhotovitel povinen si s investorem odsouhlasit jejich barevnost!

3.3.3.ROZVODY POTRUBÍ, TEPELNÉ IZOLACE

Rozvody potrubí jsou navrženy z mědi polotvrdé/tvrdé a budou vedeny v konstrukci čisté podlahy. Všechna připojovací potrubí otopných těles budou Cu 15x1.

Tepelná izolace potrubí je navržena v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. Potrubí uložené v podlaze/zdi bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací tl. 13 mm.

3.3.4.POJISTNÁ A ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Navržený zdroj tepla č. 1 je vybaven vestavěným pojišťovacím ventilem s otevíracím tlakem 3 bary.

Vestavěná tlaková expanzní nádoba zdroje tepla (objem 10 l) není pro otopnou soustavu dostačující, proto je navržena doplňková tlaková expanzní nádoba o objemu 18 l, provozní tlak 6 barů. Tlaková expanzní nádoba bude připojena kulovým kohoutem se zajištěním MK 3/4".

3.3.5.MĚŘENÍ A REGULACE

Regulace zdroje tepla bude zajištěna pomocí hlavního řídicího modulu daného výrobcem kotle. Regulační modul bude propojen se snímačem venkovní teploty.

Regulace systému je navržena v čistě ekvitermním provozu zdroje tepla, bez podílu vnitřní teploty.

4. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

ELEKTROINSTALACE

- Montáž čidla venkovní teploty (S nebo SV stěna)
- Propojení kotle s čidlem venkovní teploty (např. kabel JYSTY 2 x 0,8 mm²)
- Přívod elektrické energie ke kotli (230V, 10A)

ZTI, PLYN

- Přívod zemního plynu ke kondenzačnímu kotli
- Přívod studené vody k ohřivači TV
- Přívod teplé vody (cirkulace TV) k ohřivači TV
- Odvod kondenzátu od kotle a napojení odtokového potrubí od pojistného ventilu

5. MONTÁŽ, ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU

Montážní práce budou prováděny odbornými a řádně proškolenými pracovníky.

Otopný systém bude řádně propláchnut a následně napuštěn upravenou vodou s patřičnými hodnotami vodivosti a pH dle požadavků výrobce navržených technologií.

Před uvedením do provozu musí být zařízení zkontrolováno a musí být vypracovány výchozí revize.

Po instalaci topného zařízení budou provedeny následující zkoušky:

- zkouška zabezpečovacího zařízení – dle ČSN 06 0830
- zkouška těsnosti, tzv. tlaková zkouška – dle ČSN 06 0310
- provozní topná zkouška – dle ČSN 06 0310

V Brně, květen 2022

Vypracoval: Michal Horka, Ing. Ondřej Pavlica