

Tabela. 4.3. Równoważne długości rurociągu  $l_r$  odpowiadające oporom strat miejscowych [10]

Rodzaj połączenia lub zaworu	Opory w połączeniu lub zaworze wyrażone odpowiadającą im długością rurociągu $l_{zast}$ o średnicy $d$ , m															Symbol
	d	mm	25	32	40	50	65	75	90	100	125	150	200	250	300	
		in.	1	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	5	6	8	10	12	
Kolano 45°		0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	0,9	0,9	1,2	1,5	2,1	2,7	3,4	4,0	KK	
Kolano 90°, zwykłe		0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	3,0	3,7	4,3	5,5	6,7	8,2	K	
Kolano 90°, o dużym promieniu		0,6	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,5	1,8	2,4	2,7	4,0	4,9	5,5	KDP	
Rozgałęzienie lub skrzyżowanie ze zmianą kierunku przepływu o 90°		1,5	1,8	2,4	3,0	3,7	4,6	5,2	6,1	7,6	9,1	10,7	15,2	18,3	R, S	
Zasuwa		-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	Z	
Zawór kontrolny, wychylny		1,5	2,1	2,7	3,4	4,3	4,9	5,8	6,7	8,2	9,8	13,7	16,8	19,8	ZKW	

Wartości w tabeli odnoszą się jedynie do  $C=120$  w formule Hazena i Williamsa (4.7).

Dla innych wartości  $C$  należy wartości liczbowe z tabeli mnożyć przez odpowiednie współczynniki

Wartość C	100	120	130	140
Mnożnik	0,713	1,0	1,16	1,32

Wartości w tabeli należy traktować jako przeciętne. Mogą one się zmieniać w zależności od konstrukcji zaworu, zasuw itp.

Do obliczeń oporów w rurociągu należy przyjmować długość obliczeniową rurociągu  $l_{obl} = l + l_{zast}$ , m

Formuła Hazena-Williamsa określa jednostkową stratę ciśnienia przypadającą na jeden metr długości obliczeniowej rurociągu :

$$\Delta p_l = 1,17874 \cdot 10^{11} \cdot \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} \cdot d^{4,87}}, \text{ kPa/m}$$

gdzie:  $Q$  – objętościowy strumień wody płynącej w rurociągu,  $\text{dm}^3/\text{s}$ ,

$C$  – współczynnik zależny od rodzaju rury (dla rur stalowych  $C=120$ )

$d$  – średnica rurociągu, mm.