

*Název akce :* **REVITALIZACE OBJEKTU RESTAURACE PASTÝŘSKÁ STĚNA  
ŽÍŽKOVA Č.P. 236, DĚČÍN A JEHO OKOLÍ**

*Číslo zakázky :* **22/2023**

*Stavebník :* **STATUTÁRNÍ MĚSTO DĚČÍN  
MAGISTRÁT MĚSTA DĚČÍN,  
MÍROVÉ NÁMĚSTÍ 1175/5, 405 02 DĚČÍN**

*Místo :* **P.Č. 424/1, K.Ú. PODMOKLY**

*Část :* **D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**  
**VYTÁPĚNÍ**  
(dokumentace pro vydání stavebního povolení)

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Ing. Josef Duben

Děčín 04/2023

## Předmět řešení

Navrhnout a nadimenzovat teplovodní vytápění výše uvedeného objektu se zdrojem tepla na spalování zemního plynu.

## Výchozí podklady

stavební výkresy, požadavky objednatele formulované při zadání

## Výchozí technické údaje

Tepelné ztráty (tepelný výkon) objektu vypočtené dle ČSN EN 12831. Návrh otopných těles - PC v progr. fy Protech,s.r.o. Nový Bor.

$t_e = -15\text{ °C}$      $t_{ib} = 19,2\text{ °C}$      $n_{50} = 2,5$

podl.	č.m.	účel	$t_i$ °C	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W
0	02	WC ženy	22	9,9	3,9	63	744	807
0	03	WC ženy	20	3,7	1,4	22	253	275
0	04	tech.míst.	15	21,2	7,1	65	258	323
0	07	sklad	15	25,9	8,6	79	377	456
0	08	kuchyň	20	93,0	31,0	332	1 786	2 118
0	11	příprava zel	18	10,2	3,4	34	270	304
0	12	sklad	15	15,6	5,2	48	226	273
0	13	šatna	22	32,7	10,9	206	1 552	1 757
0	16	chodba	15	27,5	10,0	84	834	918
0	17	občerstvení	20	29,1	10,6	173	1 368	1 541
0	18	sklad	15	13,1	4,8	40	681	721
0	19	sklad	15	27,1	9,9	83	680	763
0	20	kancelář	22	45,2	16,5	285	2 046	2 330
0	22	WC umýv	22	16,5	6,0	104	725	829
0	25	přípravná	20	23,2	8,4	138	1 064	1 202
1	101	chodba	15	46,9	15,1	143	379	523
1	102	úklid	15	5,5	1,8	17	520	537
1	103	restaurace	20	261,3	84,3	1 555	6 970	8 524
1	104	přípravná	20	16,4	5,3	98	946	1 044
1	107	WC muži	22	17,1	5,5	107	1 184	1 291
2	201	úklid	15	5,7	2,0	18	526	543
2	202	chodba+sch	15	44,7	15,4	137	336	473
2	203	salonek	20	136,3	47,0	811	4 148	4 959
2	207	koupelna	24	24,6	8,5	163	1 095	1 258
2	208	pokoj	22	45,7	15,8	287	1 559	1 846
2	209	šatna	20	8,5	2,9	30	279	310
2	211	WC ženy	22	25,1	8,1	158	1 347	1 505
Σ				1 031,8	349,3	5 279	32 151	<b>37 431</b>

$\Phi_{Tm}$  - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

$\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

$\Phi_{HLm}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

### Potřeba energie na vytápění

Tepelná ztráta	$Q = 37431 \text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -15 \text{ °C}$
Palivo	Zemní plyn
Výhřevnost	$H = 35,8 \text{ MJ/m}^3$

Rozložení potřeby energie  $E_v$  a paliva  $B_v$

počet dnů	$E_v$	$E_v$	$B_v$		
	kWh	GJ	$\text{m}^3$	kWh	GJ
232	62155	224	7353	73124	263

$E_v$  - potřeba energie

$B_v$  - potřeba paliva a energie na vstupu

### Popis řešení vytápění

Systém vytápění je navržen jako teplovodní s otopnými tělesy s teplotním spádem 65°/50°C

### Zdroj tepla

Je uvažován **nový závěsný plynový kondenzační kotel** jmen. výkonu 45 kW (např. Thision S PLUS 46 fy Brilon) umístěný v místě stávajícího v I.P.P.

Kotel bude v provedení **s uzavřenou spalovací komorou**, vybaven ventilátorem, který vytváří podtlak pro nasávání spalovacího vzduchu a přetlak pro odvod spalin.

V základní výbavě bude oběhové čerpadlo a pojistný ventil 3 bar.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude veden koaxiálním potrubím Ø110/160mm vložkou v upraveném stávajícím komínovém průduchu. Prvky kouřovodu budou specifikovány dle skutečné trasy kouřovodu v místě montáže.

Kondenzát vzniklý za topného provozu jak v kotli, tak v kouřovodu bude odveden potrubím PE25 (případně přes neutralizační granulát) do kanalizace ...viz projekt ZTI

K přípravě TV bude v tech.místnosti instalován externí **zásobník TV objemu 400 l** s vestavěným výměníkem pro připojení topného okruhu kondenzačního kotle.

Součástí sestavy bude tlaková expanzní nádoba obj.50 l.

### Rozvody otopné vody

Otopná voda bude vedena přes HVDT do **3 samostatně regulovaných okruhů** otopných těles (dle podlaží), okruhu ohřívače VZT a okruhu zásobníku TV.

Rozvody **z trubek měděných** (SF-Cu - fosforem dezoxidovaná měď) jsou uvažovány dle místní situace ve stěnách pod omítkou pod stropem a při podlaze. Skrytá potrubí a potrubí v nevytápěných prostorách budou **tepelně izolována** náplekovou izolací z polyetylenu nebo synt.kaučuku s uzavřenou komůrkovou strukturou např. Thermaflex (s tepelnou vodivostí  $\lambda$  max.0,04 W/mK), tl. rovné DN potrubí (dle vyhl.č.193/2007 sb.) s umožněním tepelné dilatace mezi pevnými body (odbočkami apod.), v průchodech stěnami nebo stropy budou trubky v chráničkách.

Při vedení kovového potrubí v podlaze je třeba **zabránit přímému styku** kovu s případnou anhydritovou směsí !!!

V nejnižších místech rozvodu budou osazeny **vypouštěcí kohouty**.

**Odvzdušnění** je provedeno v nejvyšších místech rozvodu a přes otopná tělesa.

### **Otopná tělesa**

Jsou uvažována ocelová desková např. RADIK VK PLAN (lokálně vertikální PLAN PREMIUM), v koupelnách trubková např. KORALUX LINEAR.

Desková tělesa budou osazena regulačními ventily (od výrobce), termostatickými hlavicemi, případně odvzdušňovacími (pokud nejsou součástí dodávky těles) a připojena armaturou pro spodní připojení („H“), trubková tělesa armaturou pro spodní středové připojení včetně termohlavice.

Typ a umístění otopných těles před realizací možno upravit (při zachování výkonu) dle konečné dispozice nábytku a zařízení.

Pro **hydraulické vyregulování** rozvodů je třeba **nastavit vnitřní regulační prvky** na tělesech dle velikosti těles a umístění v rozvodu.

### **Regulace zdroje tepla**

– ekvitermní regulátor s příslušenstvím bude součástí dodávky kotle

### **Zabezpečení systému vytápění**

Systém bude zabezpečen tlakovou expanzní nádobou 50 l a pojistným ventilem na zdroji tepla s otevř. tlakem 300 kPa.

### **HLAVNÍ ZAŘÍZENÍ a materiál**

- **plynový kondenzační kotel** jmen. výkonu 45 kW
- hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (HVDT)
- regulace pro kotel, zásobník TV a 3 topné okruhy otopných těles
- horizontální rozdělovač a sběrač otopné vody s 5 vývody DN 25
- 5x kompaktní čerpadlová skupina pro okruhy otopných těles a ohřevu TV
- koaxiální odkouření 110/160 (cca 12 m)
- nepřímotopný zásobníkový **ohřívač TV objemu 400 l**
- tlaková expanzní nádoba 50 l
- uzavírací, vypouštěcí, odvzdušňovací armatury, filtr, propojovací Cu-SF potrubí

*Seznam otopných těles ...viz příloha*

# Návrh otopných těles....restaurace Pastýřská, Děčín

$t_{w1} = 65,0\text{ }^{\circ}\text{C}$        $\Delta t = 15,0\text{ K}$

Č m	Popis	t <sub>i</sub> °C	Q <sub>Mu</sub> W	Q <sub>Mi</sub> W	Číslo	Model	Specifikace	Q W	LT mm
02	WC ženy	22	807	813	02-01	RADIK PLAN VK	22-060080-60P	813	800
03	WC ženy	20	275	326	03-01	RADIK PLAN VK	11-060050-60P	326	500
04	tech.míst.	15	323	324	04-01	RADIK VK	11-060040-60	324	400
07	sklad	15	456	486	07-01	RADIK VK	11-060060-60	486	600
08	kuchyň	20	2 118	2 161	08-01	RADIK PREMIUM	22-220070-WU	2161	700
11	příprava zel	18	304	362	11-01	RADIK VK	11-060050-60	362	500
12	sklad	15	273	324	12-01	RADIK VK	11-060040-60	324	400
13	šatna	22	1 757	1 762	13-01	RADIK PLAN VK	11-060070-60P	424	700
					13-02	RADIK PLAN VK	11-060070-60P	424	700
					13-03	RADIK PLAN VK	22-060090-60P	914	900
16	chodba	15	918	1 052	16-01	RADIK PLAN VK	22-060080-60P	1052	800
17	občerstvení	20	1 541	1 852	17-01	RADIK PREMIUM	22-220060-WU	1852	600
18	sklad	15	721	729	18-01	RADIK VK	11-060090-60	729	900
19	sklad	15	763	810	19-01	RADIK VK	11-060100-60	810	1 000
20	kancelář	22	2 330	2 337	20-01	RADIK PLAN VK	33-060160-60P	2337	1 600
22	WC umýv	22	829	976	22-01	KORALUX LINEAR	KLC-182075-00	734	750
					22-02	RADIK PLAN VK	11-060040-60P	242	400
25	přípravná	20	1 202	1 326	25-01	RADIK PREMIUM	22-180050-WU	1326	500
101	chodba	15	523	567	101-01	RADIK VK	11-060070-60	567	700
102	úklid	15	537	541	102-01	RADIK VK	22-060040-60	541	400
103	restaurace	20	8 524	10 069	103-01	RADIK PLAN VK	22-060140-60P	1532	1 400
					103-02	RADIK PLAN VK	22-060140-60P	1532	1 400
					103-03	RADIK PLAN VK	22-060160-60P	1752	1 600
					103-04	RADIK PLAN VK	22-060140-60P	1532	1 400
					103-05	RADIK PLAN VK	22-060070-60P	766	700
					103-06	RADIK PLAN VK	22-060070-60P	766	700
					103-07	RADIK PLAN VK	22-060200-60P	2189	2 000
104	přípravná	20	1 044	1 123	104-01	RADIK VK	22-060100-60	1123	1 000
107	WC muži	22	1 291	1 219	107-01	RADIK PLAN VK	22-060120-60P	1219	1 200
201	úklid	15	543	567	201-01	RADIK VK	11-060070-60	567	700
202	chodba+s	15	473	543	202-01	RADIK PLAN VK	11-060070-60P	543	700
203	salonek	20	4 959	5 636	203-01	RADIK PL PREM	22-220070-WUP	2029	700
					203-02	RADIK PLAN VK	22-050080-60P	760	800
					203-03	RADIK PLAN VK	22-060160-60P	1752	1 600
					203-04	RADIK PLAN VK	22-060100-60P	1095	1 000
207	koupelna	24	1 258	1 263	207-01	KORLUX LIN MAX	KLM-182075-00	814	750
					207-02	RADIK PLAN VK	11-060080-60P	449	800
208	pokoj	22	1 846	1 951	208-01	RADIK PLAN VK	22-090140-60P	1951	1 400
209	šatna	20	310	326	209-01	RADIK PLAN VK	11-060050-60P	326	500
211	WC ženy	22	1 505	1 498	211-01	RADIK VK	22-090070-60	996	700
					211-02	RADIK VK	11-060080-60	502	800
Σ			37430	40943					

Výkon otopných těles 40943W

## Vybrané provozní skupiny celkem:

Požadovaný výkon Q<sub>MU</sub> = 37431 W, Instalovaný výkon Q<sub>Mi</sub> = 40943 W, Q<sub>Mi</sub>/Q<sub>Mu</sub> = 109 %

Objem těles V = 239,5 dm<sup>3</sup>