

Budowa mostu wraz z drogami dojazdowymi w miejscowości Świerże Kielec

Sprawdzanie charakteru potoku/cieku

Obliczenia przepływu o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% wzorem Punzeta dla zlewni równinnych

DANE

| | | | |
|---|------------------|--------|--------------------|
| Powierzchnia zlewni | A= | 293,79 | [km ²] |
| Średni opad roczny | P= | 800,00 | [mm] |
| Wskaźnik nieprzepuszczalności gleb w zlewni | N= | 70 | [%] |
| Długość cieku głównego: | L= | 48,27 | [km] |
| Wysokość ujścia: | W _d = | 110,90 | [m. n.p.m.] |
| Wysokość źródła: | W _g = | 140,10 | [m. n.p.m.] |

OBLICZENIA

Średni spadek $I = \frac{W_g - W_d}{L} [\text{‰}]$ 0,60 [‰]

Przepływ o prawdopodobieństwie p=50%

$$Q_{50\%} = 0,002787 \times A^{0,747} \times P^{0,536} \times N^{0,603} \times I^{-0,075} [m^3 / s]$$
 wzór górski

$$Q_{50\%} = 0,000148 \times A^{0,872} \times P^{1,065} \times N^{0,07} \times I^{0,089} [m^3 / s]$$
 wzór wyżynny

$$Q_{50\%} = 0,000171 \times A^{0,757} \times P^{0,372} \times N^{0,561} \times I^{0,302} [m^3 / s]$$
 wzór równinny

$$Q_{50\%} = \text{94,20} [m^3/s]$$

Współczynnik zmienności

$$C_{v \max} = \frac{3,027 \cdot \Delta W^{0,173}}{A^{0,102} \cdot L^{0,066}}$$

$$C_{v \max} = \text{0,712}$$

Wartość współczynnik t_p wg tabeli

| p% | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----|
| t _p | 3,09 | 2,878 | 2,575 | 2,326 | 2,054 | 1,88 | 1,645 | 1,282 | 0,842 | 0,524 | 0 |

Współczynnik prawdopodobieństwa

$$\varphi_{\max p\%} = 1 + 0,9441 \times t_p^{1,48} \times c_{v \max}^{1 + 0,144} \times t_p^{0,893}$$

Przepływ o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%

$$Q_{p\%}^{\max} = Q_{50\%}^{\max} \times \varphi_{p\%}^{\max} [m^3 / s]$$

| Prawdop. | t | Φ _{maxp%} | Przepływ |
|----------|-------|--------------------|---------------------|
| p [%] | [-] | [-] | [m ³ /s] |
| 1 | 2,326 | 3,114 | 293,37 |

Obliczenia przepływu średniego według wzoru Iszkowskiego

DANE

| | | | |
|----------------------|------------------|--------|--------------------|
| Powierzchnia zlewni | A= | 293,79 | [km ²] |
| Średni opad roczny | P= | 0,80 | [m] |
| Współczynnik odpływu | C _s = | 0,25 | [-] |

OBLICZENIA

$$SQ = Q_s = 0,03171 \cdot C_s \cdot P \cdot A \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

$$SQ = 1,8626 \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

SPRAWDZENIE WARUNKÓW DLA POTOKU GÓRSKIEGO

- 1) Powierzchnia zlewni nie większa niż 180 km²

$$293,79 > 180$$

WARUNEK NIESPEŁNIONY

- 2) Stosunek przepływu o prawdopodobieństwie wystąpienia 1 % do przepływu średniego z wielolecia jest większy niż 120,

$$Q_{1\%}/SQ = 158 > 120$$

WARUNEK SPEŁNIONY

- 3) Spadek zwierciadła jest nie mniejszy niż 0,3 %;

$$i = 0,06 < 0,3$$

WARUNEK NIESPEŁNIONY

DWA WARUNKI NIESPEŁNIONE- POTOK NIE JEST POTOKIEM GÓRSKIM