

## CALCULATION EQUATION FOR FLOW RATE AND VELOCITY OF FLUID IN PIPES

Flow rate:  $Q = A \times C \times R^{\frac{1}{2}} \times I^{\frac{1}{2}}$

Chezy coefficient:  $C = \frac{1}{n} \times R^{\frac{1}{6}}$

$$Q = A \times \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}}$$

Flow velocity:  $V = C \times R^{\frac{1}{2}} \times I^{\frac{1}{2}}$

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}}$$

Where is:

Q – the flow rate of the pipeline (l/s)

A – cross section (m<sup>2</sup>)

C - Chezy coefficient

R – hydraulic radius (m)

for full pipe R=D/4

D – diameter of pipe (m)

I – slope of trench (mm)

n – Manning number (n=0.010)

V – flow velocity

**FLOW RATE TABLE FOR PVC-KG SN8 PIPE**  
**FOR 95% FULLFILMENT**

slope m/m	DN/OD	110	125	160	200	250	315	400	500	630
	ID	103,6	117,6	150,6	188,2	235,4	296,6	376,6	470,8	593,2
1/1000	Q (l/s)	2,33	3,27	6,32	11,46	20,81	38,54	72,86	132,15	244,74
	V (m/s)	0,28	0,30	0,36	0,41	0,48	0,56	0,65	0,76	0,89
2/1000	Q (l/s)	3,30	4,62	8,94	16,21	29,43	54,51	103,04	186,89	346,11
	V (m/s)	0,39	0,43	0,50	0,58	0,68	0,79	0,93	1,07	1,25
3/1000	Q (l/s)	4,04	5,66	10,95	19,85	36,05	66,76	126,20	228,89	423,90
	V (m/s)	0,48	0,52	0,62	0,71	0,83	0,97	1,13	1,32	1,53
4/1000	Q (l/s)	4,66	6,54	12,65	22,92	41,62	77,09	145,73	264,30	489,47
	V (m/s)	0,55	0,60	0,71	0,82	0,96	1,12	1,31	1,52	1,77
5/1000	Q (l/s)	5,22	7,31	14,14	25,62	46,54	86,19	162,93	295,49	547,25
	V (m/s)	0,62	0,67	0,79	0,92	1,07	1,25	1,46	1,70	1,98
6/1000	Q (l/s)	5,71	8,01	15,49	28,07	50,98	94,41	178,48	323,69	599,48
	V (m/s)	0,68	0,74	0,87	1,01	1,17	1,37	1,60	1,86	2,17
7/1000	Q (l/s)	6,17	8,65	16,73	30,32	55,06	101,98	192,78	349,63	647,51
	V (m/s)	0,73	0,80	0,94	1,09	1,27	1,48	1,73	2,01	2,34
8/1000	Q (l/s)	6,60	9,25	17,89	32,41	58,87	109,02	206,09	373,77	692,22
	V (m/s)	0,78	0,85	1,00	1,17	1,35	1,58	1,85	2,15	2,51
9/1000	Q (l/s)	7,00	9,81	18,97	34,38	62,44	115,63	218,59	396,44	734,21
	V (m/s)	0,83	0,90	1,07	1,24	1,44	1,67	1,96	2,28	2,66
10/1000	Q (l/s)	7,38	10,34	20,00	36,24	65,81	121,89	230,41	417,89	773,93
	V (m/s)	0,88	0,95	1,12	1,30	1,51	1,76	2,07	2,40	2,80
15/1000	Q (l/s)	9,03	12,67	24,49	44,38	80,60	149,28	282,20	511,81	947,86
	V (m/s)	1,07	1,17	1,38	1,60	1,85	2,16	2,53	2,94	3,43
20/1000	Q (l/s)	10,43	14,63	28,28	51,25	93,07	172,37	325,86	590,98	1094,50
	V (m/s)	1,24	1,35	1,59	1,84	2,14	2,50	2,93	3,40	3,96
30/1000	Q (l/s)	12,77	17,91	34,64	62,76	113,99	211,11	399,09	723,80	1340,48
	V (m/s)	1,52	1,65	1,95	2,26	2,62	3,06	3,58	4,16	4,85
40/1000	Q (l/s)	14,75	20,68	40,00	72,47	131,63	243,77	460,83	835,78	1547,85
	V (m/s)	1,75	1,91	2,25	2,61	3,03	3,53	4,14	4,80	5,60
50/1000	Q (l/s)	16,49	23,12	44,72	81,03	147,16	272,54	515,22	934,43	1730,55
	V (m/s)	1,96	2,13	2,51	2,91	3,38	3,95	4,63	5,37	6,26