

Technická zpráva **Prováděcí projekt**

1. Zadání.....	1
1.1 Podklady pro zpracování.....	1
1.2 Výpočtové hodnoty.....	2
2. Stávající stav a demontáže.....	2
2.1 Popis stávajícího stavu.....	2
2.2 Popis demontáží.....	2
3. Návrh řešení.....	2
3.1 Tepelná bilance.....	2
3.2 Zdroje tepla.....	3
3.3 Ohřev teplé vody.....	3
3.4 Regulace.....	3
3.5 Topný systém.....	4
3.6 Rozvody.....	4
4. Nároky na média.....	4
4.1 Elektrická energie.....	4
5. Požadavky na profese.....	4
5.1 Elektro.....	4
5.2 ZTI.....	5
5.3 Stavba.....	5
6. Ochrana a bezpečnost.....	5
7. Požadavky na montáž, obsluha a údržba.....	5
8. Závěr.....	5

1. Zadání

Projektová dokumentace je vypracována pro vytápění objektu Resselovy hájenky - Kanice č.p. 129, 664 01 Kanice, k.ú Kanice, parc.č. 680. V rámci rekonstrukce objektu dojde ve stávajícím domě k dispozičním úpravám a dále dojde k zateplení části obálky domu (přístavba, střecha...). Stávající systém vytápění domu bude kompletně demontován, zachován zůstane pouze stávající kotel na tuhá paliva. Nový systém vytápění domu bude teplovodní s otopnými tělesy.

Seznam použité literatury:

- ČSN EN 12 831/březen 2005 – Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 12 828/květen 2013 - Tepelné soustavy v budovách - navrhování teplovodních otopných soustav
- ČSN 06 0310/srpen 2014 – Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN 06 0830/srpen 2014 – Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 0540-1÷4 – Tepelná ochrana budov
- Zákon č. 406/2000 o hospodaření energií ve znění posledních revizí, včetně prováděcích vyhlášek

1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování byly:

- projektová dokumentace stavební části
- prohlídka a zaměření stávajícího stavu
- požadavky investora
- všechny dotčené vyhlášky, nařízení vlády a normy
- technická literatura a projekční podklady dodavatelů zařízení

1.2 Výpočtové hodnoty

- Místo stavby: Obec Kanice (okres Brno-venkov)
- Výpočtová zimní teplota: -15°C
- Roční průměrná teplota: $+5,1^{\circ}\text{C}$
- Klimatická oblast 2

2. Stávající stav a demontáže.

2.1 Popis stávajícího stavu

V současné době je dům vytápěn teplovodním systémem vytápění. Otopnou plochu tvoří převážně litinová článková otopná tělesa a částečně desková otopná tělesa typu Klasik s bočním napojením, potrubní rozvody jsou ocelové svařované vedené převážně volně podél stěn (nad podlahou i pod stropem). Zdrojem tepla je stacionární litinový článkový kotel na tuhá paliva (uhlí a dřevo) typ Dakon FB2 32 o výkonu 27kW při spalování dřeva umístěný v 1.PP domu. Topný systém je doplněn o otevřenou expanzní nádobu, oběhové čerpadlo, čtyřcestný ventil bez pohonu a pojistný ventil.

2.2 Popis demontáží

Převážná část stávajícího topného systému bude demontována.

Zachováno zůstane:

- Zdroj tepla - litinový kotel pro spalování tuhých paliv (dřevo, uhlí, koks)
typ: Dakon FB2 32 - 6 článků, jmenovitý topný výkon 27 kW při spalování dřeva,
rozměry délka x šířka x výška=1020x605x1100mm
- Kouřovod DN 150mm v rozsahu 1× koleno 90° a 2 × trouba $L=0,5\text{m}$
- Kombinovaný závěsný zásobník teplé vody firmy DZD Dražice
typ: OKC 160, objem TV 160 litrů, příkon el. topné tyče 2kW,
průměr s izolací 524mm, výška 1235mm
- Komín DN 200, celková účinná výška min. 10,0m

Demontováno bude:

- Všechna otopná tělesa v domě. Celkem 12ks. Jedná se o článková litinová tělesa osazená dvouregulačními radiátorovými kohouty - celkem 9ks, desková tělesa - celkem 2ks a trubkový žebřík - 1 ks. Typy těles ad výkresová část PD.
- Veškeré ocelové svařované potrubní rozvody topné vody od kotle, po objektu k tělesům v dimenzích DN10-DN50. Potrubí je vedeno volně po objektu, rozvody v 1.PP jsou vedené v tepelné izolaci
- Otevřená expanzní nádoba topného systému
- Čerpadlo topného systému Grundfos UPS 25-40
- Čtyřcestný směšovač bez servopohonu
- Všechny armatury uzavírací, vypouštěcí, bezpečnostní na potrubí topné vody u kotle

3. Návrh řešení.

3.1 Tepelná bilance.

Pro výpočet tepelných ztrát byly uvažovány skladby stavebních konstrukcí, které byly zjištěny při prohlídce stavby, které byly sděleny investorem a které byly nově navrženy v rámci zateplení objektu. Přílohou technické zprávy jsou dvě tabulky - Uvažované konstrukce neprůsvitné a průsvitné. Přílohou technické zprávy je i tabulka - Rekapitulace tepelných ztrát.

Maximální potřeba tepla pro vytápění rodinného domu je	11,7 kW
Předběžná roční spotřeba tepla na vytápění	21,0 MWh

3.2 Zdroje tepla.

Zdroj tepla zůstane zachován. Jedná se o litinový kotel pro spalování tuhých paliv (dřevo, uhlí, koks) typ: Dakon FB2 32 - 6 článků, jmenovitý topný výkon 27 kW při spalování dřeva, rozměry délka x šířka x výška=1020x605x1100mm. Kotel bude umístěn na stávajícím místě v m.č. 003 v 1.PP. Kotel bude zaústěn do stávajícího komínu pomocí stávajícího kouřovodu. Nově bude řešen přívod vzduchu pro spalování pomocí dvou větracích mřížek min. rozměrů 40×25cm pomocí kterých bude propojen venkovní prostor přes m.č. 006 s m.č. 003.

V kotelně budou společně s kotlem instalovány také další komponenty. Vlastní topný systém bude s kotlem propojen přes čtyřcestný směšovač G1", kvs=6,0 se servopohonem. Na sekundární straně za směšovačem bude osazeno elektronické oběhové čerpadlo topného systému.

Dále bude přes samostatný okruh s čerpadlem propojen výměník ohříváče TV s kotlem.

Větvě budou dále osazeny filtry pro zachycení mechanických nečistot, okruh ohřevu TV i zpětnou klapkou a dále uzavíracími armaturami.

Zabezpečení teplovodního systému proti překročení povoleného tlaku je řešeno pomocí závitového pojistného ventilu, který bude osazen na výstupním potrubí z kotle. Otevírací tlak pojistného ventilu bude 0,3MPa. Expanzi vody zachytí tlaková expanzní nádoba o objemu 25 litrů /6bar (externí nádoba osazená rovněž v m.č. 003).

Stanovení objemu expanzní nádoby

Objem vody v systému = max. 205 litrů

Velikost expanzní nádoby

$$V_c = 0,0224 \times 205 \times 1,3 \times 400 \div (400 - 170) = 11 \text{ litrů}$$

Tlakové poměry v topného systému:

Tlak plynu v expanzní nádobě: $p_{\text{dušik}} = 1,3 \text{ bar}$

Minimální tlak vody v systému: $p_{\text{min}} = 1,5 \text{ bar}$

Maximální tlak vody v systému: $p_{\text{max}} = 2,5 \text{ bar}$

Otevírací přetlak pojišťovacího ventilu: $p_{\text{ot}} = 3,0 \text{ bar}$

Teplotní spád okruhu vytápění tělesy je 70/55 °C.

3.3 Ohřev teplé vody.

Ohřev TV zajistí stávající kotel a v případě potřeby (léto) bivalentně i elektrická topná tyč vestavěná ve stávající ohříváči TV. Napojení zásobníku TV na rozvody studené a teplé vody jsou součástí profese Zdravotní technika.

3.4 Regulace.

Regulace topného systému

Čtyřcestný směšovač topného systému se servopohonem bude řízen regulátorem. Tento regulátor zajistí ekvitermní regulaci topného systému a zároveň umožní optimální provozní podmínky kotle na pevná paliva - hlídá teplotu zpátečky do kotle větší než 65 °C.

Základní funkcí přístroje je plynulá regulace teploty topné vody v závislosti na venkovní teplotě. Mimo této základní funkce pomáhá regulátor účinně udržovat provozní parametry kotle tak, jak předepisuje výrobce těchto kotlů. To znamená, že ekvitermní regulace je uvedena do provozu až po dosažení nastavené kotlové teploty (65°C). Tím je zaručeno, že kotel je v průběhu celé topné sezóny udržován v provozní teplotě nad 65°C, což je vedle plynulého řízení teploty v objektu další stejně důležitý efekt činnosti regulátoru. Mimoto nastavením horní meze teploty se zabraňuje případnému přetopení kotle.

Regulátor s týdenním programem bude doplněn o teplotní čidla topné vody, venkovní teploty a dále bude propojen s oběhovým čerpadlem topného systému, servopohonem směšovacího ventilu a dálkovým ovladačem - pokojovým termostatem v m.č. 109 (při provozu krbových kamen bude tento termostat vypnut).

Regulace ohřevu TV

Systém ohřevu TV pomocí kotle na tuhá paliva zajistí termostat spínaný od teploty v zásobníku TV. tento bude řídit chod čerpadla ohřevu TV.

Veškerou kabeláž řeší projekt Elektroinstalace. Komponenty regulace jsou dodávkou profese Vytápění.

3.5 Topný systém.

V objektu je navržen teplovodní systém. Otopnou plochu v domě tvoří otopná desková tělesa typu ventil kompakt osazená převážně pod okna s parapety. Ventily těles budou osazeny termostatickými hlaviciemi.

V koupelně bude osazen topný trubkový žebřík a elektrické podlahové topení s výkonem 100W/m² instalované pod dlažbu.

V příloze č. 4 zprávy je uvedeno přednastavení ventilů otopných těles.

3.6 Rozvody.

Rozvody k otopným budou měděné lisované. Rozvody budou vedeny v 1.PP u kotle volně, v 1.NP v podlaze ve vrstvě tepelné izolace a ve 2.NP za SDK před-stěnami. Stoupačky budou zasekány do stěn. Veškeré nové rozvody budou opatřeny tepelnou izolací z návlečných trub o tloušťce dané vyhláškou č. 193/2007.

Odvzdušnění systému bude provedeno přes odvzdušňovací ventily ve strojovně, u otopných těles a žebříku.

4. Nároky na média

4.1 Elektrická energie

Spotřebiče elektrické energie jsou následující:

- | | |
|--|-----------|
| - oběhová čerpadla pro topný okruh a okruh ohřevu TV | 2×18 W |
| - pohon servopohonu u čtyřcestného ventilu | 1×10W/24V |
| - ele. topná tyč v m.č. 104 (pouze příprava) | 300W |
| - Elektrické podlahové vytápění v m.č. 104 | 400W |

Celková potřeba elektrické energie:

max. 0,8 kW

(Navíc stávající elektrická topná tyč v zásobníku TV v 1.PP - 2kW)

5. Požadavky na profese

5.1 Elektro

- Zásuvky v místě kotle odpovídající příkonu všech elektrických spotřebičů
- Kabeláž od termostatů, čidel ke kotli a montáž regulace,
- Silové zapojení čerpadel, elektropohonu
- Dodávka UPS pro zálohování čerpadla topného systému (ochrana kotle proti přetopení)
- Přívod pro elektrické podlahové topení do koupelny
- Přívod pro elektrickou topnou tyč do koupelny (příprava)

5.2 ZTI

- Přívod studené vody do kotelny
- Odvod kondenzátu od všech pojistných ventilů
- Zapojení ohřívače TV na rozvody studené a teplé vody

5.3 Stavba

- Zhotovení stavebních prostupů nutných pro instalaci vytápění
- Zhotovení a následné zpravení drážek pro vedení rozvodů v podlaze a ve stěnách
- Stavební výpomoc při instalaci vytápění

6. Ochrana a bezpečnost

Veškeré montáže je možné provádět jen za dodržení všech bezpečnostních a požárních předpisů a příslušných opatření.

7. Požadavky na montáž, obsluha a údržba

Montážní práce budou prováděny odbornými 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

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

8. Závěr

Technická zpráva byla zpracována dle platných předpisů o projektové přípravě staveb.

V Brně, 10. května 2016

Seznam příloh:

1. Přehled stavebních konstrukcí neprůsvitných
2. Přehled stavebních konstrukcí průsvitných
3. Rekapitulace tepelných ztrát
4. Přednastavení regulace ventilů otopných těles