

Obliczenia przepływów maksymalnych o zadanym prawdopodobieństwie wzorem Wołoszyna

Zlewnia nr 1 - Rów nr 1 hm 3+58

DANE

Powierzchnia zlewni:	A=	2,21	[km ²]
Współczynnik spływu:	ϕ_z	0,5	[-]
Długość cieków głównego z suchą doliną:	L=	2,19	[km]
Zalesienie:		65,00	[%]
Wysokość ujścia:	W _d =	492,00	[m. n.p.m..]
Wysokość źródła:	W _g =	690,00	[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 $I = \frac{W_g - W_d}{\sqrt{A}} [\text{‰}]$ 13,32 [%]

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= 1,31 [m/s]

Czas koncentracji fali

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

t_k= 0,464 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

ψ = 0,858

Czas trwania deszczu wg wzoru Sokołowskiego

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

t= 25,810 min

Natężenie deszczu nawalnego wg Lambora

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

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

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

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

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	1,35	4,49	9,92
0,2	0,0087	0,640	0,0473	1,25	4,15	9,18
0,5	0,0122	0,640	0,0473	1,12	3,71	8,19
1	0,0156	0,640	0,0473	1,02	3,37	7,44
2	0,0198	0,640	0,0473	0,91	3,03	6,70
3	0,0227	0,640	0,0472	0,85	2,83	6,26
5	0,0268	0,640	0,0472	0,78	2,58	5,71
10	0,0332	0,640	0,0471	0,68	2,25	4,97
20	0,0407	0,640	0,0468	0,58	1,92	4,24
30	0,0454	0,640	0,0466	0,52	1,73	3,81
50	0,0515	0,640	0,0462	0,45	1,49	3,29

WYKRES

