

Obliczenia przepływów maksymalnych o zadanym prawdopodobieństwie wzorem Wołoszyna

Zlewnia nr 2 - Rów nr 5 hm 4+21

DANE

Powierzchnia zlewni:	A=	1,97	[km ²]
Współczynnik spływu:	ϕ_s	0,5	[-]
Długość cieków głównego z suchą doliną:	L=	2,00	[km]
Zalesienie:		65,00	[%]
Wysokość ujścia:	W_d	499,00	[m. n.p.m..]
Wysokość źródła:	W_g	680,00	[m. n.p.m..]
Wielokrotność czasu koncentracji:	n=	4,00	
Współczynnik smukłości fali:	m=	0,40	
Opad normalny roczny:	P_n	850	[mm]

OBLICZENIA

Przybliżony spadek zlewni $I = \frac{W_g - W_d}{\sqrt{A}} [\text{‰}]$ 12,90 [%]

Prędkość spływu powierzchniowego v winterpolowana z tabeli:

Zalesienie zlewni w %	Średni spadek zlewni w %							
	0,5	1	2	3	5	7	10	14
10	0,34	0,59	1,01	1,30	1,74	2,05	2,45	2,85
20	0,27	0,50	0,83	1,09	1,50	1,77	2,01	2,33
40	0,20	0,39	0,68	0,92	1,23	1,48	1,70	1,87
60	0,14	0,27	0,47	0,64	0,89	1,09	1,29	1,44
80	0,10	0,18	0,33	0,44	0,62	0,73	0,89	1,02
100	0,05	0,09	0,17	0,24	0,35	0,44	0,55	0,65

$v =$ 1,29 [m/s]

Czas koncentracji fali

$t_k = \frac{L}{3,6 v} [h]$ 0,429 h

Współczynnik nierównomierności rozłożenia deszczu z zlewni wyinterpolowany z tabeli:

A, km ²	1	5	10	20	30	50	100
ψ	0,34	0,59	1,01	1,30	1,74	2,05	2,45

$\psi =$ 0,861

Czas trwania deszczu wg wzoru Sokołowskiego

$t = 60 \cdot (t_k + 1)^{-0,2} t_k [h]$ 23,967 min

Natężenie deszczu nawalnego wg Lambora

$$J_p = \frac{(38 - 12 \lg p) P_n^{0,28}}{(t + c)^{n1}} + d [mm/h]$$

$$c = \frac{1}{1000} (20,92 P_n \cdot p^{0,315} - 0,15 p - 2,0)$$

$$n1 = 0,779 - 0,164 P_n$$

$$d = 0,001 (47,3 - 0,023 p)$$

Spływ jednostkowy wielkiej wody wg Wołoszyna

$q_p = \frac{0,278 \cdot J_p \cdot t \cdot \phi}{t_k} \cdot \frac{1}{m + nm} \psi [m^3/s]$

WYNIKI

Prawdop.	c	n1	d	Jp	q _p	Przepływ
p [%]	[-]	[-]	[-]	[mm/min]	[m ³ /s/km ²]	[m ³ /s]
0,1	0,0066	0,640	0,0473	1,42	4,74	9,34
0,2	0,0087	0,640	0,0473	1,31	4,39	8,64
0,5	0,0122	0,640	0,0473	1,17	3,91	7,71
1	0,0156	0,640	0,0473	1,06	3,55	7,00
2	0,0198	0,640	0,0473	0,96	3,20	6,30
3	0,0227	0,640	0,0472	0,89	2,99	5,88
5	0,0268	0,640	0,0472	0,81	2,72	5,37
10	0,0332	0,640	0,0471	0,71	2,37	4,67
20	0,0407	0,640	0,0468	0,60	2,02	3,98
30	0,0454	0,640	0,0466	0,54	1,82	3,58
50	0,0515	0,640	0,0462	0,47	1,56	3,08

WYKRES

