

ázev akce: **Stavební úpravy bytu č.3**
Lidická 75, Šumperk
Investor: **město Šumperk**
Nám. Míru 1, 787 01 Šumperk

D.1.2 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.2.4 – ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zodp. projektant: **Ing. Jan Růžička**
Vypracoval: **Ing. Jan Růžička**
Stupeň: **Dokumentace pro realizaci stavby**
Zak. číslo: **2025-013**
Datum: **Červen 2025**
Výkres č. **U 101** paré č.

1. Seznam příloh projektové dokumentace:

U 101	Technická zpráva	-	5xA4
U 102	Půdorys 1.NP	1:50	2xA4
U 103	Schema zapojení	1:50	2xA4

2. Základní údaje:

Předmětem projektové dokumentace je návrh řešení ústředního vytápění v bytě č. 3 v bytovém domě na ulici Lidická č.p. 75 v Šumperku.

Při instalaci topné soustavy je nutno dodržet všechny související normy a předpisy:

ČSN 06 0310	- Ústředního vytápění, projektování a montáž
ČSN 06 0830	- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV
ČSN 06 1008	- Požární ochrana při instalaci a používání tepel. spotřebičů

Výpočet tepelných ztrát je proveden dle ČSN EN 12831 pro oblastní teplotu $t_e = -15\text{ °C}$.

Tepelná ztráta bytu č.3 (v 1.NP)	3,9	kW
Teplotní spád otopných těles	65/50	°C
Instalovaný výkon otopných těles	4,7	kW

3. Zdroj tepla:

V m.č. 1.04 bude osazen kondenzační plynový kotel Vaillant VUW 26 CS/1-5 ecoTEC plus ionidetec. Jmenovitý výkon kotle činí 2,7-21 kW pro teplotní spád 50/30°C pro potřeby UT a 26 kW pro ohřev teplé vody.

Plynový kondenzační kotel Vaillant ecoTEC plus je svou konstrukcí určen k použití v teplovodních tlakových otopných systémech s nuceným oběhem vody. Slouží k ohřevu otopné vody, která je v systému ústředního nebo etážového topení čerpadlem rozváděna k radiátorům nebo do podlahového vytápění. Dále tento typ plynového kotle připravuje teplou vodu průtočným způsobem.

Vybavení kotle:

- normovaná účinnost η_i 109,5%
- modulace 1:10
- elektronický, plynově adaptivní systém spalování (technologie IoniDetect)
- elektronicky řízené vysoce účinné čerpadlo s novými rozšířenými programy
- nový design kotle a displeje
- systém odkouření 60/100, 80/125 a 80/80 mm
- vestavěná expanzní nádoba 10l

Společně s kotlem bude dodána prostorová regulace. Bude se jednat o prostorový termostat sensoROOM bezdrátový.

Jelikož se jedná o kondenzační kotel bude proveden odvod kondenzátu do vnitřní kanalizace. Do vnitřní kanalizace budou odvedeny i přepad od pojistného ventilu.

Odvod spalin bude řešen pomocí koncentrického odkouření DN80/125, které bude vyveden stávajícím komínovým průduchem nad střechu objektu. Celková délka odkouření činí cca 15 m.

Max. povolená délka odkouření DN80/125 pro tento kotel činí 28 m + 3 kolena 87° – délka odkouření je dodržena.

4. Otopná soustava:

Rozvod topné vody od kotle bude veden pod stropem do m.č. 1.01 k obvodové stěně, kde bude rozvod topné vody sveden k podlaze a zasekán do zdiva. Z trubního rozvodu budou postupně napojena všechna otopná tělesa.

Systém rozvodu potrubí ústředního vytápění v bytě je navržen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (voda). Teplotní spád pro otopná tělesa je uvažován 65/50°C. Rozvody od zdroje tepla k otopným tělesům budou provedeny z **měděného potrubí a tvarovek**, které budou spojovány pomocí lisovaných spojů.

Přívodní i vratné potrubí bude opatřeno tepelnou izolací. Je zvolena tubová izolace TUBEX. Tloušťka izolací je volena dle Vyhlášky 151/2001 Sb. Tepelná izolace TUBEX splňuje požadavky § 6, ods. 8, kdy součinitel tepelné vodivosti je menší než 0,04 W/mK při 0°C. Tloušťka tepelné izolace byla přepočítána optimalizačním výpočtem tak, aby byl dodržen § 6, ods. 9 (součinitel prostupu tepla byl menší nebo roven 0,35 W/mK).

Tloušťky izolací:

Potrubí (mm)	Tloušťka izolací (mm)
15x1	20
18x1	20
22x1	20

Na nejnižším místě otopné soustavy musí být zabezpečeno vypouštění systému a v nejvyšším bodě soustavy musí být zajištěno odvzdušnění.

5. Otopná tělesa:

Pro vytápění všech prostor jsou navržena desková otopná tělesa.

- 1) ocelové deskové otopné těleso **RADIK - Ventil Kompakt** od firmy Korado Česká Třebová - těleso je vybaveno vestavěným termostatickým ventilem HEIMEIER-Standard. Připojení OT na systém bude provedeno pomocí rohového šroubení DANFOSS RLV-K DN15. OT bude vybaveno termostatickou hlavicí Danfoss. Napojení na Cu rozvod pomocí svorné spojky Danfoss pro potrubí Cu 15x1 mm.
- 2) celové trubkové těleso typu **Koralux – Linear Comfort M** od firmy Korado Česká Třebová se středovým připojením. Na vstupu do otopného žebříku bude osazena připojovací armatura HM DN15 rohová s termostatickou hlavicí. Otopné těleso bude vybaveno elektrickou topnou patronou typ Z-KTERH-1000-10.
- 3)

6. Jištění soustavy:

Otopná soustava bude jištěna pomocí tlakové expanzní nádoby a pojistného ventilu.

max. teplota	$t = 65^{\circ}\text{C}$
max. výkon	$Q = 26 \text{ kW}$
výška nejvyššího bodu otopné soustavy	$h = 30 \text{ m}$
nejnižší pracovní přetlak soustavy	$p_d = 80 \text{ kPa}$
nejvyšší pracovní přetlak soustavy	$p_{h,dov} = 250 \text{ kPa}$
zvětšení objemu - 70°C	$\Delta v = 0,019$

vodní objem:	
otopná tělesa	36 litrů
potrubí	9 litrů
zdroj tepla	10 litrů
ostatní zařízení	0

návrh expanzní nádoby:

$$V = 1,3 \cdot G \cdot \Delta v / n$$

$$V = 1,3 \cdot 55 \cdot 0,019 / 0,485$$

$$V = 2,8 \text{ litrů}$$

Plynový kotel je vybaven tlakovou expanzní nádobou o objemu 10 litrů. Objem EN je dostačující.

Součástí kotle je pojistný ventil s otevíracím přetlakem 3 bar.

7. Tlaková a topná zkouška:

Veškeré níže uvedené zkoušky zařízení budou provedeny podle ČSN 060310. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení propláchnuto tělesem po tělese. Při proplachování bude zajištěn minimální hydraulický odpor.

Zkouška těsnosti:

Provádí se před zazděním drážek a provedením nátěrů a izolací. Soustava bude zkoušena na nejvyšší dovolený přetlak.

Provozní zkouška dilatační:

Provádí se před zazděním drážek a provedením tepelných izolací. Voda se ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu.

Provozní zkouška topná:

Účelem zkoušky je zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení a zaškolení obsluhy.

Topná zkouška bez provozních přestávek bude trvat 48 hod.

Topná zkouška se provede za účasti investora, uživatele, dodavatele.

Přesný popis zkoušek je uveden v ČSN 060310.

Firma:
Datum: 29.5.2025
Projektant: Ing. Jan Růžička

Stavba: BD Lidická 75, Šumperk, byt č.3
Místo: Šumperk, ulice Lidická

Výpočet budovy

$\theta_e = -15\text{ °C}$ $\theta_{m,e} = 4\text{ °C}$

č.m.	Účel místnosti	$\theta_{int,i}$ [°C]	A_i [m²]	V_i [m³]	ε_i [-]	$V'_{inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,i}$ [m³/h]	θ_{su} [°C]	$V'_{ex,i}$ [m³/h]	$V'_{mech,inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,sm}$ [m³/h]	V'_i [m³/h]	n [1/h]	n_{min} [1/h]	$V_{min,i}$ [m³/h]	$V'_{i,v}$ [m³/h]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$f_{h,i}$ [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.01	Chodba	20.0	6.83	19.12	1.00	3.8	-	-	-	-	-	3.8	0.2	0.5	9.6	9.6	114	543	1.0	0	657
1.02	Komora	15.4	0.88	2.46	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	1.2	1.2	13	-13	1.0	0	0
1.03	WC	10.4	1.03	2.88	1.00	0.6	-	-	-	-	-	0.6	0.2	0.5	1.4	1.4	12	-13	1.0	0	-1
1.04	Koupelna	24.0	3.19	8.92	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	4.5	4.5	59	310	1.0	0	369
1.05	Pokoj + KK	20.0	17.15	48.01	1.00	9.6	-	-	-	-	-	9.6	0.2	0.5	24.0	24.0	286	941	1.0	0	1227
1.06	Pokoj	20.0	22.22	62.20	1.00	12.4	-	-	-	-	-	12.4	0.2	0.5	31.1	31.1	370	1261	1.0	0	1631
	Spolu :		51.29	143.61			0.00		0.00	0.00											

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

$\Phi_T = 3029\text{ W}$

Φ_V - Tepelné ztráty větráním všech vytápěných prostorů

$\Phi_V = 854\text{ W}$

($\Sigma V_i = 0.5 \cdot \Sigma V_{inf,i} + \Sigma V_{su,i} \cdot f_{v,i} + \Sigma V_{su,sm} \cdot f_{v,sm} + \Sigma V_{mech,inf,i}$)

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

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

Φ_{HL} - Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu

$\Phi_{HL} = 3883\text{ W}$