
Dokumentace pro provedení stavby – Zařízení vytápění

1. Technická zpráva

Obsah:

1. Identifikační údaje stavby
2. Podklady
3. Úvod a základní informace
4. Technický popis
5. Požadavky na jednotlivé profese
6. Pokyny pro montáž, bezpečnost a ochrana zdraví při práci
7. Technické parametry zařízení
8. Výpočet tepelných ztrát

1. Technická zpráva

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Bytová jednotka 1341/3. Úprava etážového vytápění
Místo stavby:	Bytový dům Krále Jiřího 1341/4, Karlovy Vary
Investor:	Město Karlovy Vary Moskevská 21, Karlovy Vary
Projektant profese:	Pavel Tezaur, Botanická 256, 362 63 Dalovice u K. Varů

2. Podklady

Při návrhu vytápění byly použity tyto podklady:

- Projekt stavební části
- Projektová dokumentace vytápění 06/1999-rekonstrukce uhelné kotelny na plynovou
- Zadáání a požadavky investora
- Podklady od výrobců UT zařízení

- Normy:

- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru potrubím
- ČSN 73 0802 - Požární ochrana staveb - Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0540-2: 2002 - Tepelná ochrana budov (čl. 7.3. – Zpětné získávání tepla)
- ČSN EN 12831 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
- ČSN 70 0540 – Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov
- ČSN EN 15316-3 – Ohřívání užitkové vody
- ČSN 38 3350 – Zásobování teplem. Všeobecné zásady.
- ČSN 06 0220 – Ústřední vytápění. Dynamické stavy.
- ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění. Projektování a montáž.
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 1102 – Otopná tělesa – navrhování
- ČSN EN 1264-1 – Podlahové vytápění

Projektová dokumentace je zpracovaná podle zákona č. 183/2006 Sb. , vyhlášky č. 499/2006 Sb. a vyhlášky 268/2009 Sb. (změna 20/2012).

Projekt je zpracován v rozsahu pro provedení stavby a slouží pro objednávání, výrobu a montáž zařízení.

3. Úvod a základní informace

Stávající stav:

Vytápění bytu je ze stávající centrální plynové kotelny umístěné v suterénu. Otopnou plochu tvoří litinová článková tělesa. Na otopných tělesech jsou většinou stávající armatury (na některých jsou osazeny nové armatury). Otopná tělesa jsou napojena na ocelové stoupací potrubí vedené ve zdi. Teplovodní spád otopné soustavy dle PD kotelny 90/70° C dle uživatele pana Linharta a dle údajů z kotelny max. 80/60° C. Bytová jednotka bude odpojena od centrální plynové kotelny a bude proveden nový rozvod potrubí, stávající otopná tělesa zůstanou zachována a budou osazeny nové armatury na otopných tělesech ve stávající dimenzi.

Úvod

Vytápění bytové jednotky bude ústřední teplovodní s vlastním centrálním zdrojem tepla závěsným elektrickým kotlem PROTHERM RAY na elektrickou energii umístěným v kuchyni. PD řeší umístění zdroje tepla vč. potrubního rozvodu a napojení na stávající otopná tělesa.

Bilance spotřeby tepla:

Pro výpočet byli stanoveny tyto hodnoty součinitele prostupu tepla U (W/m² K):

Název kce	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
obvodová SO1...	stěna	1.40	
okno	otvor	2.70	
dveře	otvor	2.00	

Vysvětlivky:

U součinitel prostupu tepla konstrukce

1.Pro vytápění objektu

Roční potřeba tepla pro vytápění objektu 23400 kWh/rok=84,4 GJ/rok

Celková roční spotřeba elektrické energie na vytápění při účinnosti 95% **23920 kWh/rok.**

4. Technický popis

Navrhované řešení:

Vytápění bytu bude ústřední teplovodní s vlastním zdrojem tepla. Vytápění je dvoutrubkové s nuceným oběhem topné vody o tep. spádu 85/65°C. Jako zdroj tepla pro vytápění bude závěsný elektrokotel PROTHERM RAY 12K na elektrickou energii o výkonu 12 kW (výkon je po 2 kW). V kotli je umístěno oběhové čerpadlo, pojistný ventil a expanzní nádoba o objemu 7 l. Kotel bude zavěšen na stěně v kuchyni.

Zabezpečovací zařízení:

Bude tvořit expanzní nádoba s membránou umístěna v kotli objem 7 l a doplňková expanzní nádoba s membránou FLAMCO C 4 o objemu 4 l umístěna na stěně vedle kotle. Expanzní nádoba Flamco je připojena přes propojovací soupravu Flamco Flexconsole Plus (manometr, plovákový odvzdušňovač, rychlospojka). Pojistňovací ventil DN 15 umístěný na zdroji tepla.

Nejvyšší pracovní přetlak soustavy (otevřací přetlak pojistného ventilu) 3,0 bar

(na manometru označit červenou barvou)

Nejnižší pracovní přetlak soustavy (minimální provozní tlak) 0,9 bar

(na manometru označit modrou barvou)

Konečný tlak soustavy 2,0 bar

(na manometru označit zelenou barvou)

Regulace:

Regulace bude ekvitermní dle venkovní teploty, regulátorem dodaným s kotlem (čidlo venkovní teploty umístit na severní stranu) .

Otopná tělesa:

Otopná tělesa jsou stávající litinová článková (v další etapě budou nahrazena novými OT-není řešeno v této PD) připojením přes přímé armatury Danffos.

Potrubní rozvod je dvoutrubkový z potrubí Cu.

Izolace tepelné:

Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací ARMACELL HT.

5. Požadavky na navazující profese:

Požadavky na profese:

Elektro+MaR: připojení kotle

Stavba: připravenost podlahy pro vedení potrubí v podlaze, připravenost prostupů pro potrubí

6. Pokyny pro montáž, bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění montážních prací je třeba dodržovat bezpečnost při práci dle platných směrnic. Při svářečských pracích se musí dodržovat protipožární ochrana.

Po skončení montážních prací se provede řádné propláchnutí celého systému včetně zregulování otopné soustavy.

Dle ČSN 06 0310 jsou předepsány dva druhy zkoušek:

- zkouška těsnosti podle čl. 8.2 a,
- zkouška provozní, která se dělí na zkoušku dilatační (čl. 8.3.2) a topnou zkoušku (čl. 8.3.3)
- Otopná voda musí být vždy voda upravená pro otopný systém (doporučuji zakoupit v teplárně, kde je voda upravená pro otopné systémy)! (POZOR: nedoplňovat z vodovodu!)

7. Technické parametry zařízení:

LEGENDA ZAŘÍZENÍ-vytápění:

Číslo pozice	Název zařízení	Příkon [kW/V]	Hmotnost [kg]	Množství [ks]
1	Elektrický závěsný kotel PROTHERM RAY 12K, výkon= 12 kW	12/3x400	34	1
2	Expanzní nádoba s membránou Flamco C4 objem 4 l	-	2+4	1

8. Výpočet tepelných ztrát:

Výpočet budovy

$\theta_e = -15 \text{ °C}$ $\theta_{m,e} = 3.8 \text{ °C}$

č.m.	úcel místnosti	$\theta_{int,i}$ [°C]	A_i [m ²]	V_i [m ³]	ϵ_i [-]	$V'_{inf,i}$ [m ³ /h]	$V'_{su,i}$ [m ³ /h]	θ_{su} [°C]	$V'_{ex,i}$ [m ³ /h]	$V'_{mech,inf,i}$ [m ³ /h]	$V'_{su,sm}$ [m ³ /h]	V'_i [m ³ /h]	n [1/h]	n_{min} [1/h]	$V_{min,i}$ [m ³ /h]	$V'_{i,v}$ [m ³ /h]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$f_{h,i}$ [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.01	Kuchyň	20.0	14.94	45.56	1.0	9.1	-	-	-	-	-	9.1	0.2	1.5	68.3	68.3	813	1249	1	0	2062
1.02	Pokoj	20.0	14.95	45.61	1.0	9.1	-	-	-	-	-	9.1	0.2	0.5	22.8	22.8	271	826	1	0	1097
1.03	Pokoj	20.0	6.60	20.14	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	10.1	10.1	120	943	1	0	1063
1.04	WC	16.0	1.16	3.53	1.0	0.7	-	-	-	-	-	0.7	0.2	0.5	1.8	1.8	19	-18	1	0	1
1.05	Koupelna	24.0	6.79	20.70	1.0	4.1	-	-	-	-	-	4.1	0.2	1.5	31.0	31.0	412	1213	1	0	1625
1.06	Předsíň	19.4	3.21	9.80	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	4.9	4.9	57	-57	1	0	0
1.07	Pokoj	20.0	23.47	71.57	1.0	21.5	-	-	-	-	-	21.5	0.3	0.5	35.8	35.8	426	2067	1	0	2493
1.08	Pokoj	20.0	23.35	71.22	1.0	14.2	-	-	-	-	-	14.2	0.2	0.5	35.6	35.6	424	1004	1	0	1428
1.09	Chodba	17.6	16.20	49.39	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	24.7	24.7	274	-274	1	0	0
1.10	Spíž	12.2	1.40	4.28	1.0	0.9	-	-	-	-	-	0.9	0.2	0.5	2.1	2.1	20	-20	1	0	0
	Spolu:		112.07	341.81			0.00	0.00		0.00											

θ_T - Součet tepelných ztrát přechodem tepla všech vytápěných prostorů
(mimo tepla šířícího se uvnitř budovy - např. tepelné ztráty mezi jednotlivými byty)

$\theta_T = 6933 \text{ W}$

θ_V - Tepelné ztráty větráním všech vytápěných prostorů
($\Sigma V_i = 0.5 * \Sigma V_{inf,i} + \Sigma V_{su,i} * f_{v,i} + \Sigma V_{su,sm} * f_{v,sm} + \Sigma V_{mech,inf,i}$)

$\theta_V = 2835 \text{ W}$

θ_{RH} - Součet tepelných příkonů na zátáp všech vytápěných prostorů
potřebný na vyrovnání vlivu přerušovaného vytápění

$\theta_{RH} = 0 \text{ W}$

θ_{HL} - Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu

$\theta_{HL} = 9768 \text{ W}$