

# **Výpočtová zpráva**

## **„Stará radnice č.p. 144 – PD VZT – Společenský sál,,**

### **Návrh VZT systému**

#### **1. Vstupní parametry**

##### **1.1 Parametry venkovního vzduchu**

LÉTO  $t_e=32^{\circ}\text{C}$ ,  $h_e=56\text{ kJ/kg}$

ZIMA  $t_e=t_{e,výp}-3^{\circ}\text{C} \gg t_e=-18^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi_e=100\%$

##### **1.2 Parametry vnitřního vzduchu**

LÉTO  $t_i=26^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi_i=30-70\%$

ZIMA  $t_i=20^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi_e=30-70\%$

##### **1.3 Nároky na větrání**

- zajistit hygienickou výměnu vzduchu pro osoby a tepelný komfort v řešených místnostech.

##### **1.3.1 Hygienické požadavky – dávky vzduchu na osobu – sál pro maximálně 100 osob**

##### **1.4 Potřeba energie**

- veškeré potřeby energie jsou součástí přílohy č.3 k technické zprávě.

##### **1.5 Parametry otopné vody**

- topení bude řešeno elektrickým ohřívačem, tudíž nebude potřeba řešit přívod topné vody.

##### **1.6 Nároky na filtraci**

- na přívodu bude použita jednostupňová filtrace třídy F7 a na odvodu třídy M5.

## 2. Stanovení objemového průtoku vzduchu

### 2.1 LETNÍ PROVOZ

#### 2.1.1 Průtok větracího vzduchu $V_e$ dle minimálního počtu osob

- Minimální dávka čerstvého vzduchu pro letní období je stanovena na  $V_{\min} = \underline{25 \text{ m}^3/\text{h}}$

Dávka čerstvého vzduchu na osobu	25 m <sup>3</sup> /h
Počet osob	100
<b>Celkem objemový průtok</b>	<b>2.500 m<sup>3</sup>/h</b>

Pro zajištění minimální hygienické výměny vzduchu v sálu v letním období pro osoby bez aktivity (např. při konání svatebních obřadů, ceremoniálů, apod.) musíme do řešených prostor přivést  $V_{\min} = \underline{2.500 \text{ m}^3/\text{h}}$ .

#### 2.1.2 Průtok vzduchu pro odvod tepelné zátěže

- výpočtem dle ČSN 730548 byla stanovena tepelná zátěž řešených místností v letním období na  $Q_z = 18,8 \text{ kW}$

Pracovní rozdíl teplot – 8 K

Žádaná teplota v interiéru – 26°C

Teplota přívodního vzduchu v letním období – 18°C.

$$V_{pql} = \frac{Q_z}{\rho \times c \times \Delta t} = \frac{18800}{1,2 \times 1010 \times 8} = 1.938 \text{ m}^3/\text{s} = \underline{6.980 \text{ m}^3/\text{h}}$$

#### 2.1.3 Průtok vzduchu pro odvod produkce CO<sub>2</sub> v sále

Maximální koncentrace CO<sub>2</sub> v prostoru –  $k_{\max}$  1500 ppm

Průměrná koncentrace neznečištěného vzduchu v atmosféře  $k = 400 \text{ ppm}$ .

Produkce CO<sub>2</sub> lidí při tanci – 60 l/h

Produkce CO<sub>2</sub> lidí při klidovém stavu – 19 l/h

Předpoklad výpočtu 60 osob tanec, 40 osob v klidu.

Celková produkce v sálu pro tyto podmínky

60 lidí při tanci x 60 l/h = 3600

40 lidí v klidu x 19 l/h = 760

Celková produkce CO<sub>2</sub> při zadaných okrajových podmínkách výpočtů –  $m = 4360 \text{ l/h}$

$$V_{pql} = \frac{m}{k_{\max} - k} = \frac{4360 \times 10^{-3}}{(1500 - 400) \times 10^{-6}} = \underline{3.963 \text{ m}^3/\text{h}}$$