

3. OBLICZENIA HYDROLOGICZNO – HYDRAULICZNE PROJEKTOWANEGO PRZEPUSTU

1. Charakterystyka zlewni

Wyznaczono na podstawie rys. nr 1:

- powierzchnia zlewni $A = 0,019 \text{ km}^2$
- powierzchnia zlewni zalesiona $A_c = 0,00 \text{ km}^2$
- długość zlewni $L_z = 0,212 \text{ km}$
- długość cieku $L_c = 0,212 \text{ km}$
- średni spadek zlewni:

$$u_z = \frac{271,00 - 266,99}{212} = 0,019 = 1,9\%$$

2. Obliczenie przepływu miarodajnego

Obliczenia wykonano wg WP-D 12

2.1. Okres występowania przepływu miarodajnego

$$T = t_0 \cdot m_1 \cdot m_2$$

gdzie:

t_0 – okres trwania mostu lub przepustu

m_1 – współczynnik bezpieczeństwa zależny od wielkości cieku

m_2 – współczynnik bezpieczeństwa zależny od klasy technicznej drogi

Przyjęto (z tab. 3 ÷ 5):

$$t_0 = 100 \text{ lat}$$

$$m_1 = 1,00$$

$$m_2 = 1,00$$

Okres występowania wielkiej wody: $T = 100 \cdot 1,00 \cdot 1,00 = 100 \text{ lat}$

Prawdopodobieństwo występowania wielkiej wody: $p = \frac{100}{100} = 0,01 = 1,00\%$

2.2. Obliczenie przepływu miarodajnego dla małych zlewni o powierzchniach nie większych od 50 km^2

$$Q = A \cdot q \cdot c \cdot x \text{ [m}^3/\text{s]}$$

gdzie:

Q – przepływ miarodajny [m^3/s],

A – powierzchnia zlewni [km^2],

q – jednostkowy odpływ w [m^3/s] z powierzchni 1 km^2 , o pochyleniu u_z , w zależności od długości zlewni i charakteru terenu,

a – współczynnik zmniejszający dla zlewni o gruntach łatwo przepuszczalnych

$$a = 0,75$$

$$q = 8,0 \cdot 0,75 = 6,0 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

c – współczynnik zmniejszający, obliczony wg wzoru:

$$c = 1 - 0,4 \cdot \frac{A_c}{A} = 1 - 0,4 \cdot \frac{0,000}{0,019} = 1,0$$

A_c – powierzchnia części zlewni w km^2 , zalesiona lub zajęta pustkowiem kamienistym, żwirowatym lub piaszczystym,

x – współczynnik korygujący równy wielkości średnich rocznych opadów na terenie zlewni,

$x = 0,60$

$$Q = 0,019 \cdot 6,0 \cdot 1,0 \cdot 0,60 = 0,07 [\text{m}^3/\text{s}]$$

3. Przyjęcie średnicy przepustu

Przyjęto średnicę projektowanego przepustu **PEHD o średnicy 400mm** - dla przepływu miarodajnego $Q = 0,07 [\text{m}^3/\text{s}]$