

Hydrotechnické výpočty

Výpočet průtoku v propustku v závislosti na stavu hladiny v řece Svatce

Ve výpočtu byl zanedbán vliv poklesu hladiny na vtoku přes česle, naopak na stranu bezpečnou byl zanedbán vliv přítokové rychlosti

Svratka, Veverská Bítýška

$$Q_{355} \quad 2,31 \text{ m}^3/\text{s}$$

N-leté průtoky

$$Q1 \quad 60,00 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q2 \quad 86,80 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q5 \quad 126,20 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q10 \quad 158,50 \text{ m}^3/\text{s}$$

Potrubí propustku

$$\text{Průměr potrubí} \quad D= \quad 0,400 \text{ m}$$

$$\text{Plocha potrubí} \quad A= \quad 0,126 \text{ m}^2$$

$$\text{Obvod potrubí} \quad O= \quad 1,256 \text{ m}$$

$$\text{Hydraulický poloměr} \quad R= \quad 0,100 \text{ m}$$

$$n= \quad 0,011$$

$$i= \quad 0,057$$

$$v_{\text{kap}}= \quad 4,655 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{kap}}= \quad 0,585 \text{ m}^3/\text{s}$$

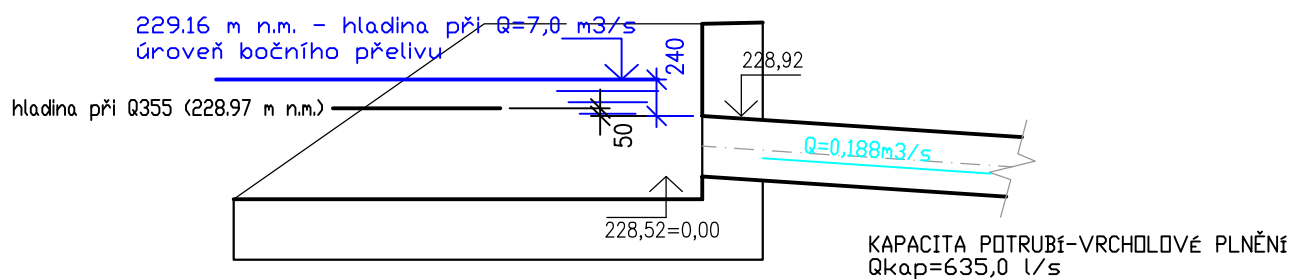
kapacita potrubí je větší než návrhový odtok, v potrubí bude probíhat gravitační proudění, bez ovlivnění

Q-h odtok kruhovým otvorem

Výška ve výpočtu průtoku brána do středu průtočného profilu - odchylka oproti težišti, vzdálenosti k težišti (nezahlnený vtok)

	h	H	r	k=r-h=	cos($\alpha/2$)=	$\alpha/2$ =	α =	α =	t/2=	t=B	Sv=	St=	A=	O=	R	v	Q
	[m]	[m n. m.]	[m]	[m]	[-]	[rad]	[rad]	[°]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m]	[m]	[m/s]	[m ³ /s]
Nezahlnený vtok	0,000	228,520	0,20	0,20	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
	0,025	228,545	0,20	0,18	0,88	0,51	1,01	57,91	0,10	0,19	0,02	0,02	0,00	0,20	0,02	0,317	0,001
	0,050	228,570	0,20	0,15	0,75	0,72	1,45	82,82	0,13	0,26	0,03	0,02	0,01	0,29	0,03	0,448	0,004
	0,075	228,595	0,20	0,13	0,63	0,90	1,79	102,64	0,16	0,31	0,04	0,02	0,02	0,36	0,05	0,549	0,009
	0,100	228,620	0,20	0,10	0,50	1,05	2,09	120,00	0,17	0,35	0,04	0,02	0,02	0,42	0,06	0,634	0,016
	0,125	228,645	0,20	0,08	0,38	1,19	2,37	135,95	0,19	0,37	0,05	0,01	0,03	0,47	0,07	0,709	0,024
	0,150	228,670	0,20	0,05	0,25	1,32	2,64	151,04	0,19	0,39	0,05	0,01	0,04	0,53	0,08	0,776	0,033
	0,175	228,695	0,20	0,03	0,13	1,45	2,89	165,64	0,20	0,40	0,06	0,00	0,05	0,58	0,09	0,839	0,044
	0,200	228,720	0,20	0,00	0,00	1,57	3,14	180,00	0,20	0,40	0,06	0,00	0,06	0,63	0,10	0,896	0,056
	0,225	228,745	0,20	-0,03	-0,13	1,70	3,39	194,36	0,20	0,40	0,07	0,00	0,07	0,68	0,11	0,951	0,069
	0,250	228,770	0,20	-0,05	-0,25	1,82	3,65	208,96	0,19	0,39	0,07	-0,01	0,08	0,73	0,11	1,002	0,083
	0,275	228,795	0,20	-0,08	-0,38	1,96	3,91	224,05	0,19	0,37	0,08	-0,01	0,09	0,78	0,12	1,051	0,097
	0,300	228,820	0,20	-0,10	-0,50	2,09	4,19	240,00	0,17	0,35	0,08	-0,02	0,10	0,84	0,12	1,098	0,111
	0,325	228,845	0,20	-0,13	-0,63	2,25	4,49	257,36	0,16	0,31	0,09	-0,02	0,11	0,90	0,12	1,143	0,125
	0,350	228,870	0,20	-0,15	-0,75	2,42	4,84	277,18	0,13	0,26	0,10	-0,02	0,12	0,97	0,12	1,186	0,138
	0,375	228,895	0,20	-0,18	-0,88	2,64	5,27	302,09	0,10	0,19	0,11	-0,02	0,12	1,05	0,12	1,228	0,150
Zatopený vtok	0,400	228,920	0,20	-0,20	-1,00	3,14	6,28	360,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,13	1,26	0,10	1,268	0,159
	0,425	228,945											0,13	1,26	0,10	1,619	0,126
	0,450	228,970											0,13	1,26	0,10	1,725	0,134
	0,475	228,995											0,13	1,26	0,10	1,825	0,142
	0,500	229,020											0,13	1,26	0,10	1,920	0,149
	0,525	229,045											0,13	1,26	0,10	2,010	0,157
	0,550	229,070											0,13	1,26	0,10	2,096	0,163
	0,575	229,095											0,13	1,26	0,10	2,179	0,170
	0,600	229,120											0,13	1,26	0,10	2,259	0,176
	0,625	229,145											0,13	1,26	0,10	2,336	0,182
	0,650	229,170											0,13	1,26	0,10	2,411	0,188

VÝPOČTOVÉ SCHEMA PRŮTOKŮ



Legenda:

- PŘI HLADINĚ Q355: $Q = 169 \text{ l/s}$
- HLADINA V ÚROVNI BOČNÍHO PŘELIVU: $Q = 188 \text{ l/s}$
- výška plnění potrubí při $Q = 188 \text{ l/s}$

