

## **16. OBLICZENIA**

do projektu wewn. instalacji ccw i przebudowy wewnętrznej instalacji wod – kan dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Wieluniu, ul. Roosevelta 21 (dz. nr ewid. 469).

### **WEWNĘTRZNA INSTALACJA CCW**

#### **Spis treści :**

- 1. Zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej**
- 2. Zapotrzebowanie ciepła**
- 3. Określenie ilości wody cyrkulacyjnej**
- 4. Określenie zapotrzebowania ciepłej wody dla jednego mieszkania**
- 5. Dobór wodomierzy**

## 1. ZAPOTRZEBOWANIE CWU

### 1.1. Dane wyjściowe.

- liczba mieszkańców w bloku :  $n = 36$
- jednostkowe zużycie cwu :  $q = 40 \text{ l/d} \times M$
- obliczeniowe temperatury wody użytkowej  $t_{cw}/t_{zw} = 55/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$

### 1.2. Godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody.

$$G_{h\acute{s}r} = \frac{n \times q}{18} = \frac{36 \times 40}{18} = 80 \text{ l/h}$$

$$G_{hmax} = G_{h\acute{s}r} \times 9,32 \times n^{-0,247} = 80 \times 9,32 \times 36^{-0,247} = 307,7 \text{ l/h}$$

## 2. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA

$$Q = G_{hmax} \times C \times \Delta t = 307,7 \times 1 \times (55 - 10) \times 1,163 = 16102 \text{ W}$$

$$Q = 16,1 \text{ kW}$$

## 3. OKREŚLENIE ILOŚCI WODY CYRKULACYJNEJ

### 3.1. Dane wyjściowe.

$$\text{Zapotrzebowanie ciepłej wody : } G_{cw} = G_{hmax} = 307,7 \text{ l/h}$$

### 3.2. Ilość wody cyrkulacyjnej.

$$G_o = 0,3 \times G_{cw} = 0,3 \times 307,7 = 92,3 \text{ l/h}$$

$$G_o = 0,09 \text{ m}^3/\text{h}$$

## 4. OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁEJ WODY DLA JEDNEGO MIESZKANIA

### 4.1. Określenie sumy równoważników rozbioru wody

1. Umywalka:	1	$\times 0,07 = 0,07$
2. Zlewozmywak:	1	$\times 0,07 = 0,07$
3. Natrysk/Wanna	1	$\times 0,15 = 0,15$
		-----
		$\Sigma N = 0,29$

#### **4.2. Określenie miarodajnego rozbioru wody**

$$q = 0,682x(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \left[ \frac{dm^3}{s} \right]$$

$$q = 0,682x(0,29)^{0,45} - 0,14 = 0,25 \left[ \frac{dm^3}{s} \right]$$

### **5. DOBÓR WODOMIERZY**

#### **5.1. Dane wyjściowe:**

- miarodajny rozbiór wody:  $q = 0,25 \text{ l/s}$

#### **5.2. Miarodajny przepływ przez wodomierz:**

$$Q = 3,6 \times q = 3,6 \times 0,25 = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### **5.3. Dobór wodomierza**

Dla 18 zestawów mieszkań przyjęto z katalogu 18 wodomierzy skrzydełkowych typu JS 90 – 1,5 -01

(na ciepłą wodę) firmy POWOGAZ o wielkości:

$$dn = 15 \text{ mm}$$

$$Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\max} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 0,2 \text{ msw}$$

## **PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WOD - KAN**

### **Spis treści :**

- 1. Określenie zapotrzebowania wody**
- 2. Dobór wodomierza**
- 3. Określenie wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego**
- 4. Określenie ilości ścieków**
- 5. Określenie zapotrzebowania zimnej wody dla jednego mieszkania**
- 6. Dobór wodomierzy**

## **1. OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY**

### **1.1. Określenie normatywnych wpływów wody z punktów czerpalnych:**

umywalka	$0,14 \times 18 =$	2,52
zawór czerpalny	$0,30 \times 18 =$	5,40
zlewozmywak	$0,14 \times 18 =$	2,52
dolnopłuk	$0,13 \times 18 =$	2,34
natrysk	$0,30 \times 5 =$	1,50
wanna	$0,30 \times 13 =$	3,90
		$\Sigma = 18,18$

### **1.2. Obliczenie przepływu wody w instalacji wodociągowej w pom. szkolnych zgodnie z PN – 92/B – 01706**

$$q = 0,682x(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \left[ \frac{dm^3}{s} \right]$$

$$q = 0,682x(12,21)^{0,45} - 0,14 = 2,37 \left[ \frac{dm^3}{s} \right]$$

## **2. DOBÓR WODOMIERZA GŁÓWNEGO**

$$Q_w = 3,6xq = 3,6x2,37 = 8,53 \left[ \frac{m^3}{h} \right]$$

Dla pom. szkoły przyjęto wodomierz firmy POWOGAZ typu

JS – 10,0 o parametrach:

dn = 40 mm

Qn = 10,0 m<sup>3</sup>/h

Qmax = 20,0 m<sup>3</sup>/h

Qmin = 0,1 m<sup>3</sup>/h

Δp = 2,0 msw

### 3. OKREŚLENIE WYMAGANEGO CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO

$$H_d \geq H_{\text{wodomierza}} + H_{\text{geometr.}} + H_{\text{liniowe+miejsowe}} + H_{\text{wyl.}} + H_{\text{za}}$$

$$H_d < 4,0 + 10,5 + 3,0 + 10,0 + 2,0$$

$$H_d < 40,5 \text{ msw} = 0,41 \text{ MPa}$$

Ciśnienie wody przed wodomierzem powinno wynosić minimum 0,41 MPa.

### 4. OKREŚLENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW

#### 4.1. Dane wyjściowe.

- miarodajny rozbiór wody :  $q_w = 2,37 \text{ l/s}$
- maksymalny odpływ z przyboru :  $q_p = 1,5 \text{ l/s}$

#### 4.2. Chwilowy odpływ ścieków.

$$Q = q_w + q_p$$

$$Q = 2,37 + 1,5 = 3,87 \text{ /s}$$

### 5. OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA ZIMNEJ WODY DLA JEDNEGO MIESZKANIA

#### 5.1. Określenie sumy równoważników rozbioru wody

1.	Umywalka:	$1 \times 0,07 = 0,07$
2.	Zlewozmywak	$1 \times 0,07 = 0,07$
3.	Natrysk/Wanna	$1 \times 0,15 = 0,15$
4.	Zawór czerpalny	$1 \times 0,30 = 0,30$
		-----
		$\Sigma N = 0,59$

#### 5.2. Określenie miarodajnego rozbioru wody

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \left[ \frac{dm^3}{s} \right]$$

$$q = 0,682 \times (0,59)^{0,45} - 0,14 = 0,39 \left[ \frac{dm^3}{s} \right]$$

## 6. DOBÓR WODOMIERZY

### 6.1. Dane wyjściowe:

- miarodajny rozbiór wody:  $q = 0,39 \text{ l/s}$

### 6.2. Miarodajny przepływ przez wodomierz:

$$Q = 3,6 \times q = 3,6 \times 0,39 = 1,43 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 6.3. Dobór wodomierza

Dla 18 zestawów mieszkań przyjęto z katalogu 18 wodomierzy skrzydełkowych typu JS – 1,5 -01

(na ciepłą wodę) firmy POWOGAZ o wielkości:

$$d_n = 15 \text{ mm}$$

$$Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\max} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 0,2 \text{ msw}$$