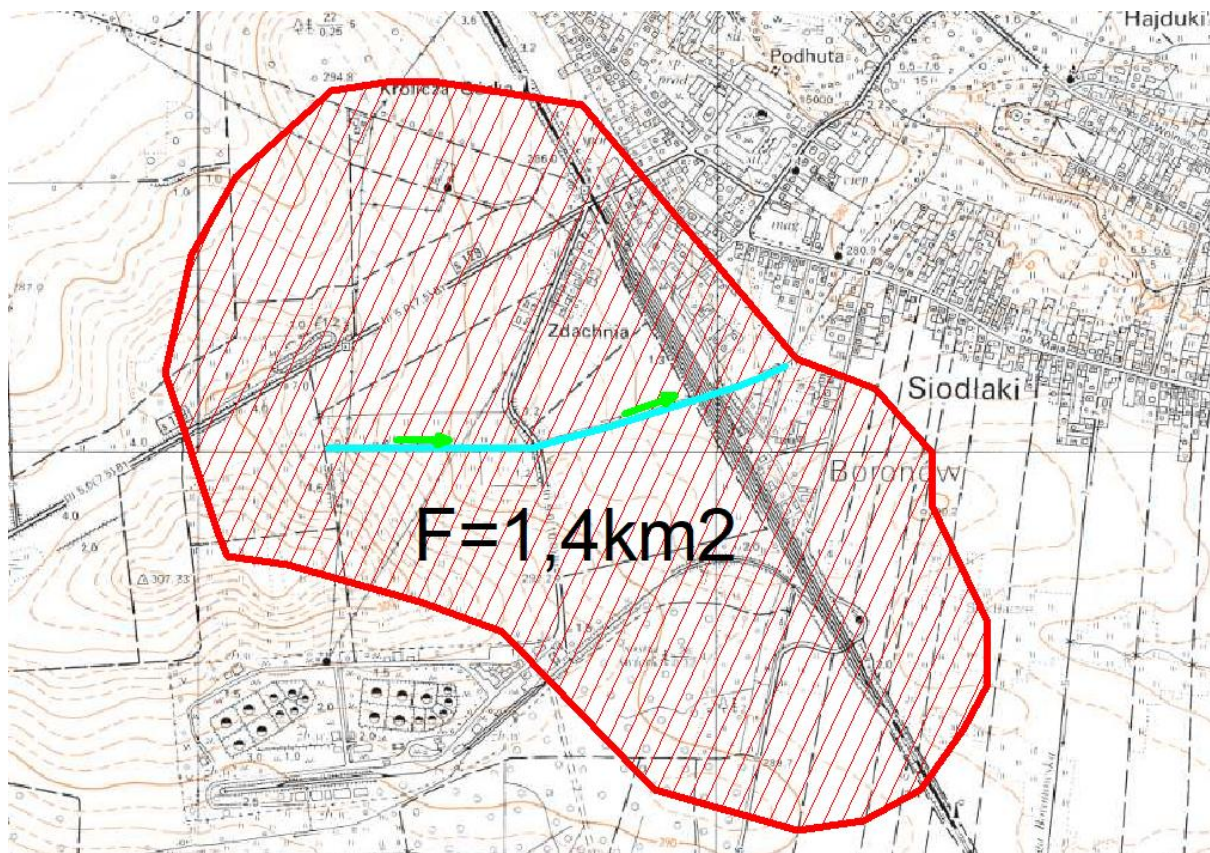


OBLICZENIA HYDROLOGICZNE - OBLICZENIA PRZEPŁYWU FORMUŁĄ OPADOWĄ WG STACHY

dla przekroju zamykającego projektowanego przepustu – rów melioracyjny RJ-49 w km 0+570.

Mapa zlewni:



Parametry fizyczno – geograficzne:

- powierzchnia zlewni: $1,4\text{km}^2$,
- długość cieku: $0,9\text{km}$,
- rzędna najwyższego wzniesienia w zlewni W_g : $300,00\text{ m n.p.m.}$,
- rzędna w przekroju obliczeniowym W_d : $282,00\text{ m n.p.m.}$

Maksymalny przepływ o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się określony jest wzorem:

—

Gdzie:

- f – $0,6$ – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali na obszarze całego kraju za wyjątkiem pojezierzy,
 - $0,5$ – współczynnik odpływu zależny od rodzaju gleby (dla glin piaszczystych),
- H_1 – 80mm – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie 1% ,

$\lambda_{1\%}$ - 1 – kwantyl rozkładu tej zmiennej dla prawdopodobieństwa 1% dla makroregionu wyżyny – Wyżyna Śląska 3c,

$\delta - 1$ - współczynnik redukcji jeziornej,

F_1 – maksymalny moduł odpływu jednostkowego zależny jest od hydromorfologicznej charakterystyki koryta cieku ϕ_r i czasu spływu po stokach t ,

A – powierzchnia zlewni [km^2].

Hydromorfologiczna charakterystyka koryta określona jest wzorem:

Gdzie:

$\delta_j - 1$ – dla wskaźnika jeziorności 0,00,

$m = 9$ – miara szorstkości koryta (dla stałych i okresowych cieków wyżynnych meandrujących o częściowo nierównym dnie).

Średni spadek zlewni do przekroju obliczeniowego:

$$I_{rl} = (W_g - W_d) : L$$

$$I_{rl} = 0,6 (300 - 282) : 0,9 = 12\text{‰}$$

$$\phi_r = (1000 \times 0,9) : [9 \times 12^{1/3} \times 1,4^{1/4} \times (0,5 \times 80)^{1/4}] = 16,1$$

hydromorfologiczna charakterystyka stoków określana jest wzorem:

$$\phi_s = (1000 \times I_s)^{1/2} : [m_s \times i_s^{1/4} \times (0,5 \times H_1)^{1/2}]$$

$$I_s = 1 : 1,8 \rho$$

$$\rho = (L+l) : A$$

$L = 0,9\text{km}$ – długość cieku wraz z suchą doliną

$$L_{dop} = 0,0\text{km}$$

$A = 1,4\text{km}^2$ – powierzchnia zlewni

$$\rho = (0,9) : 1,4 = 0,64$$

$$I_s = 1 : (1,8 \times 0,64) = 0,87$$

$m_s = 0,15$ – miara szorstkości dla łąk i nieużytków,

$$m_s = 0,15 \times 1 = 0,15$$

średni spadek stoków:

$$i_s = (W_g - W_d) : A^{1/2} = (300 - 282) : 1,4 = 16,50\text{‰}$$

$$\phi_s = (1000 \times 0,87)^{1/2} : [0,15 \times 16,5^{1/4} \times (0,5 \times 80)^{1/2}] = 15$$

$$\phi_s = 15 \text{ to } t_s = 287 \text{ min}$$

wartość maksymalnego modułu odpływu jednostkowego F_1 dla $\phi_r = 16,1$ i $t_s = 287$ min

$$F_1 = 0,009$$

$$Q_{1\%} = 0,6 \times 0,009 \times 0,5 \times 80 \times 1,4 \times 1 \times 1 = 0,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maksymalny przepływ o prawdopodobieństwie p:

$$Q_{2\%} = Q_{1\%} \times \lambda_{2\%}$$

$$Q_{2\%} = 0,3 \times 0,894 = \mathbf{0,27 \text{ m}^3/\text{s}}.$$

OBLICZENIA HYDRAULICZNE:

Do określenia prawidłowej średnicy przepustu posłużono się zestawieniem zawartym w publikacji R. Edel – Odwodnienie dróg. – Tablice przepływów w kanałach kołowych.

Dla parametru spadku podłużnego przepustu $i = 5 \text{ ‰}$ i średnicy kanału $d = 800$ mm przepływ maksymalny możliwy wynosi $Q = 0,865 \text{ m}^3/\text{s}$.

Z powyższego wynika, iż zaprojektowany przepust $\varnothing 800$ mm pozwala na swobodny spływ wody dla przepływu $Q_{2\%} = 0,27 \text{ m}^3/\text{s}$.