

Obliczenia przepływów maksymalnych o zadanym prawdopodobieństwie metodą Stachy i Fal

Przepływy maksymalne w rowie R1

DANE

Wysokość opadu dobowego $P=1\%$: $H_1=$ 95 [mm]

Współczynnik kształtu fali:

 $f=$ 0,6 [-]

Powierzchnia zlewni

 $A=$ 0,15 [km²]

Powierzchnia jezior:

 $A_j=$ 0,00 [km²]

Długość cieków głównych z suchą doliną:

 $(L+l)=$ 0,50 [km]

Wysokość ujścia:

 $W_d=$ 189,09 [m. n.p.m.]

Wysokość źródła:

 $W_g=$ 191,20 [m. n.p.m.]

Charakterystyka koryta i tarasu zalewowego:

 m

-rzeki nizinne o stosunkowo wyrównanym dnie

11

Współczynnik odpływu:

 ϕ

Piaski słabogliniaste (od 5 do 10 % części wypłukiwalnych)

0,25

Makroregion:

4b

Charakterystyka powierzchni stoków:

 m_s

powierzchnie gładkie (asfalt, beton)

0,5

Czas spływu po stokach:

 t_s

60

[min]

Obszar kraju:

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

OBLICZENIA

Spadek cieków $I_r = \frac{W_g - W_d}{L + l} [\%]$ 4,22 [‰]

Uśredniony spadek $I_{rl} = 0.6 \cdot I_r [\%]$ 4,82 [‰]

Charakterystyka koryta $\Phi_r = \frac{1000 \cdot (L + l)}{m \cdot I_{rl}^{1/3} \cdot A^{1/4} \cdot (\phi \cdot H_1)^{1/4}} [-]$ 19,59

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 $F_1=$ 0,09

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 $JEZ = \frac{A_{j1} + A_{j2} + \dots + A_{jk}}{A} = \frac{\sum_{j=1}^k A_{ji}}{A}$ 0

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 $\delta_j =$ 1,00

WYNIKI

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

Prawdop. p [%]	Kwantyl λ_p	Przepływ [m ³ /s]
0,1	1,34	0,27
0,2	1,24	0,25
0,5	1,10	0,22
1	1,00	0,20
2	0,89	0,18
3	0,83	0,16
5	0,75	0,15
10	0,64	0,13
20	0,52	0,10
30	0,45	0,09
50	0,34	0,07

WYKRES

