

3) Návrh teploty t_p - přiváděného vzduchu, výpočet vlhkosti vzduchu v kuchyni

Výkon chlazení /ohřevu Vz jednotkou

$$Q = V_p \times \rho \times \Delta t \times C_v \quad [W]$$

V_p - množství přiváděného vzduchu [m³/s]

ρ - hustota vzduchu [kg/m³]

Δt - rozdíl vnitřní a venkovní teploty [°C]

C_v - měrná tepl. kapacita =1010 [J/kg *K]

Prostor restaurace Kozlovna 1.NP + 1.PP

Období	Vp [m ³ /h]	Vp [m ³ /s]	ti [°C]	tp [°C]	Δt [°C]	ρ [kg/m ³]	Q [W]	Zisky [W]	Ztráty [W]	Nutno dochladit/dotopit [W]
zima	5600	1,5555556	20	21	1	1,29	2026,7		9581	7554,3
léto	5600	1,5555556	26	22	4	1,29	8106,9	11639		3532,1

Prostor kuchyně Kozlovna

Období	Vp [m ³ /h]	Vp [m ³ /s]	ti [°C]	tp [°C]	Δt [°C]	ρ [kg/m ³]	Q [W]	Zisky [W]	Ztráty [W]	Nutno dochladit [W]
zima	3600	1	20	21	1	1,29	1302,9			
léto	3600	1	26	21	5	1,29	6514,5	11639		5124,5

Větrací jednotky slouží k účelu větrání, tepelné ztráty objektu pokryjí deskové radiátory, tepelné zisky prostoru restaurace byly vypočteny zjednodušeným výpočtem pro výpočet zisků, část zisků pokryje vodní chladič VZT jednotky, pro zbytek tepelných zisků by bylo možné navrhnout fan coil jednotky (návrh chlazení není předmětem BP), nebo připustit, že v letním období při nejnepříznivějších podmínkách teplota v místnosti překročí 26°C.

Výpočet vlhkosti odsávaného vzduchu v kuchyni

Výpočtové hodnoty Tábor

zimní výpočtová hodnota	-15 °C
zimní výpočtová relativní vlhkost	90 %
zimní výpočtová entalpie	-9,1 kJ/kg
letní výpočtová hodnota	32 °C
letní výpočtová relativní vlhkost	35 %
letní výpočtová entalpie	59,5 kJ/kg

objem kuchyně	V_{kuch}	119,925 [m ³]
množství větraného vzduchu	$V_{\text{větrané}}$	3600 [m ³ /h]

LÉTO

$$v_{\text{SAT}(32^{\circ}\text{C})} = \frac{a \times \left(b + \frac{\theta}{100}\right)^n}{462 \times (\theta + 273,15)} = \frac{288,7 \times \left(1,098 + \frac{32}{100}\right)^{0,02}}{462 \times (32 + 273,15)} = 0,03371 \text{ kg/m}^3$$

$$v_{35\%} = \frac{35 \times v_{\text{SAT}}}{100} = \frac{35 \times 0,03371}{100} = 0,0118 \text{ kg/m}^3$$

$$V_{\text{větrané}} \times v_{35\%} + G = V_{\text{větrané}} \times v_{\text{int}}$$

G - vlhkost od spotřebičů = 24190 g/h

dopčtu $v_{\text{int}} = 0,0185 \text{ kg/m}^3$

$$v_{\text{sat}(26^{\circ}\text{C})} = 0,02431 \text{ kg/m}^3$$

$$\phi_i = \frac{v_i}{v_{\text{SAT}}} = 76,1\%$$

ZIMA

$$v_{\text{SAT}(-15^{\circ}\text{C})} = \frac{a \times \left(b + \frac{\theta}{100}\right)^n}{462 \times (\theta + 273,15)} = \frac{4,689 \times \left(1,098 + \frac{-15}{100}\right)^{12,3}}{462 \times (-15 + 273,15)} = 0,001387 \text{ kg/m}^3$$

$$v_{90\%} = \frac{90 \times v_{\text{SAT}}}{100} = \frac{90 \times 0,001387}{100} =$$

$$V_{\text{větrané}} \times v_{90\%} + G = V_{\text{větrané}} \times v_{\text{int}}$$

G - vlhkost od spotřebičů = 24190 g/h

dopčtu $v_{\text{int}} = 0,007967 \text{ kg/m}^3$

$$v_{\text{sat}(20^{\circ}\text{C})} = 0,01727 \text{ kg/m}^3$$

$$\phi_i = \frac{v_i}{v_{\text{SAT}}} = 46,13\%$$