

PROJEKTANT:	Jan Holub	
INVESTOR:	Málková Naděžda V ladech 184, Praha 4	ČÍSLO ZAKÁZKY:
MÍSTO STAVBY:	Nad Šeberákem 2, 148 00 Praha 4 - Kunratice (p.č.1498,1497)	DATUM: 03/2012
AKCE:	RODINNÝ DŮM MÁLKOVÝCH parcela číslo 1498, 1497 Kunratice	STUPEŇ: DSP
		MĚŘÍTKO: 1 : 50
		PŘÍLOHA:
ČÁST:	F.1.4.a. ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB	F.1.4.a.1
OBSAH:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Č.v. 01

## A. VYTÁPĚNÍ

### A1. ÚVOD

Projekt řeší ústřední vytápění a ohřev teplé užitkové vody (TUV) v rodinném domě. Jedná se o přízemní dům s garáží.

Projekt byl zpracován na základě stavebních podkladů a na základě konzultací s projektantem a investorem.

### A2. TEPELNÁ BILANCE

Tepelné ztráty rodinného domu byly vypočteny podle ČSN EN 12381 a ČSN 73 0540 pro výpočtovou venkovní teplotu v zimním období - 13 °C, pro výpočtovou vnitřní teplotu ve vytápěných místnostech 20 °C, případně 24 °C (koupelna) nebo 15 °C (předsíň, chodba) a pro vypočtené součinitele prostupu tepla.

Vypočtené tepelné ztráty jsou :  $Q_{ztr} = 8,5 \text{ kW}$   
Instalovaný výkon těles je :  $Q_{inst} = 9 \text{ kW}$

Pro ohřev TUV se uvažuje s **25 kWh/den**

Ostatní údaje :

Venkovní teplota podle ČSN 06 0210	$t_e = -12 \text{ °C}$
Průměrná teplota vnitřního vzduchu	$t_i = 20 \text{ °C}$
Výkon kotle (regulovatelný v rozmezí)	9,0 - 18,0 kW
Objem expanzní nádoby (vestavěná)	10 litrů + 12 litrů
Maximální / minimální provozní tlak	250 kPa / 100 kPa
Palivo	zemní plyn
Připojovací přetlak plynu min.. / max.	1,8 kPa / 3,0 kPa
Systém vytápění	dvourubkový s nuceným oběhem
Tepelný spád	65 °C / 55 °C (radiátory)
Počet topných dnů	216 dnů (podlahové topení)
Hlavní provozní doba	$T_{dv} = 11 \text{ hodin}$
Doba pro tlumené vytápění	$T_{tv} = 13 \text{ hodin}$

### A3. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ A OHŘEVU TUV

#### A3.1 - kotel

Pro vytápění a přípravu TUV v rodinném domě je navržen závěsný plynový kotel VAILLANT VU 186/3-5 ecoTEC plus o jmenovitém výkonu 18 kW s automatickým elektronickým zapalováním a zásobník VIH R 120 pro přípravu TUV. Kotel je kompaktní výrobek se zabudovaným oběhovým čerpadlem, expanzní nádobou, připojovací svorkovnicí, regulačními a pojistnými prvky, přizpůsobený k jednoduché instalaci. Kotel se připojí na topný systém, zásobník TUV, plyn a elektrickou síť.

Kotel v provedení turbo je spotřebič s uzavřenou spalovací komorou. Odkouření kotle v provedení turbo je provedeno svislým koaxiálním odkouřením o průměru 60/100mm nad střechu rodinného domu.

#### A3.2 - ohřev TUV

Příprava teplé užitkové vody ( dále jen TUV ) je zajištěna nepřímotopným zásobníkovým ohřívačem TUV - VIH R 120, který je umístěn pod kotlem. Příprava TUV má vždy přednost před ohřevem topné vody. Při poklesu teploty v zásobníku je nucený oběh otopné vody přepínán trojcestným ventilem vždy z okruhu topení do zásobníkového ohřívače TUV. Po skončení ohřevu trojcestný ventil zastaví průtok ohřívačem a přepne zpátky do okruhu topení.

Teplota TUV ohřívána kotlem se nastavuje termostatem výstupní teploty TUV na ovládacím panelu kotle.

#### A3.3 - otopný systém v rodinném domku

Otopný systém je teplovodní, dvourubkový s nuceným oběhem topné vody o tepelném spádu 55/45 °C v radiátorovém okruhu a 45/40 °C v systému podlahového vytápění. Systém je rozdělen na 2 otopné okruhy. Každý okruh má své oběhové čerpadlo. Systém je uzavřený, pojištěný tlakovou membránovou expanzní nádobou o obsahu 10 l a pojistným ventilem na tlak 0,25 MPa, které jsou součástí kotle a

přídavnou expanzní nádobou o objemu 12 litrů.. Maximální provozní přetlak je 250 kPa. Minimální provozní tlak je 100 kPa.

Instalovány budou potrubní rozvody REHAU RAUTHERM S pro napojení otopných těles.

Po celé délce jsou potrubní rozvody izolovány tepelnou izolací - návleky MIRELON PRO v tloušťkách dle příslušné dimenze v souladu s 193/2007 Sb.

Na zpětném potrubí topné vody do kotle je osazen kulový kohout s filtrem DN 25. Na výstupním potrubí z kotle je osazen kulový kohout DN 25. Přepínání mezi provozem pro vytápění a pro ohřev TUV bude řízeno pomocí rozdělovacího trojcestného ventilu s motorickým pohonem ventilu. Ventil je součástí kotle. Základní regulace provozu otopného systému při chodu plynového kotle bude provedena na zdroji ekvitermní regulací (viz. specifikace).

Jako druhý zdroj energie je možné využít krbu nebo kamen, která nebudou napojena na systém UT. Regulace pro otopný systém je navržena ekvitermní.

#### **A3.4 - otopná tělesa v rodinném domě**

Jako otopná tělesa do většiny obytných prostor jsou použity ocelové deskové radiátory RADIK VENTIL KOMPAKT. Povrchová úprava těles je zajištěna vrstvou fosfátu, základní dispersní barvou a termoaktivním práškovým lakem v odstínu bílá RAL 9010. Tím je zaručena dokonalá antikoroziční úprava a moderní estetický vzhled. Každé těleso lze samostatně odvzdušnit pomocí odvzdušňovací zátky. Tělesa RADIK VENTIL KOMPAKT splňují všechny požadavky ČSN 06 1122.

Otopná ocelová desková tělesa v provedení RADIK VENTIL KOMPAKT jsou tělesa nové generace se zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilovou vložkou. Toto provedení otopných těles umožňuje jejich pravé spodní rohové připojení na otopnou soustavu - 2 x G 1/2" ( vnitřní ) s osovou připojovací roztečí 50 mm. Toto řešení umožňuje napojení tělesa na dvoutrubkovou otopnou soustavu. V koupelně bude osazeno otopné trubkové těleso KORALUX RONDO MAX s elektrickou topnou patronou (viz. specifikace) s termostatickým ventilem HEIMEIER 3511 - 02.000 s termostatickou hlavici heimeier D. Tělesa VK jsou z výroby dodávána pouze s ventilovou vložkou bez termostatické hlavice. Na tělesa RADIK VENTIL KOMPAKT budou osazeny ve všech místnostech, kromě místnosti s pokojovým termostatem, termostatické hlavice HEIMEIER K. Základní regulace otopného výkonu je provedena na zdroji tepla. Pro připojení těles VK je osazena radiátorová připojovací garnitura – rohové uzavírací šroubení VEKOLUX 0531-50.000, šroubení je pak napojeno na REHAU STĚNOVOU GARNITUROU (Cu/Ms SADA) obj.č. 240761. Pro připojení žebříčků je použito uzavírací šroubení REGULUX N 0321-02.000.

#### **A3.5 – podlahové vytápění**

Pro podlahové vytápění je navržen systém REHAU – Systémová deska VARIONOVA. Systémová deska REHAU Vario se skládá z polystyrénové pěny s kontrolovanou kvalitou a splňuje požadavky ČSN EN 13163. Polystyrénová fólie nakaširovaná na horní straně utěsňuje podle DIN 18560 a ČSN EN 1264 proti záměsové vodě z mazaniny a vlhkosti. Střídavé uspořádání systémových polí a prázdných polí umožňuje rozteč pokládky 5 cm a násobků a extrémně flexibilní vedení trubek se záhyby od 15° do 180°. Systém je tak vhodný zejména pro pokládky trubek v oblasti sloupů, přípojek elektroventilace, výstupků a arkýřů, šikmých stěn atd. Obvodová drážka zajišťuje rychlé a bezpečné spojení a brání vzniku akustických a tepelných mostů. Systémová deska REHAU Vario

s PST 17-2 nabízí dodatečnou kročejovou izolaci. Rastr na spodní straně umožňuje provádění rychlých a rovných přířezů. Systém REHAU Vario je určen pro použití s mazaninami podle DIN 18560. V každé místnosti s podlahovým vytápěním bude instalován prostorový termostat, který bude pomocí termoventilu a el. ovládané hlavice regulovat na rozdělovači RS1 příslušné okruhy podlahového vytápění. Trubkové registry je nutno položit tak, aby v žádném případě neprobíhaly spárami. Při průchodu dilatační hranicí je nutno potrubí opatřit chráničkou. Mezi provedením mazaniny a topnou zkouškou vytápění musí uplynout následující minimální časový interval u cementových mazanin 21 dnů u anhydritových tekutých mazanin 7 dnů nebo podle údajů výrobce. Při vypnutí podlahového vytápění po fázi natápění je nutno mazaninu chránit před průvanem a příliš rychlým ochlazením.

#### **Poznámka :**

Před uvedením do provozu bude provedena tlaková a topná zkouška.

Další údaje a podrobnosti jsou obsaženy v příloze a ve výkresové části.

Všechna tělesa budou připojena ze zdi.

## Specifikace

Trubka RAUTHERM S 17x2,0 ( 120 m, 240 m, 500 m )	870 m
Systémová deska VARIONOVA 30-2 mm ( 11,2 )	120 m <sup>2</sup>
Rozdělovač HKV - D 9	1 ks
Ochranná trubka pro trubku 16x2,0/17x2,0 (50 m) ( 50 m )	50 m
REHAU Svěrné šroubení 17 x 2,0	16 ks
Dilatační profil 1,2 m ( 102 m )	12 m
Okrajová dilatační páska ( 25 m )	150 m
Plastifikátor P ( 10 kg )	30 kg
RAUMATIC M Systémový panel II + Prostorový termostat manuální (230 V)	6 ks
REHAU Spojovací pás 0,04 ks na m2 desky	24 ks
REHAU Ukončovací pás 0,18 ks na m2 desky	12 ks
Servopohon 230 V	8 ks
Fixační oblouk 90°, 17	16 ks
Skříň rozdělovače REHAU AP 9 bílá	16 ks
kotel VAILLANT VU 186/3-5 ecoTEC plus	1 ks
odkouření svislé nad střechu RD komplet	1 ks
zásobníkový ohřívač Vaillant VIH R 120	1 ks
Expanzní nádoba Reflex N 12/3	1 ks
Filtr DN25	1 ks
Kulový kohout DN25	4 ks
Anuloid (hydraulická výhybka)	1 ks
Ekvitermní regulátor calorMATIC 430f + modul VR61	1 ks
termostatická hlavice PRESTIGE GS 02 bílá (Hydronic Systems)	2 ks
Oběhové čerpadlo ALPHA2 25-40 180	2 ks
trojcestný ventil PN16 SIEMENS DN 15 VXG44 kvs=1	1 ks
Pohon SIEMENS SQ35 N4464	1 ks
KRM 1820.600	1 ks
KRM 1820.750	1 ks
termostatické ventily rohové	2 ks
REGULUX N rohové	2 ks