

**Stavební úpravy nebytového prostoru –  
Cejl 49**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**D.1.4.1 - VYTÁPĚNÍ**

*DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY*

Červen 2021

## Obsah

<b>1.</b>	<b>ZADÁNÍ, VSTUPNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>VÝPOČET TEPELNÉHO VÝKONU, ROČNÍ POTŘEBY ENERGIE A ROČNÍ SPOTŘEBY PRIMÁRNÍHO PALIVA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>NÁVRH TEPELNÉ SOUSTAVY .....</b>	<b>5</b>
3.1.	Zdroj tepla.....	5
3.2.	Otopná soustava.....	5
3.2.1.	Topné větve.....	5
3.2.2.	Spotřebiče tepla, armatury .....	6
3.2.3.	Rozvody potrubí, tepelné izolace .....	6
3.2.4.	Pojistná a zabezpečovací zařízení.....	6
3.2.5.	Měření a regulace .....	7
<b>4.</b>	<b>POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>MONTÁŽ, ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU .....</b>	<b>7</b>

## **1. Zadání, vstupní údaje**

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro provádění stavby – DPS, je návrh otopné soustavy nebytového prostoru, Cejl 49. Investorem stavby je Statutární město Brno, Městská část Brno-střed, Dominikánská 2, 601 69 Brno.

### ***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 12 831 – 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:***

- Místo: **Brno**
- Venkovní výpočtová teplota: **-15 °C** (Brno)
- Průměrná teplota v otopném období: **3,6 °C**
- Počet dnů topného období: **222 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.

### ***Výpočet tepelných ztrát:***

Tepelné ztráty objektu:	11 063 W
- Tepelné ztráty prostupem	9 390 W
- Tepelné ztráty větráním	1 673 W

### ***Výpočet potřeby energie:***

Roční potřeba tepla na vytápění:	58,1 GJ
Roční potřeba tepla na ohřev TV:	3,5 GJ
Roční potřeba tepla celkem:	61,6 GJ

### ***Výpočet spotřeby primárního paliva:***

Roční spotřeba zemního plynu na vytápění:	1 657 m3
Roční spotřeba zemního plynu na ohřev TV:	100 m3
Roční spotřeba zemního plynu celkem:	1 757 m3

### **3. Návrh tepelné soustavy**

#### **3.1. Zdroj tepla**

Tepelná soustava - zdroj tepla umístěný v m.č. 1.02 bude sloužit pro vytápění a ohřev TV.

Z tepelných bilancí byl, v závislosti na skladbě zdroje a s přihlédnutím k požadavkům ČSN 06 0310, určen přípojný tepelný výkon zdroje na **28 kW**.

Vzhledem k výše uvedenému bude výkonová potřeba pokryta závěsným plynovým kondenzačním kotlem o jmenovitém tepelném výkonu 28 kW s průtokovým ohřevem TV.

Jmenovitý tepelný výkon	28 kW
Maximální výstupní teplota topné vody	75 °C
Spotřeba zemního plynu	2,94 m <sup>3</sup> /h

**Celkový instalovaný výkon zdroje tak činí 28 kW.**

Navržený kondenzační kotel obsahuje vysoce účinné oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami a pojistný ventil.

Odkouření kotle je navrženo koaxiální do stávajícího komínového průduchu DN80/125. Nad komínovou hlavou bude ukončeno systémovou koncovkou. Vzhledem k tomu, že nebyla dodána revizní zpráva spalinových cest je nutné, aby zástupce investora určil komínový průduch, do kterého se provede zaústění nového plynového kotle. Před provedením montáže odkouření je nutno posoudit stávající komínový průduch revizním technikem spalinových cest.

#### **3.2. Otopná soustava**

Otopná soustava je navržena jako dvoutrubková s nuceným oběhem a teplotním spádem 75/60 °C.

##### **3.2.1. Topné větve**

**V1 -** Větev vytápění

M = 663,4 kg/h, H = 9,91 kPa,  
Objem vody v soustavě: 75,0 l

### **3.2.2. Spotřebiče tepla, armatury**

Jako otopná tělesa jsou navržena:

- Desková otopná tělesa v provedení VENTIL KOMPAKT
- Trubková otopná tělesa

Desková otopná tělesa mají zabudovaný korpus termostatického ventilu s 8 stupňovou regulací a budou připojena rohovou H-armaturou DN15 umožňující uzavření a vypuštění tělesa.

Trubková otopná tělesa budou připojena radiátorovým termostatickým ventilem s přednastavením pro otopná tělesa s dvoubodovým připojením DN15 umožňující uzavření a vypuštění tělesa. U trubkového otopného tělesa bude osazena elektrická topná patrona o výkonu 300 W vč. vidlice s termostatem.

Všechna otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

Na termostatických ventilech otopných těles bude provedeno patřičné hydraulické přednastavení dle výkresové části PD.

### **3.2.3. Rozvody potrubí, tepelné izolace**

Rozvody potrubí jsou navrženy z mědi polotvrdé. Vedení jednotlivých rozvodů je patrné z výkresové dokumentace. Přípojky k otopným tělesům budou Cu 15x1, pokud není ve výkresové dokumentaci uvedeno jinak.

Potrubí uložené v konstrukci podlahy a ve zdi bude opatřeno návlekovou izolací z pěnového polyetylénu tl. 13 mm.

### **3.2.4. Pojistná a zabezpečovací zařízení**

Součástí kotle bude vestavěný pojišťovací ventil. Nastavení otevíracího přetlaku ventilu je 3,0 bary.

Pro tepelnou soustavu je expanzní tlaková nádoba osazená v kotli nevyhovující. V m.č. 1.10 bude osazena dodatečná expanzní tlaková nádoba o objemu 8 litrů.

### **3.2.5. Měření a regulace**

Regulace zdroje tepla i jednotlivých topných větví bude zajištěna pomocí hlavního řídicího modulu zdroje tepla. Veškerý provoz bude nastaven v ekvitermním režimu na základě teploty venkovního vzduchu.

## **4. Požadavky na ostatní profese**

### **Elektroinstalace**

- Přívod elektrické energie ke kotli
- Propojení regulátoru kotle s čidlem venkovní teploty

### **ZTI, Plyn**

- Přívod plynu ke kondenzačnímu kotli
- Přívod studené vody pro doplňování topné vody
- Napojení rozvodů studené a teplé vody na kotel
- Odvod kondenzátu od kotle a napojení odtokového potrubí od pojistných ventilů

## **5. Montáž, zkoušky, uvedení do provozu**

Montážní práce budou prováděny odbornými a řádně proškolenými pracovníky. 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 zkouška dilatační – dle ČSN 06 0310
- provozní zkouška topná – dle ČSN 06 0310
- topný systém bude řádně propláchnut a následně napuštěn vodou upravenou na požadované vlastnosti topné vody dle pokynů výrobce zdroje tepla.

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

V Brně, červen 2021

Vypracoval: Ing. Ondřej Pavlica, Ing. Simona Dvořáková