

zlewnia rowu nr 2

Obliczenie hydrauliczne elementarne wg PN-S-02204: 1997**Miarodajny przepływ obliczeniowy**

$$Q = F \cdot s \cdot q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni drogi w hektarach

q - natężenie miarodajne opadu deszczu [dm³/s/ha]

s - współczynnik spływu:

	[s]
<u>korona jezdni</u>	0,90
<u>chodnik</u>	0,85
<u>pobocze</u>	0,70
<u>pozostałe obszary w pasie drogowym:</u>	
pochylenie terenu i<5%	0,70
pochylenie terenu i>5%	0,80
skarpy o i>10%	0,90
<u>pozostałe obszary poza pasem drogowym:</u>	
teren napływający (tereny niezabudowane)	0,05

Parametry zlewni:

<u>powierzchnia ciągów pieszo-jezdných i zatok</u>	478,00 [m ²] =	0,0478	[ha]
<u>powierzchnia chodników</u>	24,00 [m ²] =	0,0024	[ha]
<u>powierzchnia poboczy</u>	172,00 [m ²] =	0,0172	[ha]
<u>powierzchnia w pasie drogowym:</u>			
pochylenie terenu i<5%	0,00 [m ²] =	0	[ha]
pochylenie terenu i>5%	0,00 [m ²] =	0	[ha]
skarpy i i>10%	751,00 [m ²] =	0,0751	[ha]
<u>powierzchnia pozostałych obszarów</u>			
teren napływający (tereny niezabudowane)	18300,00 m ² =	1,83	[ha]
F = 1,9725 [ha]			

W przypadku zlewni składającej się z obszarów o zróżnicowanym współczynniku spływu wartość współczynnika spływu s we wzorze, przyjmuje się jako średnią ważoną wielkość s obliczoną wg wzoru

$$s = \frac{\sum_i F_i \cdot s_i}{F}$$

gdzie:

$$F = \sum_i F_i$$

F_i - powierzchnia obszaru nr "i" o jednorodnej wartości współczynnika s,s_i - wartość współczynnika s w obszarze nr "i"

$$s = 0,1$$

Natężenie miarodajne opadu deszczu:

$$q = 15,347 \frac{A}{t_m^{0,667}}$$

gdzie:

A - wartość stałą przyjmowana według tablicy

t_m - miarodajny czas deszczu przyjęty

15 [min]

p	H ≤ 800	H ≤ 1000	H ≤ 1200	H ≤ 1500
%	mm	mm	mm	mm
5	1276	1290	1300	1378
10	1013	1083	1136	1202
20	804	920	980	1025
50	592	720	750	796
100	470	572	593	627

Dla rocznej sumy opadów 800 [mm]
i prawdopodobieństwa deszczu 100 [%]

Wartość stałej A wynosi 470

$$q = 77,2 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ miarodajny

$$Q_{\max} = 16,7 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q_{\max} = 0,017 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

Dla wody o prawdopodobieństwie 1% i 2% z wzoru Błaszczyka

$$Q = q \cdot A \cdot \Psi \text{ [m}^3/\text{s]} \quad q = \frac{6,631 \sqrt[3]{P_n^2 \cdot c}}{t^{0,67}} \text{ [dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha]} \quad c = 100/p$$

$$Q_{1\%} = 0,09 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$$Q_{2\%} = 0,07 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

ZESTAWIENIE ILOŚCI WÓD ODPROWADZANYCH

Przepływ średni roczny

$$Q_{\text{roczny}} = a \cdot b \cdot H \cdot A \cdot 10 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

gdzie:

a- współczynnik zmniejszający wysokość H opadu nie dającą odpływu a=0,9

b- współczynnik zmniejszający wysokość opadu H wywołującego jednostkowe natężenie

splwyu z powierzchni szczelnej $q_m > 5 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$, b=0,9

H- roczna wysokość opadu H= 800 [mm]

A- powierzchnia zredukowana [ha]

Przepływ dobowy średni

$$Q_{\text{dsr}} = \frac{q_{\text{roczny}}}{d} \text{ [m}^3/\text{d]}$$

gdzie:

d- 365 dni

Przepływ godzinowy maksymalny

$$Q_{h \max} = Q_{\max} \times 15 \text{ [min]} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Pow. zlewni [ha]	Pow. zredukowana [ha]	Zlewnia szczelna [ha]	Qmax [m ³ /s]	Qroczny [m ³ /rok]	Qdsr [m ³ /d]	Qhmax [m ³ /h]	Qmax z drogi [m ³ /s]
1,9725	0,2162	0,0674	0,017	1400,911	3,838	15,022	0,010