

Obliczenia przepływów maksymalnych o zadanym prawdopodobieństwie metodą Stachy i Fal

Rów bez nazwy - Obliczenie Qmaxp

DANE

Wysokość opadu dobowego P=1%:	$H_1 =$	120	[mm]
Współczynnik kształtu fali:	$f =$	0,6	[-]
Powierzchnia zlewni	$A =$	0,76	[km ²]
Powierzchnia jezior:	$A_j =$	0,00	[km ²]
Długość cieków głównych z suchą doliną:	$(L+l) =$	1,60	[km]
Długość wszystkich cieków z suchymi dolinami:	$\Delta(L+l) =$	2,20	[km]
Wysokość ujścia:	$W_d =$	705,00	[m. n.p.m.]
Wysokość źródła:	$W_g =$	870,50	[m. n.p.m.]

Charakterystyka koryta i tarasu zalewowego:

-rzeki górskie o nierównym kamienistym dnie

m

7

Współczynnik odpływu:

Piaski słabogliniaste (od 5 do 10 % części wypłukiwalnych)

 ϕ

0,25

Makroregion:

2a

Charakterystyka powierzchni stoków:

lasy, krzaki

 m_s

0,1

Różnica poziomów między warstwicami:

Łączna długość warstwic:

 $\Delta h =$ 30 [m]
 $\sum k =$ 1,85 [km]

Obszar kraju:

Obszar kraju z wyłączeniem Tatr i wysokich gór ($H < 700$ m.n.p.m)

OBLICZENIA

Spadek cieków	$I_r = \frac{W_g - W_d}{L + l} [\text{‰}]$	103,44 [‰]
Uśredniony spadek	$I_{rl} = 0,6 \cdot I_r [\text{‰}]$	62,06 [‰]
Charakterystyka koryta	$\Phi_r = \frac{1000 \cdot (L + l)}{m \cdot I_{rl}^{1/3} \cdot A^{1/4} \cdot (\phi \cdot H_1)^{1/4}} [-]$	26,42
Gęstość sieci rzecznej	$\rho = \frac{\sum (L + l)}{A} [\text{km}^{-1}]$	2,89 [1/km]
Średnia długość stoków	$\bar{l}_s = \frac{1}{1,8\rho} [\text{km}]$	0,19 [km]
Średni spadek stoków	$I_s = \frac{\Delta h \cdot \sum k}{A} [\text{‰}]$	73,03 [m/km]
Charakterystyka stoków	$\Phi_s = \frac{(1000 \cdot \bar{l}_s)^{1/2}}{m_s \cdot I_s^{1/4} (\phi - H_1)^{1/2}} [-]$	8,65

Czas spływu po stokach t_s w funkcji Φ_s															
Φ_s	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15
t_s [min]	2.4	5.2	8.2	11	16	20	31	43	58	74	93	113	140	190	287

Czas spływu po stokach wyinterpolowany z tabeli

$t_s = 106,04$ [min]

Moduł odpływu jednostkowego F_1 w funkcji hydromorfologicznej charakterystyki koryt Φ_r i czasu spływu po stokach t_s																			
t_s																			
[min]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150	180	200	250	300	350	
A. Obszar kraju z wyłączeniem Tatr i wysokich gór																			
10	0.305	0.2	0.128	0.093	0.072	0.0565	0.046	0.0385	0.0345	0.0305	0.0265	0.0212	0.0165	0.0131	0.0119	0.00975	0.0083	0.00725	
30	0.17	0.14	0.104	0.0815	0.0645	0.051	0.0428	0.036	0.0322	0.0282	0.0249	0.0203	0.0162	0.0132	0.0116	0.00965	0.00825	0.0072	
60	0.12	0.104	0.093	0.0665	0.054	0.0444	0.038	0.033	0.03	0.0267	0.0238	0.0195	0.0155	0.0127	0.0114	0.00955	0.0082	0.0071	
100	0.09	0.081	0.0665	0.0545	0.0456	0.0386	0.0336	0.03	0.0274	0.0246	0.022	0.0185	0.0152	0.0123	0.0112	0.0094	0.0081	0.00705	
150	0.067	0.062	0.0526	0.0445	0.038	0.0336	0.03	0.027	0.0247	0.0224	0.0204	0.0174	0.0142	0.0118	0.0109	0.0092	0.0079	0.0069	
200	0.053	0.05	0.0433	0.038	0.0337	0.03	0.0272	0.025	0.0228	0.0209	0.0192	0.0165	0.0136	0.0115	0.0107	0.009	0.0077	0.0068	
B. Tatry i wysokie góry ($W > 700$ m n.p.m.)																			
10	0.12	0.088	0.061	0.0468	0.0386	0.0332	0.029	0.0257	0.0235	0.0216	0.0198	0.0172	0.0146	0.0128	0.0118	0.00975	0.0083	0.00725	
30	0.0844	0.0695	0.053	0.0427	0.0362	0.0315	0.0278	0.0247	0.0226	0.0209	0.0193	0.017	0.0144	0.0126	0.0116	0.00965	0.00825	0.0072	
60	0.0624	0.0565	0.0457	0.038	0.0327	0.0288	0.026	0.0236	0.0217	0.02	0.0186	0.0165	0.0141	0.0124	0.0114	0.00955	0.0082	0.0071	
100	0.0492	0.045	0.0388	0.0338	0.0295	0.0265	0.024	0.0221	0.0205	0.019	0.0179	0.0159	0.0138	0.0121	0.0112	0.0094	0.0081	0.00705	
150	0.0404	0.0374	0.0298	0.0298	0.0265	0.0243	0.0223	0.0207	0.0193	0.0181	0.0171	0.0153	0.0134	0.0118	0.0109	0.0092	0.0079	0.0069	
200	0.0342	0.0325	0.0264	0.0264	0.0245	0.0226	0.0211	0.0196	0.0185	0.0175	0.0166	0.0148	0.0129	0.0116	0.0107	0.009	0.0077	0.0068	

Max moduł odpływu jednostkowego wyinterpolowany z tabeli $F_1 =$

0,06

Makroregion	Region	Prawdopodobieństwo kwantyli (%)										
		0.1	0.2	0.5	1	2	3	5	10	20	30	50
Sudety	1a	1.57	1.39	1.17	1	0.835	0.727	0.621	0.461	0.308	0.223	0.123
	1b	1.48	1.34	1.15	1	0.856	0.770	0.665	0.522	0.378	0.291	0.185
Karpaty	2a	1.54	1.37	1.16	1	0.843	0.754	0.636	0.482	0.334	0.248	0.145
	2b	1.46	1.32	1.14	1	0.860	0.776	0.643	0.536	0.394	0.310	0.205
Wyżyny	3a	1.56	1.38	1.17	1	0.835	0.728	0.623	0.464	0.311	0.227	0.128
	3b	1.43	1.30	1.13	1	0.867	0.787	0.694	0.558	0.423	0.341	0.234
	3c	1.35	1.24	1.10	1	0.894	0.829	0.747	0.631	0.515	0.441	0.341
Niziny	4a	1.43	1.30	1.13	1	0.865	0.790	0.679	0.558	0.421	0.340	0.233
	4b	1.34	1.24	1.10	1	0.893	0.825	0.750	0.637	0.521	0.445	0.342
Pojezierza	5a	1.41	1.28	1.12	1	0.876	0.800	0.708	0.579	0.450	0.368	0.263
	5b	1.32	1.22	1.10	1	0.899	0.836	0.761	0.660	0.545	0.470	0.373
	5c	1.28	1.20	1.08	1	0.915	0.857	0.795	0.701	0.598	0.536	0.446

Wskaźnik jeziorności $JEZ = \frac{A_{j1} + A_{j2} + \dots + A_{jk}}{A} = \frac{\sum_{i=1}^k A_{ji}}{A}$

0,00

Wskaźniki jeziorności JEZ	Współczynnik δ_j	Wskaźniki jeziorności JEZ	Współczynnik δ_j	Wskaźniki jeziorności JEZ	Współczynnik δ_j
0.00	1.00	0.35	0.53	0.70	0.33
0.05	0.90	0.40	0.49	0.75	0.31
0.10	0.82	0.45	0.46	0.80	0.29
0.15	0.74	0.50	0.43	0.85	0.27
0.20	0.68	0.55	0.40	0.90	0.26
0.25	0.62	0.60	0.37	0.95	0.24
0.30	0.57	0.65	0.35	1.00	0.23

Współczynnik redukcji jeziornej wyinterpolowany z tabeli $\delta_j =$

WYNIKI

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j \text{ [m}^3/\text{s]}$$

Prawdop.	Kwantyl	Przepływ
p [%]	λ_p	[m ³ /s]
0,1	1,54	1,21
0,2	1,37	1,08
0,5	1,16	0,91
1	1,00	0,79
2	0,84	0,66
3	0,75	0,59
5	0,64	0,50
10	0,48	0,38
20	0,33	0,26
30	0,25	0,19
50	0,15	0,11

WYKRES



