

# **OBSAH**

1. Technická zpráva
2. Půdorys 1.NP
3. Půdorys 2.NP
4. Schéma vytápění tělesa
5. Schéma zdroj tepla

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **1.Úvod**

Prováděcí projekt řeší vytápění mateřské školky Pod Sady parc.č. 94/6, Praha 4, Modřany. Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byly výkresy stavební části v měřítku 1:100 a konzultace s vedoucím projektantem.

## **2. Tepelná bilance**

Tepelné ztráty byly stanoveny dle ČSN EN 12 831. S ohledem na uvedenou normu se předpokládá nepřerušovaný provoz a útlum v době mimo provoz objektu. V úvahu byla brána normální krajina, nechráněná poloha.

### **2.1 Potřeby tepla, tepelně technické parametry**

2.1.1 -	Charakteristické číslo budovy	$B = 8 \text{ Pa}^{0,67}$
2.1.2 -	Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -12^\circ\text{C}$
2.1.3 -	Průměrná denní venkovní teplota v otopném období	$4,4^\circ\text{C}$
2.1.4 -	Počet otopných dnů v roce	229
2.1.5 -	Typ provozu – plně automatický	
2.1.6 -	Provozní režim – trvalý	
2.1.7 -	Vypočtená tepelná ztráta	$Q_c = 17,7 \text{ kW}$
2.1.9 -	Roční spotřeba tepla	33 MWh
2.1.10-	Roční spotřeba plynu	$4000 \text{ m}^3$
2.1.11-	Maximální hodinová spotřeba plynu	$4,5 \text{ m}^3$

### **Výpočtové součinitele prostupu tepla $U_n$ stěn a otvorových výplní**

Stavební konstrukce a tvorové výplně	$U_n$ ( $\text{Wm}^2\text{K}^{-1}$ )	$i_{L.V.} \cdot 10^{-4}$ ( $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-n}$ )
Střecha	0,17	
Podlaha přízemí	0,25	
Vnější neprůsvitné stěny	0,16	-

Okna	1,2	0,4
Dveře	1,2	0,4

### **3. Zdroj tepla**

V technické místnosti bude instalován nový plynový kondenzační kotel VAILLANT VU 356/5-5 ECOTEC PLUS. Součástí kotle je vestavěná tlaková expanzní nádoba, pojistný ventil a oběhové čerpadlo. Vedle kotle bude instalován nový zásobníkový ohřívač vody VAILLANT VIH R 200/6M. Odkouření a přívod vzduchu pro kotel je turbo potrubím o průměru 60/100 mm vyvedeným na střechu. Hodnota NO<sub>x</sub> ve spalinách je menší než 35 mg/m<sup>3</sup>, třída 5.

Systém je v kotelně rozdělen na okruh vytápění domu, okruh podlahové vytápění a okruh ohřev TUV. Jednotlivé topné okruhy budou ekvitermně řízeny. Radiátorový okruh bude dále řízen oběhovým čerpadlem, podlahové vytápění bude řízeno třícestným směšovacím ventilem a oběhovým čerpadlem. Chod vytápění kotle bude řízen ekvitermním regulátorem VAILLANT CALORMATIC 630/3. Připojení trojcestného směšovacího ventilu, čerpadel a propojení regulace včetně el. připojení kotle bude provedeno odbornou firmou MaR. Zprovoznění kotle a propojení regulace bude provedeno odbornou firmou VAILLANT.

### **4. Vytápění domu**

Okruh vytápění domu je teplovodní dvoutrubkový s nuceným oběhem. Chod vytápění je řízen oběhovým čerpadlem a ekvitermní regulací na kotli. Topný spád 70/55°C. Rozvody jsou provedeny z měděných trub. Potrubí bude uloženo v drážkách ve zdi a v podlaze a izolováno izolací THERMAFLEX tl.15 mm. Na rovných úsecích na potrubí delším než 7 m budou osazeny U kompenzátory.

Ku krytí tepelných ztrát jsou instalovány ocelové deskové radiátory RADIK KOMPAKT VENTIL. Součástí těles jsou svorná šroubení pro připojení na měděné potrubí a ventilová vložka. Na ventilovou vložku bude namontována termostatická hlavice. V koupelnách jsou instalována žebříková tělesa RADIK LINEAR. Všechna tělesa RADIK budou napojena ze zdi.

### **5. Podlahové vytápění**

Podlahové vytápění je dodané firmou REHAU z trubek ze síťovaného polyethylenu PE-Xa o průměru 17 x 2 mm. Jednotlivé topné hady jsou napojeny do rozdělovačů REHAU. Rozdělovač je osazen ve skřínce uchycené na zdi. Regulace jednotlivých místností bude řízena pomocí regulátoru. V jednotlivých místnostech bude osazen termostat například NEA HT 24 V denní program, na rozdělovači jsou instalovány elektrické termopohony například INI 24V, rozvaděč pro regulaci například NEA H 24 V a trafo 24 V. Topné hadice budou uloženy do pokládacích desek. Topné hadice budou uloženy spirálovým způsobem s okrajovými zónami u obvodových stěn. Většina ohybů 90°. Jednotlivé topné okruhy budou od sebe odděleny dilatační spárou. Dilatační spáry budou vyplněny pružným tmelem. V místnosti s keramickou dlažbou bude podlaha spárována pružným tmelem (rozdělit plochy na cca 2.5 m<sup>2</sup>).

Při všech přechodech podlahové trubky přes dilatační spáru nebo stěnu, pod dveřmi a při napojení trubky na těleso rozdělovače a sběrače je nutno vést potrubí v chrániče. Délkový poměr trubky musí být 50 cm, přičemž poloviční délku označuje dilatační místo přechodu. Po montáži bude provedena topná zkouška o minimálním tlaku 10 bar. Po úspěšné zkoušce se potrubí zalije betonem při tlakovém naplnění vodou. Po vytvrdnutí betonu možno zahájit provoz. Teplota desky se zvyšuje postupně denně maximálně o 5°C. Přípojné potrubí z kotelny k rozdělovači bude provedeno z měděných trub. Potrubí bude izolováno izolací THERMAFLEX tl. 20 mm.

## **6. Požadavky na připojení elektro**

- silové připojení kotle, 230 V, 150 W
- připojení ekvitermní regulace VAILLANT calorMATIC 630/3
- připojení venkovního čidla na severní fasádě 2,5 m nad zemí s kotlem
- připojení rozdělovače podlahového vytápění s řídicí jednotkou, trafem, el.hlavicemi a prostorovými termostaty
- MaR u kotle

## **7. Zkoušky**

Smontované potrubí bude podrobena topné zkoušce dle ČSN 060310. Během topné zkoušky se prověří funkce celého systému, budou nastaveny veškeré regulační a pojistné prvky a dodavatel zaškolí obsluhu. Případné změny nutno předem konzultovat s projektantem.

## **8. Závěr**

Prováděcí projekt byl zpracován dle dostupných podkladů a požadavků investora. Při jeho zpracování byly respektovány veškeré platné normy a předpisy.

Praha, říjen 2018

Vypracoval: Miloš Středa

## **Předběžný výpis materiálu ústředního vytápění**

1.	Sestava - plynový nástěnný kondenzační kotel VAILLANT VU 356/5-5 ECOTEC PLUS + příslušenství	1 kpl
2.	Zásobníkový ohřívač vody VIH R 200	1 kpl
3.	Ekvitermní regulátor VAILLANT CALORMATIC 630/3 s týdenním programem a dálkového ovládání (dle dalších požadavků MaR)	1 kpl
4.	Odkouření turbo 80/125 mm na střechu složené z prodlužovacích kusů	1 kpl
5.	Hydraulická výhybka VAILLANT WH 40	1 kpl
6.	Kompletní montáž a dodávka třicestného elektroventilu a el. motoru VAILLANT, kv=16, Q=2600 kg/hod	1 kpl
7.	Tlaková expanzní nádoba REFLEX + bezpečnostní uzavírací armatura s vypouštěním REFLEX NG 35/6	1 kpl
8.	Zprovoznění kotle, komínu, posudek kouřové cesty	1 kpl
9.	Rozdělovač, sběrač DN 50	1 kpl
10.	Čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 1 25-60	2 ks
11.	Manometr 0-500 kPa	2 ks
12.	Rohový teploměr	4 ks
13.	Automatický odvzdušňovací ventil DN 10	4 ks
14.	Vypouštěcí kohout DN 15	10 ks
15.	Zpětná klapka DN 20	1 ks
	DN 25	1 ks
	DN 32	1 ks
16.	Kulový kohout DN 20	5 ks
	DN 25	3 ks
	DN 32	3 ks
17.	Regulační ventil STAD DN 20	1 ks
	DN 32	1 ks
18.	Filtr DN 20	1 ks
	DN 32	1 ks
19.	Desková otopná tělesa RADIK KOMPAKT VENTIL Výška 600 mm	

	typ 10, délka 400 mm	2 ks
	typ 10, délka 600 mm	1 ks
	typ 10, délka 1200 mm	1 ks
	typ 11, délka 400 mm	3 ks
	typ 11, délka 800 mm	1 ks
	typ 11, délka 900 mm	1 ks
	typ 21, délka 400 mm	3 ks
	typ 21, délka 700 mm	1 ks
	typ 21, délka 900 mm	2 ks
	Výška 900 mm	
	typ 22, délka 700 mm	1 ks
20.	Žebříkové těleso RADIK LINEAR	
	KLC 1520/450	2 ks
	KLC 1520/600	2 ks
21.	Termostatický ventil HEIMEIER DN 15	4 ks
22.	Termostatická hlavice HEIMEIER	20 ks
23.	Rohové uzavírací šroubení DN 15	4 ks
24.	Šroubení HEIMEIER VEKOLUX s kulovými kohouty pro kompaktní ventilová tělesa DN 15 s vypouštěním	16 ks
25.	Svěrné spojky pro měděné potrubí DN 15	40 ks
26.	Potrubí z trub měděných	
	15*1 - DN 13	220 m
	18*1 - DN 15	18 m
	22*1 - DN 20	30 m
	28*1,5 - DN 25	76 m
	35*1,5 – DN 32	4 m
27.	Dodávka REHAU	
	potrubí RAUTHERM S 17x2,120m	2050 m
	Systémová deska VARIONOVA	265 m <sup>2</sup>
	REHAU okrajová dilatační páska	380 m
	Plastifikátor P	94 kg
	Rozdělovač podl. vytápění. se skříní	
	10 vývodů	2 ks
	Termický servopohon UNI	20 ks
	Prostorový termostat NEA HT umístěný v elektro rámečku s vypínači – konzultovat s dodávkou elektro	8 ks

Rozvaděč pro regulaci	2 ks
Připojovací šroubení 17 x 2	40 ks
Násuvná objímka 17x2	40 ks

Poznámka: izolace tepelná pouze pod vytápěnou částí  
místností zbytek izolace součást dodávky stavby

28. Izolace potrubí, armatur budou provedeny vyhlášky Sbírky zákonů Kpl 193/2007  
potrubí DN 15 až 20 - tloušťka izolace 20 mm  
potrubí DN 25 až 35 - tloušťka izolace 30 mm
29. Doplnkové konstrukce: 59 kg
30. Zednické výpomoc
31. Topné zkoušky a zaregulování otopné soustavy
32. Zprovoznění kotle a propojení regulace servisní firmou VAILLANT
33. Napuštění otopné soustavy
34. Zprovoznění podlahového vytápění včetně regulace REHAU včetně montáže
35. Provozní řád zdroje tepla
36. Zaškolení obsluhy
37. Ostatní

V Praze, listopad 2018  
Vypracoval: Miloš Středa