



## ± 0,000 = podlaha 1.NP, výškový systém místní

Tato dokumentace je autorským dílem a může být užitá výhradně k účelu na ní uvedenému a smluvně dohodnutému mezi autorem a objednatelem. Užití pro jiné účely, kopírování, reprodukce, nebo seznámení třetích osob s obsahem této dokumentace je možné jen v rozsahu smluvně dohodnutém.

Projektant části PD:

Zodp. proj.:	ING. RADEK SKALNÍK	 Ing. Radek Skalník Rovečné 61, 592 65 Rovečné email: skalnik.radek@email.cz tel.: 774 216 612
Vypracoval.:	ING. RADEK SKALNÍK	

Stavba:	STAVEBNÍ ÚPRAVY RODINNÉHO DOMU TRÁVNÍKY 56, SILŮVKY	stupeň	SPOL.SOUHL.			
Investor:	MANŽELÉ BILÍKOVI	datum	12 / 2022			
Zodp. proj.:	ING. ARCH. PETR JUREČEK	Vypracoval.:	ING. ARCH. PETR JUREČEK		formát	A4
Název části:	ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB	část:	D		podčást:	1.4.a
Obsah:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	měřítko:			č. v./rev.:	D.1.4.a.1-01

## **Obsah:**

1. Úvod
2. Základní technické údaje
3. Návrh řešení
4. Potřeba tepla a tepelná bilance
5. Zdroj tepla, teplá voda, soustava
6. Zabezpečovací zařízení
7. Rozvody
8. Otopná tělesa
9. Izolace a nátěry
10. Měření a regulace
11. Požadavky na další profese
12. Závěr

## **1. Úvod**

Předmětem řešení je vytápění rodinného domu **manželů Bilíkových**, na ulici **Trávníky 56, Silůvky**, jako součást stavebních úprav rodinného domu.

Požadavkem objednatele je návrh vytápění objektu pomocí teplovodního podlahového vytápění a deskovými tělesy, se zdrojem tepla tepelné čerpadlo vzduch / voda. V koupelnách budou trubková otopná tělesa.

Vedení rozvodů v měděném potrubí v podlahách a ve drážkách ve zdivu.

Rozvody podlahového vytápění z PE-Xa potrubí.

Podkladem pro zpracování projektu byly:

- stavební výkresy
- ČSN 730540 -2:2002 Tepelná ochrana budov
- ČSN 06 0310 Ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- projekt byl v průběhu prací konzultován s objednatelem

## **2. Základní technické údaje**

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| - venkovní výpočtová teplota | - 15°C  |
| - zdroj tepla                | tepelné čerpadlo vzduch / voda NIBE – viz „zdroj tepla“ |
| - teplá voda                 | tepelné čerpadlo vzduch / voda NIBE – viz „příprava TV“ |
| - systém                     | teplovodní, tepelný spád 35/28°C                        |
| - palivo                     | elektrická energie                                      |

## **3. Návrh řešení**

Vytápění rodinného domu bude pomocí podlahového vytápění a deskovými otopnými tělesy, v obou koupelnách budou trubková otopná tělesa. Systém navržen nízkoteplotní teplovodní s teplotním spádem 35/28°C a s nuceným oběhem otopného media.

Ve všech vytápěných místnostech v 1.NP, je navrženo teplovodní podlahové vytápění rozdělené do 5 topných okruhů. Rozdělovač a sběrač podlahového vytápění R1 bude osazen v plechové skříni na omítku, umístěný v technické místnosti 1NP tak, aby ke skříni rozdělovače byl umožněn přístup. Podlahové smyčky jsou navrženy na vytápění místností na požadovanou teplotu, podlahové okruhy budou regulované termostaty a termopohony na rozdělovači PT. V koupelně bude trubkové otopné těleso, vybaveno el. topnou tyčí.

Vytápění místností ve 2.NP bude deskovými otopnými tělesy, v koupelně bude trubkové otopné těleso, vybaveno el. topnou tyčí. V koupelně ve 2.NP bude elektrické podlahové vytápění.

Napojení otopných těles ze zdi, nikoliv z podlahy. Rozvody k otopným tělesům z měděného potrubí opatřené tepelnou izolací, vedené v podlaze v tepelné izolaci a ve drážkách ve zdivu. Rozvody podlahového vytápění z PE-Xa potrubí. Zvláštní pozornost se musí věnovat dilataci PT, proto otopná plocha bude oddilataovaná (viz. dilatační úseky ve výkresech).

Soustava je navržena tak, aby bylo zajištěno napouštění, vypouštění a odvodušnění soustavy. Odvodušnění bude umožněno odvodušňovacími ventily na tělesech.

#### **4. Potřeba tepla a tepelná bilance**

Tepelná ztráta	8,20 kW
Potřeba tepla vytápění	8,20 kW
Potřeba tepla ohřev TV	0 - 9,3 kW
Spotřeba energie – vytápění	<b>3,38 MWh</b>
Spotřeba energie – ohřev TV	<b>1,87 MWh</b>
Spotřeba energie – celková roční	<b>5,25 MWh</b>

#### **5. Zdroj tepla, teplá voda, soustava**

Zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo vzduch / voda **NIBE** o výkonu **1,5 – 9,3 kW**, sestávající se z venkovní kondenzační jednotky **SPLIT 12 (AMS 10-12)**, umístěné na střeše 1.NP a vnitřní jednotky s integrovaným ohřevem typ **LUCIE 200/12**, umístěné v technické místnosti. Jedná se o tepelné čerpadlo s vysokým topným faktorem a výkonem 9,3 kW při venkovní teplotě -7°C. Vnitřní jednotka obsahuje pojišťovací ventil, expanzní nádobu a bivalentní zdroj o výkonu **9,0 kW**. Součástí dodávky TČ bude autonomní ekvitermní regulace NIBE.

Soustava je navržena jako teplovodní s nuceným oběhem vody a s teplotním spádem **35/28 °C**.

Přípravu TV zajistí tepelné čerpadlo ve vnitřní jednotce v nepřímotopném zásobníkovém ohříváči o objemu **180l**.

#### **6. Zabezpečovací zařízení**

Vnitřní jednotka tepelného čerpadla nedisponuje žádnou bezpečností výstrojí. Systém vytápění bude vybaven externí expanzní nádobou **REFLEX** typ **N 12** o objemu **12 litrů** a pojistným ventilem **3,0 bar**. Přepad od pojistného ventilu je třeba napojit přes zápachovou uzávěru do kanalizace. Další armatury jako odvodušňovací a vypouštěcí ventily, filtr a jiné jsou součástí dodávky ÚT. Připojení vnitřní jednotky TČ bude přes svěrné šroubení a kulový uzávěr. Na vratném potrubí do modulu TČ bude osazen filtr.

<b>Nejnižší pracovní přetlak systému</b>	<b><math>p_d = 100</math> kPa</b>
<b>Maximální provozní přetlak systému</b>	<b><math>p_h = 256</math> kPa</b>
<b>Maximální dovolený přetlak systému</b>	<b><math>p_{h,dov} = 300</math> kPa</b>

#### **7. Rozvody**

Rozvody vytápění jsou navrženy z **měděného potrubí**. V celém objektu budou vedeny převážně v podlaze, připojení otopných těles ve drážkách ve zdivu.

Rozvody v podlaze stejně tak i v drážkách stěn (i ve svislých stoupačkách) nutno opatřit návlekovou tepelnou izolací i vzhledem k dilataci potrubí.

Potrubí nutno pokládat pečlivě bez průhybů, aby bylo dobře odvodušněno přes jednotlivá tělesa.

Rozvody podlahového vytápění z **PE-Xa** potrubí (např. Rehau Rautherm S).

#### **8. Otopná tělesa**

Vytápění rodinného domu bude pomocí **teplovodního podlahového vytápění a deskovými otopnými tělesy VK**. V koupelnách bude **koupelnové těleso**. V koupelně ve 2.NP bude **elektrické podlahové vytápění**.

- Teplovodní podlahové vytápění** je navrženo pro vytápění většiny místností v 1.NP.  
Ve většině vytápěných místnostech v 1.NP, je navrženo teplovodní podlahové vytápění rozdělené do 5 topných okruhů. Rozdělovač a sběrač podlahového vytápění R1 bude osazen v plechové skříni na omítku, umístěný v technické místnosti tak, aby ke skříni rozdělovače byl umožněn přístup.  
Podlahové smyčky jsou navrženy na vytápění místností na požadovanou teplotu, podlahové okruhy budou regulované termostaty a termopohony na rozdělovači PT
- Desková otopná tělesa VK** budou napojena na OS rohovým „H“ uzavíracím šroubením ventil kompak DN15. Součástí dodávky otopného tělesa jsou:
  - termostatická vložka
  - zátky nevyužitých připojovacích otvorů
  - montážní závěsy
  - odvzdušovací ventil
- Koupelnové otopné těleso** bude napojeno na OS termostatickým rohovým dvoutrubkovým ventilem DN15. Součástí dodávky otopného tělesa jsou:
  - montážní závěsy
  - zátky nevyužitých připojovacích otvorů
  - odvzdušovací ventil

Koupelnové těleso bude opatřena el. topným tělesem 200W s regulací.
- Elektrické podlahové vytápění** bude dodávkou elektro

## **9. Izolace a nátěry**

Rozvody ÚT vedené přiznané budou opatřené návlekovou tepelnou izolací z čedičové vaty a Al. folií. Rozvody vedené v konstrukcích budou opatřeny ochranou návlekovou tepelnou izolací typu MIRELON. Tloušťka izolace je určena dle ekonomického hlediska. Potrubí není zapotřebí natírat ani žádnou protikorozní ochrannou.

## **10. Měření a regulace**

Regulaci a vytápěcí režimy zajistí autonomní ekvitermní regulace tepelného čerpadla. Součástí dodávky tepelného čerpadla bude i vzdálené ovládání.

## **11. Požadavky na další profese**

### **Stavební část:**

- prostupy ve zdivu
- zapravení osazených rozvodů
- podklad (ukotvení) pod venkovní jednotku tepelného čerpadla

### **Zdravotní technika:**

- odvod vody do kanalizace při vypouštění soustavy
- napouštění soustavy bez požadavku na úpravu topné vody
- odvod vody od pojistného ventilu do kanalizace

### **Elektro:**

- napájení a připojení TČ – připojení 3C/16A – 5x 2,5mm<sup>2</sup>
- el. podlahové vytápění koupelny
- zapojení regulace
- uzemnění soustavy ÚT

**MaR:**

- není uvažované ovládání soustavy pomocí MaR

**12. Závěr**

Tato technická zpráva společně byla zpracována dle platných předpisů o projektové přípravě staveb a obsahuje údaje potřebné pro zpracování dokumentace navazujících profesí.

Navrhované zařízení nutno provést dle:

- ČSN 06 0310 Ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení

Při provádění nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy. Při montáži, provozu a údržbě nutno respektovat všechny zásady a montážní návody uvedené v předpisech jednotlivých zařízení.

Veškeré níže uvedené zkoušky zařízení budou provedeny podle ČSN 060310. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení propláchnuto.

Provozní zkouška topná:

- Účelem zkoušky je zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení a zaškolení obsluhy.
- Topná zkouška bez provozních přestávek bude trvat 4 hod.
- Topná zkouška se provede za účasti investora, uživatele, dodavatele.

**Upozornění: Topná zkouška bude provedena ještě před omítnutím segmentů a omítnutím přívodních potrubí za účasti dodavatele a investora. Bude pečlivě zkontrolováno zatékání jednotlivých segmentů.**