

Stavba: Stavební úpravy bytu č.3 v objektu na parcele č. st. 1361; k.ú., Šumperk

Investor: Městský úřad Šumperk, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk

D.1.4.a Technika prostředí staveb
VYTÁPĚNÍ
Technická zpráva
(DPS)

Vypracoval: Jiří Frys - stavební projekce
Langrova 12
787 01 Šumperk

Zak. číslo: 23/62b

1 Všeobecně

Projektová dokumentace D.1.4 Technika prostředí staveb-část vytápění na výše uvedenou stavbu byla vypracována v souladu s platnými předpisy, vyhláškami a ČSN. Předmětem projektu je návrh vytápění objektu, včetně návrhu zdroje tepla. Jedná se o rekonstrukci stávající bytové jednotky.

Stávající topný systém (tělesa, plynový kotel, rozvody) bude v celém rozsahu demontován a nahrazen systémem novým.

Bytová jednotka bude vytápěna teplovodním systémem, zdrojem tepla bude plynový závěsný, kondenzační kotel.

2 Tepelné ztráty, energetická bilance

2.1 Tepelné ztráty objektu

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	η_p	V_{np} m ³ .h ⁻¹	V_{n50} m ³ .h ⁻¹	V_{mech} m ³ .h ⁻¹	f_{RH}
ÚSEK 1									
1	101	pokoj	1	20	0,5	30,4	6,1	0,0	6
1	102	pokoj+kuchyň	1	20	0,8	37,8	4,7	0,0	6
1	103	koupelna	1	24	1,0	8,5	0,0	0,0	6
1	104	chodba	1	20	0,5	9,1	1,8	0,0	6
1	106	wc	1	20	0,4	1,1	0,3	0,0	6

č.m.	úsek	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	H_{Tm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	Q_z W
101	1	60,8	22,5	63	2 211	361	135	2 708	2 708	0
102	1	47,3	17,5	39	1 352	450	105	1 907	1 907	0
103	1	8,5	3,1	11	427	112	19	558	558	0
104	1	18,1	6,7	17	580	108	40	728	728	0
106	1	2,7	1,0	8	266	13	6	284	284	0
Σ ÚSEK 1		137,2	50,8	137	4 836	1 044	305	6 185	6 185	0

Legenda

V_{np} - hygienická výměna vzduchu

V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy

f_{RH} - zátopový součinitel

Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

2.2 Energetická bilance

Vytápění

Tepelná ztráta	$Q = 5\,880\text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -15\text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0\text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 246$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,1\text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,85$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,95$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,00$
Palivo	Zemní plyn
Výhřevnost	$H = 35,8\text{ MJ/m}^3$
Účinnost systému	$\eta = 95,0\text{ %}$

Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_v kWh	E_v GJ	E_v %	B_v m ³	B_v kWh	B_v GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	15	13,1	317	1,1	2,4	33,6	334,1	1,2
10	31	8,3	1 190	4,3	9,1	125,9	1 252,2	4,5
11	30	3,0	1 721	6,2	13,2	182,2	1 812,0	6,5
12	31	-0,5	2 168	7,8	16,6	229,5	2 282,0	8,2
1	31	-2,5	2 390	8,6	18,3	253,0	2 516,0	9,1
2	28	-0,8	1 988	7,2	15,2	210,5	2 092,8	7,5
3	31	3,0	1 779	6,4	13,6	188,3	1 872,4	6,7
4	30	8,6	1 119	4,0	8,6	118,4	1 177,8	4,2
5	18	13,0	387	1,4	3,0	41,0	407,7	1,5
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	245		13 060	47,0	100,0	1 382,4	13 746,9	49,5

E_v - potřeba energie

B_v - potřeba paliva a energie na vstupu

3 Zdroj tepla

Výroba tepla pro vytápění bytu bude zabezpečena plynovým závěsným kondenzačním kotlem pro spalování zemního plynu, typ **THERM 18 KD; 1,8-18 kW** (uzavřený spotřebič - provedení "C") s maximální spotřebou zemního plynu 1,75 m³/h. Kotel bude umístěn v místnosti č. 105-komora (viz výkresová dokumentace). Zapojení odtahu spalin a přívodu vzduchu (oddělený systém přívodu vzduchu a odvodu spalin-2x80 mm) činí z kotle spotřebič skupiny "C" a nejsou tedy kladeny zvláštní požadavky na objem prostoru s kotlem, jeho větrání ani na přívod spalovacího vzduchu.

Kotel může uvést do provozu pouze servisní technik s oprávněním od výrobce! Servisní technik s oprávněním od výrobce je povinen při spuštění provést prokazatelné seznámení uživatele s provozem kotle, jeho jednotlivými částmi, bezpečnostními prvky a způsobem ovládání a také vyplnit záruční list a předat uživateli návod k obsluze.

Na vstup vratné vody do kotle je požadován filtr (např. Giacomini R146 CX004), odstředivý odkalovač s magnetickou vložkou, vypouštěním a odvzdušněním.

3.1 Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení je navrženo ve smyslu ČSN 06 0830.

Expanzní zařízení: tvoří membránová expanzní nádoba o objemu 7 litrů, která je součástí zdroje tepla.

Pojistné zařízení: pojistné zařízení zdroje tepla je tvořeno pojistným ventilem, který je také součástí kotle.

Soustava bude doplňována za studeného stavu na statický přetlak 100 kPa.

3.2 Odtah spalin

Odkouření kotle je navrženo děleným systémem sání/výdech \varnothing 2x80 mm. Přívod vzduchu je řešen potrubím přes fasádu, odvod spalin bude uložen do stávajícího komínového průduchu. Celková délka potrubí pro přívod vzduchu a odvod spalin nesmí v případě navrženého kotle Therm 18 KD překročit 30 m.

K odkouření kotle se musí použít odkouření dodávané výrobcem kotle Therm 18 KD. Pouze za této podmínky kotel vykazuje udávané parametry spalování, výkonu, účinnosti atd. Montáž a kontrolu odkouření spotřebičů paliv musí provést odborná firma v souladu s platnými předpisy. Především je nutné dodržet ustanovení pravidel **TPG 941 01 a ČSN 73 4201**. Před uvedením spalínové cesty do provozu bude provedena její revize a sepsána revizní zpráva. Kouřovody a komínové průduchy musí být vybaveny potřebným počtem revizních otvorů. Dokončená spalínová cesta bude opatřena identifikačním štítkem dle odstavce 11.1, ČSN 73 4201.

3.3 MaR

Pro regulaci odběru tepla bude v referenční místnosti (např. 101-pokoj) osazen pokojový termostat. Dalším prvkem regulace odběru tepla budou termostatické hlavice osazené na integrovaných ventilech v otopných tělesech typu ventil-kompakt (krom ventilu v referenční místnosti).

Koupelnová tělesa (žebříky) budou připojena pomocí speciální připojovací armatury pro připojení koupelnového žebříku se středovým připojením. Tato armatura je dodávána včetně termostatické hlavice.

Je také možné využít vestavěné ekvitermní regulace. Tento režim je v kotli standardně dostupný, ale není aktivován! Aktivaci a prvotní nastavení regulace provádí na přání uživatele autorizovaný servisní technik.

Při ekvitermní regulaci kotel mění teplotu topné vody automaticky podle změn venkovní teploty. Tento způsob regulace je možné využít pouze s připojeným venkovním čidlem teploty. Venkovní čidlo teploty se umísťuje na nejchladnější stěně objektu (severní příp. severozápadní) přibližně 3m nad zemí. Čidlo nesmí být ovlivňováno žádným cizím tepelným vlivem jako např. otevřená okna, sluneční svit, větrací šachty apod.

4 Topná soustava

V objektu je navržena klasická teplovodní topná soustava s teplotním spádem **60/50°C**.
Montáž topné soustavy musí být realizována odbornou montážní organizací v souladu s ČSN 06 0310.

4.1 Otopná plocha

Jsou navržena desková tělesa se středovým spodním připojením v provedení ventil-kompakt a koupelnová trubková tělesa (žebříky). Tělesa budou na otopný systém připojena pomocí radiátorových armatur, jejichž parametry jsou popsány na výkresech.

4.2 Rozvody

Rozvody topného média jsou navrženy z měděných trubek. Prostupy potrubí přes stropní či nosné konstrukce musí být opatřeny chráničkami. Při montáži měděných rozvodů je nutné brát v úvahu koeficient teplotní roztažnosti, který je o 40% větší než u trubek ocelových. Potrubí musí být vedeno tak, aby umožňovalo přirozenou dilataci v ohybech.

Převážná část rozvodů je vedena volně po stěně na objímkách, část rozvodu (místnost č.104) je vedena nad podhledem. Tělesa budou napojena ze stěny, nikoliv z podlahy.

4.3 Tepelné izolace

Tepelná izolace bude provedena jen na potrubí v místnosti č.105 a na potrubí nad podhledem, tepelně izolačními trubicemi v souladu s ustanovením vyhl. č. 151/2001 Sb.

4.4 Obsluha a údržba zařízení:

Zařízení je možné provozovat s občasnou obsluhou za předpokladu, že bude uvedeno do provozu včetně zařízení automatické regulace. Předpokládá se, že osoby vykonávající obsluhu budou odborně i fyzicky způsobilé, budou starší 18 let a projdou praktickým zácvikem.

4.5 Bezpečnost práce:

Otopnou soustavu je možno předat do užívání po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí jednotlivých zařízení. Před uvedením do provozu se zařízení naplní vodou dle ČSN 07 7401. Zařízení je možno považovat za způsobilé pro spolehlivý a bezpečný provoz, když splňuje požadavky ČSN 06 0830. Veškeré změny proti projektu je třeba předem projednat s projektantem a s investorem. Navržené zabezpečovací, měřicí a regulační zařízení otopné soustavy splňuje požadavky stanovené ČSN pro zajištění bezpečného provozu.

4.6 Prohlášení o shodě

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě s výrobcem či dovozcem !! Nutno doložit také doklady požadované zákonem č.258/2000, řešené vyhl. č. 376/2000 a vyhl. č 37/2001.

V Šumperku, prosinec 2023

Vypracoval: Vladimír Schertler

