

Ilość wód dla wylotu W1

## 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 [dm<sup>3</sup>/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)	0,10

### Parametry zlewni:

<u>powierzchnia ciągów pieszo-jezdnych i zatok</u>	986,00 [m <sup>2</sup> ] =	0,0986	[ha]
<u>powierzchnia chodników</u>	320,00 [m <sup>2</sup> ] =	0,032	[ha]
<u>powierzchnia poboczy</u>	0,00 [m <sup>2</sup> ] =	0	[ha]
<u>powierzchnia w pasie drogowym:</u>			
pochylenie terenu i<5%	0,00 [m <sup>2</sup> ] =	0	[ha]
pochylenie terenu i>5%	0,00 [m <sup>2</sup> ] =	0	[ha]
skarpy i i>10%	0,00 [m <sup>2</sup> ] =	0	[ha]
<u>powierzchnia pozostałych obszarów</u>			
teren napływający (tereny niezabudowane)	4331,00 m <sup>2</sup> =	0,4331	[ha]
		<b>F = 0,5637</b>	<b>[ha]</b>

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<sub>i</sub> - powierzchnia obszaru nr "i" o jednorodnej wartości współczynnika s,

s<sub>i</sub> - wartość współczynnika s w obszarze nr "i"

$$s = 0,3$$

### Natężenie miarodajne opadu deszczu:

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

gdzie:

A - wartość stałą przyjmowana według tablicy

t<sub>m</sub> - 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 750 [mm]  
i prawdopodobieństwa deszczu 20 [%]

Wartość stałej A wynosi 804

$$q = 132,1 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

**Przepływ miarodajny**

$$Q_{\max} = 21,0 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q_{\max} = 0,021 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

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

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

$$Q_{1\%} = 0,07 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$$Q_{2\%} = 0,05 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

**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 spływu z powierzchni szczelnej  $q_m > 5 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$ , b=0,9
- H- roczna wysokość opadu H= 750 [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 <sup>3</sup> /s]	Qroczny [m <sup>3</sup> /rok]	Qdsr [m <sup>3</sup> /d]	Qhmax [m <sup>3</sup> /h]	Qmax z drogi [m <sup>3</sup> /s]
0,5637	0,1593	0,1306	0,021	967,444	2,651	18,929	0,015