

# **OBLICZENIA**

**do projektu wewn. instalacji wod – kan i cwu  
w budynku sali gimnastycznej z zapleczem  
przy Gimnazjum Publicznym w Daszynie**

## **Spis treści :**

- 1. Określenie zapotrzebowania wody**
- 2. Dobór wodomierza**
- 3. Określenie wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego**
- 4. Określenie ilości ścieków**

## I. OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY

### 1. Zapotrzebowanie wody na cele pitno – gospodarcze

#### 1.1. Określenie sumy równoważników rozbioru wody w sali gimnastycznej z zapleczem

Umywalka:	$24 \times 0,33 = 7,90$
Dolnopłuk:	$12 \times 0,50 = 6,00$
Natrysk:	$11 \times 0,67 = 7,40$
Pisuar:	$4 \times 0,17 = 0,70$
Zawór czerpalny:	$4 \times 1,00 = 4,00$
Zlewozmywak	$2 \times 1,00 = 2,00$
<hr/>	
$\sum N_1 = 28,0$	

#### 1.2. Określenie sumy równoważników rozbioru wody w istniejącym budynku dydaktycznym

Umywalka:	$30 \times 0,33 = 9,9$
Dolnopłuk:	$15 \times 0,50 = 7,5$
Pisuar:	$6 \times 0,17 = 1,0$
Zawór czerpalny:	$4 \times 1,00 = 4,0$
<hr/>	
$\sum N_2 = 22,4$	

#### 1.3. Określenie miarodajnego rozbioru wody

$$q = \alpha \times 0,2 \times \sqrt{N_{1+2}}$$

$$q = 1,5 \times 0,2 \times \sqrt{50,4} = 2,13 \text{ l/s}$$

### 2. Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaopatrzenie wody na cele ppoż. dla dwóch hydrantów  $\varnothing 25 \text{ mm}$ , jednocześnie działających wynosi :

$$q_{pp} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ l/s}$$

przy wymaganym ciśnieniu wylotowym :  
 $H_{wyl.} = 20 \text{ msw (0,2 MPa)}$

## II. DOBÓR WODOMIERZA

### 1. Dane wyjściowe:

- miarodajny rozbiór wody:  $q = 2,13 \text{ l/s}$

### 2. Miarodajny przepływ przez wodomierz:

$$Q = 3,6 \times q = 3,6 \times 2,13 = 7,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 3. Dobór wodomierza

Z katalogu przyjęto wodomierz skrzydełkowy typu JS 10 firmy POWOGAZ o wielkości:

$$dn = 40 \text{ mm}$$

$$Q_n = 10 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\max} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 4. Opór wodomierza

- dla  $Q = 7,7 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $dn = 40 \text{ mm}$  odczytano z nomogramu spadek ciśnienia na wodomierzu:

$$H_{\text{wod}} = 1,8 \text{ msw}$$

Uwaga: wodomierz zostanie zainstalowany w węźle wodomierzowym Szkoły.

## III. OKREŚLENIE NIEZBĘDNEGO CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne przed wodomierzem liczone dla zaworu hydrantowego na parterze wynosi :

$$H_d > H_g + H_{\text{strat}} + H_w + H_{\text{wylot.}}$$

$$H_d = 2,0 + 3,0 + 1,8 + 20,0 = 26,8 \text{ msw} = 0,27 \text{ MPa}$$

Dla spełnienia wymagań normy dotyczącej ochrony przeciwpożarowej budynków , ciśnienie dyspozycyjne wody przed wodomierzem winno wynosić : 0,27 MPa.

## IV. OKREŚLENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW

### 1. Dane wyjściowe.

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

### 2. Chwilowy odpływ ścieków.

$$Q = q_w + q_p$$

$$Q = 2,1 + 1,5 = 3,6 \text{ l/s}$$