



# Technická zpráva

## VYTÁPĚNÍ

### Seznam příloh:

- |       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| VTP 1 | - Technická zpráva a seznam příloh |
| VTP 2 | - Půdorys 1.NP                     |
| VTP 3 | - Půdorys 2.NP                     |
| VTP 4 | - Schéma zapojení zdroje tepla     |

VED. PROJEKTANT		VYPRACOVAL		 Sokolovská 1753/2a Hradec Králové 500 02 IČO: 13564692
Ing. J. FABIÁN		Ing. I. FABIÁNOVÁ		
INVESTOR : Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové				
MÍSTO STAVBY : Velké Svatoňovice - Markoušovice 113, Královéhradecký kraj				
AKCE : Stavební úpravy objektu Markoušovice č.p.113				ZAK. ČÍSLO : 1096/F/17
VYTÁPĚNÍ				DATUM : LISTOPAD 2017
				STUPEŇ : DPS
				MĚŘÍTKO : 1:50
NÁZEV VÝKRESU : SEZNAM PŘÍLOH A TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č. VÝKRESU : VTP1

---

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název akce:	REKONSTRUKCE VYTÁPĚNÍ
Místo stavby:	Markoušovice 113, Velké Svatoňovice
Investor:	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
Projektová část:	Vytápění
Vedoucí projektant:	Ing. Josef Fabián, Sokolovská 1753/2a, Hradec Králové
Zodp. projektant:	Ing. Iva Fabiánová, Sokolovská 1753/2a, Hradec Králové
Datum zpracování:	11/2017

Výše uvedená projektová dokumentace řeší rekonstrukci vytápění v objektu Markoušovice č.p. 113 v Královéhradeckém kraji.

## 2. TECHNICKÁ ČÁST

Stávající objekt slouží jako mateřská škola a škola, v 1.NP se nachází denní místnost, jídelna, spací místnost, WC a sklady, ve 2.NP se nachází školní třídy, učebny, umývárny a kabinet. Objekt je vytápěn pomocí akumulčních elektrických kamen, není zateplený, ale má provedena nová plastová okna. Při výpočtu tepelných ztrát a návrhu vytápění bylo uvažováno se zateplením stropu 200mm tepelné izolace (polystyren, minerální vata).

Tepelné ztráty objektu byly vypočteny dle ČSN EN 12831 a ČSN 06 0210 pro oblast s výpočtovou teplotou  $-15^{\circ}\text{C}$ , poloha budovy nechráněná, provoz vytápění nepřerušovaný. Teploty ve vytápěných a nevytápěných místnostech byly voleny v souladu s ČSN EN 12 381.

Stavba je částečně podsklepená se dvěma nadzemními podlažími. Zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo vzduch/voda, rozvod ÚT bude proveden z měděného potrubí, otopná plocha bude složena z deskových a trubkových ocelových otopných těles.

Ohřev TV je proveden pomocí elektrických zásobníkových ohříváčů a zůstane stávající.

Celková tepelná ztráta - vypočtená činí: .....**32,250 kW**

Celková tepelná ztráta osazená v otopné ploše činí: .....**34,530 kW**

## 3. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ

Systém vytápění bude teplovodní, dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhového čerpadla. Vnitřní jednotka TČ bude včetně elektrokotle, regulace a řídicí jednotky. Z vnitřní jednotky tepelného čerpadla bude potrubí vedeno přes vyrovnávací zásobník do topného systému, kde bude na potrubí osazeno oběhové čerpadlo DN 25 (objem. průtok 2 m<sup>3</sup>/h, dopravní výška 20kPa) viz schéma zapojení.

Odvzdušnění rozvodu ÚT je provedeno pomocí odvzdušňovacích ventilů umístěných na otopných tělesech a dále u tepelného čerpadla, kde budou osazeny dva automatické odvzdušňovací ventily. Napouštění a vypouštění rozvodu ÚT je provedeno pomocí vypouštěcích ventilů (VK) u tepelného čerpadla.

Doplňování topného systému bude provedeno z vodovodního řadu ručně.

---

#### 4. ZDROJ TEPLA

Jako zdroj tepla jsou navržena 2 venkovní jednotky tepelného čerpadla vzduch/voda v kaskádě, každá o výkonu 14,6kW, vnitřní jednotka elektrokotel o výkonu 28kW, řídicí jednotka a ekvitermní regulace. Venkovní jednotky budou osazeny na obvodové zdi a budou propojeny s vnitřní jednotkou potrubím opatřeným tepelnou izolací. Od venkovních jednotek bude proveden odvod kondenzátu do nezámrzné hloubky.

Ohřev teplé vody zůstane stávající - není řešením.

Tepelné čerpadlo je vybaveno základními regulačními a zabezpečovacími prvky. Řízení provozu - ekvitermní regulace ÚT bude zajištěno nadřazeným regulátorem včetně venkovního čidla (umístit na severní stranu objektu).

#### 5. ROZVODNÉ POTRUBÍ

Rozvod ÚT bude proveden z měděného potrubí spojované pájením, které bude vedeno pod stropem, podél zdí a nad podlahou. Rozvod potrubí bude k jednotlivým otopným tělesům, která budou napojena potrubím 15x1.

Rozvod v objektu nebude izolován, potrubí mezi venkovní a vnitřní jednotkou bude izolováno kaučukovou izolací.

#### 6. POJIŠTĚNÍ SYSTÉMU

Vnitřní jednotka tepelného čerpadla - elektrokotel je vybavena vestavěnou exp. nádobou o objemu 7 litrů a pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 3,0 bary, který je součástí výbavy tepelného čerpadla, tato expanzní nádoba bude doplněna druhou expanzní nádobou o objemu 25litrů. Pro správnou činnost tepelného čerpadla je třeba udržovat minimální přetlak vody v otopné soustavě  $\geq 1.0$ bar (měřeno ve studeném stavu).

#### 7. OTOPNÁ TĚLESA

Stávající akumulční kamna budou demontována a nahrazena deskovými ocelovými otopnými tělesy typu VK a Klasik a trubkovými otopnými tělesy.

Trubková otopná tělesa budou napojena přes rohový termostatický ventil V-exakt a rohové radiátorové šroubení. V místnostech č. 202, 203, 204 a 205 jsou osazena stávající trubková otopná tělesa, která jsou nyní napojena na elektrickou topnou vložku. Tato tělesa budou nově napojena na rozvod topné vody. Uložení trubkových těles bude provedeno na typových konzolách.

Další vloženou otopnou plochou budou desková otopná tělesa typ Klasik a VK. Desková otopná tělesa budou opatřena vestavěnou radiátorovou vložkou. Tělesa budou na přívodu opatřena termostatickou hlavicí umožňující regulaci pokojové teploty, a tím i optimální využití tepelné energie. Napojení otop. těles typu VK bude provedeno pomocí rohové garnitury Vekolux, napojení otop. těles typu Klasik bude provedeno pomocí termostatického ventilu a rohového radiátorového šroubení. Uložení těles bude provedeno na typových konzolách.

V místnostech č. 102 a 103 (místnosti mateřské školy) bude před tělesa osazen zákryt, aby nedošlo k poranění o hrany otopného tělesa.

V místnosti č. 1.05 bude osazeno elektrické přímotopné těleso o výkonu 1,5kW.

#### 8. NÁTĚRY

Kovové doplňkové konstrukce budou natřeny nátěrem syntetickým dvojnásobným - email. Měděné potrubí, které bude vidět, doporučuji natřít bílou barvou na barevné kovy .

---

## 9. IZOLACE

Potrubí v objektu nebude izolováno. Potrubí mezi venkovní a vnitřní jednotkou bude izolováno kaučukovou izolací.

## 10. ZÁVĚR

Po montáži rozvodů a zařízení ÚT bude provedena tlaková a topná zkouška. Montážní firma po úspěšných zkouškách vydá příslušné protokoly. Současně se provede vyregulování celého systému. Seznámí investora s provozováním systému ÚT a vyhotoví předávací protokol.

## 11. POŽADAVKY NA PROFESE

- přívod el. energie pro tepelná čerpadla
- přívod el. energie pro el. přímotopné těleso
- propojení tepelných čerpadel s regulací, osazení termostatů, oživení regulace, el. napájení zařízení ÚT
- připojení rozvodů ZTI – teplá, studená, doplňování do systému ÚT, odpad od poj. ventilu
- odvod kondenzátu od venkovních jednotek TČ
- stavební přípomoce, drážky, prostupy ....

Příloha: VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

Hradec Králové, Listopad 2017

Vypracoval: Ing. Iva Fabiánová