



**POLITECHNIKA RZESZOWSKA**  
**Wydział Budownictwa,**  
**Inżynierii Środowiska i Architektury**  
**ZAKŁAD CIEPŁOWNICTWA**  
**I KLIMATYZACJI**



Temat ćwiczenia:

**POMIAR TEMPERATURY ODCZYWALNEJ**

Wykonał : ....., Rzeszów.....  
Imię i nazwisko oraz nr grupy i rok studiów data

Sprawdził :

mgr inż. Paweł Kut

Rok akademicki .....

## 1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest pomiar prędkości powietrza w pomieszczeniu za pomocą katatermometru oraz wyznaczenie temperatury odczuwalnej i efektywnej.

## 2. Wyniki pomiaru

Pomiar polega na mierzeniu czasu opadania słupka alkoholu od 38 C do 35 C w kilku różnych punktach pomieszczenia.

Indeks kata oblicza się z zależności

$$A=Q/t \text{ [mcal/cm}^2\cdot\text{sek]}$$

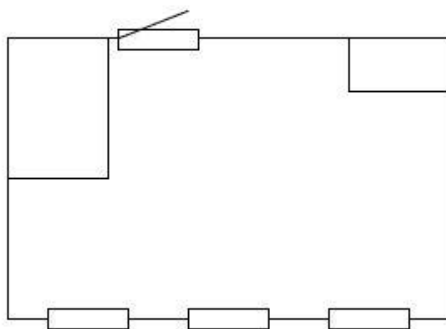
gdzie:

$Q$  – stała katatermometru, mcal/cm<sup>2</sup>

$t$  – czas odpadania słupka cieczy od 38 do 35 °C, s

**Tabela 1.** Wyniki pomiaru temperatury i czasu opadania s upka cieczy dla wybranych katatermometrów.

Lp.	POMIAR I Katatermometrem		
	$T_s$ ..... °C (średnia pomiędzy 1 i 4 pomiarem)		
	$t$ [s]	$\phi$ [%]	$Q$ [mcal/cm <sup>2</sup> ]
1	.....		.....
2	.....		
3	.....		
4	.....		
5	.....		
6	.....		
7	.....		
8	.....		
9	.....		
Średnia	.....		



**Rysunek 1.** Rozmieszczenie punktów pomiarowych w pomieszczeniu K09.

Prędkość ruchu powietrza w pomieszczeniu oblicza się z zależności (dla  $w < 1$  m/s)

$$w = \left[ \frac{A - 0,2 \cdot (\Delta T)}{0,4 \cdot (\Delta T)} \right] \quad [\text{m/s}]$$

gdzie:

$\Delta T$ - średnia temperatura pomiędzy katatermometrem a pomieszczeniem  $= 36,5 - T_s$ , K

**Tabela 2.** Zestawienie wyników obliczeń prędkości ruchu powietrza w pomieszczeniu

Lp.	A [mcal/cm <sup>2</sup> ·sek]	T <sub>s</sub> [°C]	ΔT [K]	w [m/s]
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....

średnia prędkość powietrza w pomieszczeniu **w = ..... m/s**

średni indeks kata **A = ..... mcal/cm<sup>2</sup>·sek**

Temperaturę efektywną  $T_{ef}$  wyznacza się w oparciu o pomiar średniej prędkości ruchu powietrza  $w$ ,  $T_s$  oraz wilgotności  $\phi$ .

Wartości średnie:

$w = \dots\dots\dots$  m/s

$T_s = \dots\dots\dots$  °C

$\phi = \dots\dots\dots$  %

Z wykresu ix dla powietrza wilgotnego należy odczytać wartość temperatury termometru mokrego  $T_m$  (załącznik).

Odczytana  $T_m = \dots\dots\dots$  °C

Odczytana wartość  $T_{ef}$  z wykresu (załącznik) wynosi:

$$T_{ef} = \dots\dots\dots \text{°C}$$

Temperaturę odczuwalną  $T_{od}$  wyznaczamy jako wartość średnią pomiędzy temperaturą powietrza  $T_s$  i temperaturą promieniowania  $T_{mrt}$  zgodnie z zależnością :

$$T_{od} = 0,5(T_s + T_{mrt}), \text{°C}$$

Wartość temperatury promieniowania  $T_{mrt}$  określa się jako wartość średniej ważonej z powierzchni otaczających pomieszczenie:

$$T_{mrt} = (A_i T_i) / A_i, \text{ } ^\circ\text{C}$$

$A_i$  – powierzchnia poszczególnych przegród w pomieszczeniu,  $\text{m}^2$

$T_i$  – temperatura tych powierzchni,  $^\circ\text{C}$

Wyniki przedstawiono w formie poniższego zestawienia:

Nazwa przegrody	$A_i, \text{m}^2$	$T_i, ^\circ\text{C}$	$A_i T_i$
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
Suma	.....	.....	.....

Wartość  $T_{mrt} = \dots\dots\dots ^\circ\text{C}$

Wartość średnia  $T_s = \dots\dots\dots ^\circ\text{C}$  (pomierzona poprzednio)

Ostatecznie

$$T_{od} = \dots\dots\dots ^\circ\text{C}$$

### 3. Wnioski

Według tablicy 2-1 w pozycji Jan Ferencowicz „Wentylacja i Klimatyzacja”, wartość indeksu kata A odpowiada .....

Według normy PN-76/B-03421 obliczone zakresy prędkości mieszczą się w zakresie odpowiadającym / nie odpowiadającym warunkom komfortu cieplnego dla

okresu ....., które mieszczą się w przedziale .....

Temperatura w pomieszczeniu  $T_s$  odpowiadała aktywności .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**4. Literatura**

Jan Ferencowicz: „Wentylacja i Klimatyzacja”  
PN-76/B-03421 „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe  
powietrza wewnętrznego”

**Załączniki**

- 1. Podpisana przez prowadzącego karta z pomiarami
- 2. Wykres ix
- 3. Wykres temperatury efektywnej