


8.8.2014

Vypracoval: Ing. Libor Fanta	Zodp. proj.: Ing. Libor Fanta	HIP: Ing. Libor Fanta		Ing. Libor Fanta Lnářská 598 541 01 Trutnov tel.: 491 612 101	
Obec: Janské Lázně	Kraj: Královéhradecký	k.ú.: Janské Lázně			
Stavebník: Správa KRNAP, Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí					
Stavba:  Oprava podzemního koryta Janského potoka pod centrem Janských Lázní  <b>SO 01 Koryto v km 0,000 00 - 0,055 64</b> Část stavební			Datum:	VII. 2014	Číslo soupravy:  <div style="background-color: black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>
			Stupeň:	DSP	
			Formát:	A4	
			Měřítko:	-	
			Soubor:	HV	
			Změna:	-	
			Datum změny:	-	
Obsah výkresu:			Zakázkové číslo:		Číslo přílohy:
Hydrotechnické výpočty			010 - 14		

## Obsah

1	Předmět hydrotechnických výpočtů.....	1
2	Výpočet průtoků v potoce.....	1
2.1	Výpočet n-letých průtoků.....	1
2.1.1	Použité vzorce.....	1
2.1.2	Výpočet.....	2
2.1.3	Tabulka n-letých průtoků.....	2
2.2	Výpočet m-denních průtoků.....	2
2.2.1	Použité vzorce.....	2
2.2.2	Tabulka m-denních průtoků.....	2
3	Výpočet kapacity jednotlivých průtočných profilů.....	2
3.1	Použité vzorce.....	2
3.2	Výpočet.....	3
4	Posouzení dočasného potrubí.....	4
5	Závěr.....	4
	Příloha 1: Situace povodí	
	Příloha 2: Tabelární výpočty	

## 1 Předmět hydrotechnických výpočtů

Předmětem hydrotechnických je:

- 1) výpočet průtoků v korytě Janského potoka
- 2) výpočet průtoků vybraných profilů podzemního koryta.

Cílem hydrotechnických výpočtů je určit druh proudění v korytě, výšku plnění a rychlost proudění tak, aby bylo možné určit v hrubých obrysech vliv proudění vody při průtocích velkých vod (konkrétně stoleté vody) na stavební konstrukce.

## 2 Výpočet průtoků v potoce

### 2.1 Výpočet n-letých průtoků

#### 2.1.1 Použité vzorce

$$q_{100} = \frac{\psi \cdot i \cdot n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot n_4}{(S_p + 1)^{\frac{1}{3}}} \quad [\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-1}], \text{ kde}$$

$\psi$	... odtokový součinitel přívalového deště
$i$	... intenzita přívalového deště
$\psi \cdot i = 13$	... ověřená hodnota pro podmínky České republiky $n_1 = 1$
$n_1$	... součinitel závisející na charakteristice povodí $\alpha$
$n_2$	... součinitel závisející na lesnatosti povodí $\lambda$
$n_3$	... součinitel závisející na průměrném sklonu povodí $J_p$
$n_4$	... součinitel závisející na propustnosti půd a hornin v povodí
$S_p$	... plocha povodí v $\text{km}^2$
$Q_n = \alpha \cdot Q_{100}$	... n-letý průtok

**2.1.2 Výpočet**

$$S_p = 2,43 \text{ km}^2$$

$$L = 1,99 \text{ km}$$

$$\alpha = \frac{2,43}{1,99^2} = 0,61 \rightarrow n_1 = 0,94$$

$$S_{p,les} = 1,98 \text{ km}^2$$

$$\lambda = \frac{2,43 - 1,98}{2,43} = 0,45 \rightarrow n_2 = 0,53$$

$$\text{hluboké údolí} \rightarrow n_3 = 1$$

$$\text{propustnost slabá (horniny krystalinika)} \rightarrow n_4 = 0,95$$

$$q_{100} = 4,08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$$

$$Q_{100} = 4,08 \cdot 2,43 = 9,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_n = \alpha \cdot Q_{100}$$

**2.1.3 Tabulka n-letých průtoků**

n	1	2	5	10	20	50	100
$\alpha_n$	0,13	0,22	0,36	0,48	0,63	0,83	1,00
$Q_n [\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$	1,29	2,18	3,57	4,76	6,24	8,23	9,91

**2.2 Výpočet m-denních průtoků****2.2.1 Použité vzorce**

$$Q_a = k^{-1} \cdot \varphi \cdot H_a \cdot S_p \cdot 10^3 [\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$$

... dlouhodobý průměrný roční průtok

$$k$$

... počet sekund v průměrném roce období 1931 – 1960

$$k^{-1} = 3,168664 \cdot 10^{-8} \text{ s}$$

$$\varphi = 0,45$$

... odtokový součinitel

$$H_a = 1200 \text{ mm}$$

... dlouhodobý srážkový úhrn

$$S_p = 2,43 \text{ km}^2$$

... plocha povodí

$$Q_a = 0,023 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_m = \eta \cdot Q_a$$

... m-denní průtok

**2.2.2 Tabulka m-denních průtoků**

m	30	60	90	120	150	180	210	270	300	330	355	364
$\eta$	2,38	1,69	1,34	1,15	0,95	0,81	0,68	0,54	0,41	0,32	0,24	0,21
$Q_m [\text{l} \cdot \text{s}^{-1}]$	54,7	38,9	30,8	26,5	21,9	18,6	15,6	12,4	9,4	7,4	5,5	4,8

**3 Výpočet kapacity jednotlivých průtočných profilů****3.1 Použité vzorce**Výpočet konsumpční křivky

$$Q = C \cdot S_p \cdot \sqrt{R \cdot i} [\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$$

... průtok

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot i} [\text{m} \cdot \text{s}^{-1}]$$

... rychlost

$$S_p [\text{m}^2]$$

... průtočná plocha

$R = \frac{S_p}{O}$ [m]	... hydraulický poloměr
$O$ [m]	... omočený obvod
$i$ [-]	... sklon
$C = \frac{R^p}{n}$ [m <sup>0,5</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	... rychlostní součinitel
$p = \frac{1}{6}$	... podle Manninga
$n$ [s·m <sup>-1/3</sup> ]	... drsnostní součinitel
$n = 0,014$	... pro betonové povrchy
$n = 0,018$	... pro profil s kamennou dlažbou, kamenným soklem a

betonovými stěnami a stropem

#### Výpočet nestacionárního proudění

$\frac{\alpha \cdot v_d^2}{2 \cdot g} + y_d + i_E \cdot l + z_m = \frac{\alpha \cdot v_h^2}{2 \cdot g} + y_h + i_0 \cdot l$	
$\alpha = 1,1$	... coriolisovo číslo
$v_d$ [m·s <sup>-1</sup> ]	... rychlost v dolním profilu
$v_h$ [m·s <sup>-1</sup> ]	... rychlost v horním profilu
$y_d$ [m]	... hloubka vody v dolním profilu
$y_h$ [m]	... hloubka vody v horním profilu
$i_E$ [-]	... sklon čáry energie
$i_0$ [-]	... sklon dna
$l$ [m]	... délka úseku
$i_E = \frac{Q^2}{C_p^2 \cdot S_p^2 \cdot R_p}$	... index p označuje průměrné hodnoty
$z_m = \frac{\zeta \cdot \alpha}{2 \cdot g} \cdot (v_d^2 - v_h^2)$	
$\zeta$	... součinitel místních ztrát
$\zeta = 1$	... náhlá změna průřezu

### 3.2 Výpočet

Výpočet je proveden tabelárně v AutoCADu LT, kdy hodnoty S a O jsou odečítány z nakreslených profilů. Tabelární výpočet nestacionárního proudění je prováděn s přesností na 0,01 m hloubky vody.

Drsnostní součinitelé jsou voleny tak, že ve výsledku poskytují menší hloubku plnění profilu a vyšší rychlosti proudění.

Při výpočtu bylo postupováno od vtoku do podzemního koryta. Bylo předpokládáno, že při hydraulické ztrátě na vtoku a na česlích dojde k utlumení energie a v prvním úseku koryta se proudění bude blížit stacionárnímu.

Při výpočtu bylo zjištěno, že pod stupněm ve dně v km 0,031 94 vzniká vodní skok a tlakový průtok profilem.

Od vtoku po vodní skok byl výpočet prováděn pro  $Q_1$  až  $Q_{100}$ , od vodního skoku po výtok pouze pro  $Q_{50}$  a  $Q_{100}$ . V souvislosti se vznikem tlakového proudění pod stupněm ve dně v km 0,031 94 nebylo dopočítáváno zpětné vzdutí,

Výpočty provedené s danou přesností poskytnou dostatečné údaje o hloubkách plnění a rychlostech proudění vody v jednotlivých profilech.

Tabelární výpočet je uveden v příloze hydrotechnických výpočtů.

#### 4 Posouzení dočasného potrubí

PVC DN 400

$i = 20 \text{ ‰}$

$Q_c = 416 \text{ l/s} > Q_{30} = 54,7 \text{ l/s}$

$< Q_1 = 1\,290 \text{ l/s}$

$v_c = 3,31 \text{ m/s}$

Dočasné potrubí DN 400 převede většinu průtoků dosahovaných v roce.

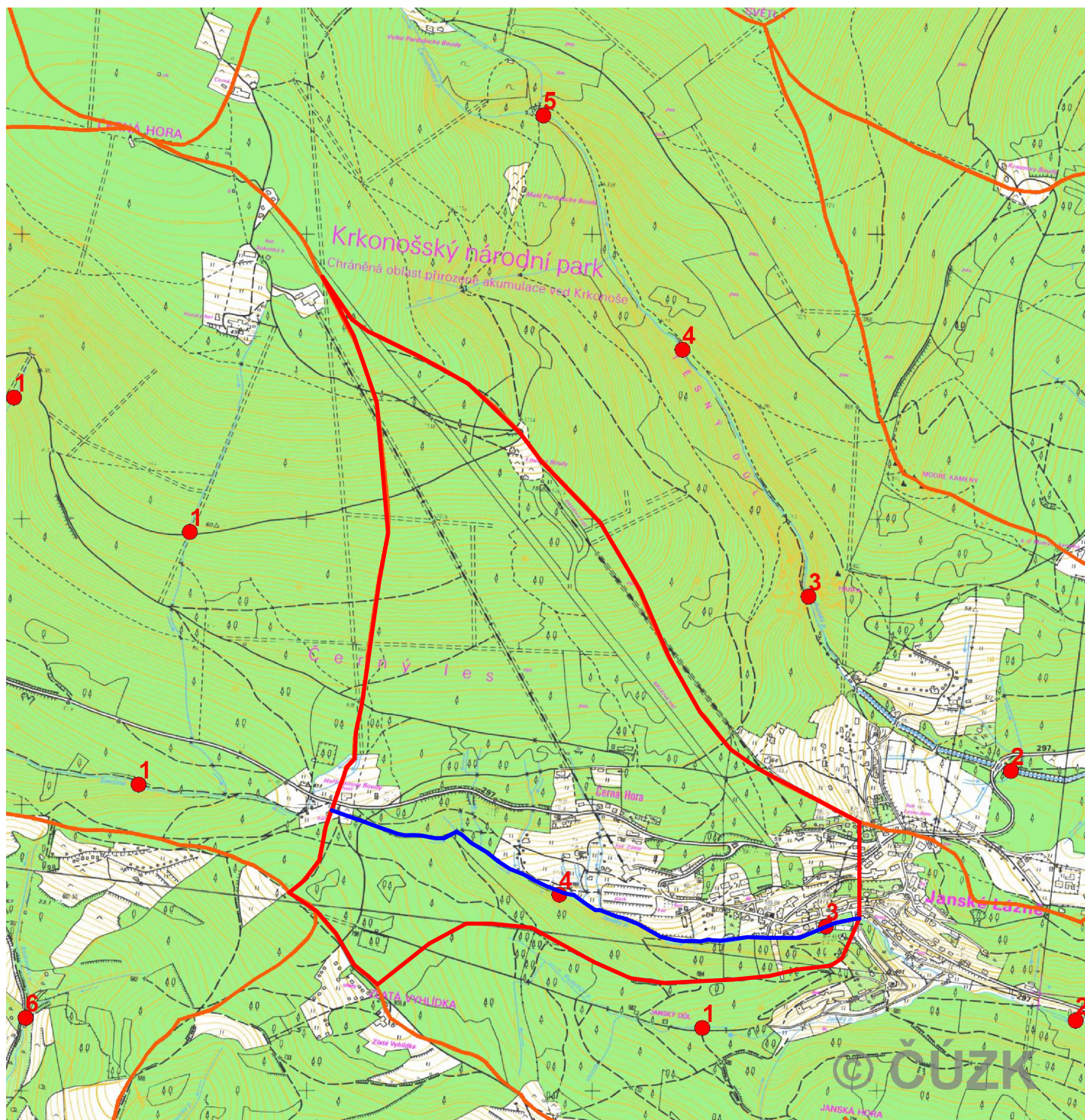
#### 5 Závěr

Z hydrotechnických výpočtů vyplývá, že v korytě bude dosahováno vysokých průtokových rychlostí v některých úsecích mírně přesahujících  $9 \text{ m.s}^{-1}$ .

Pod stupněm ve dně v km 0,031 94 dochází k vodnímu skoku a tlakovému průtoku. Tomu odpovídá i značné poškození stávajících konstrukcí koryta.

8.8.2014

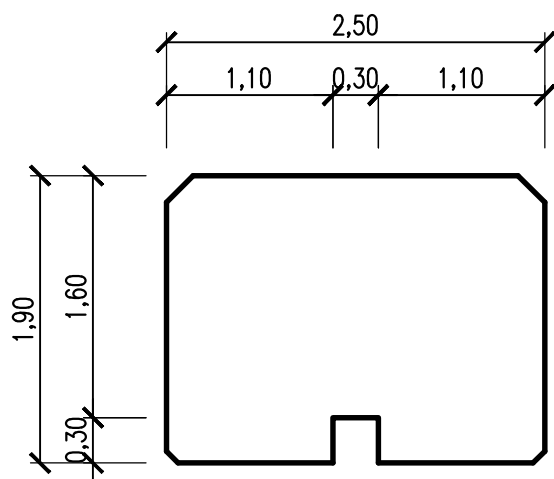




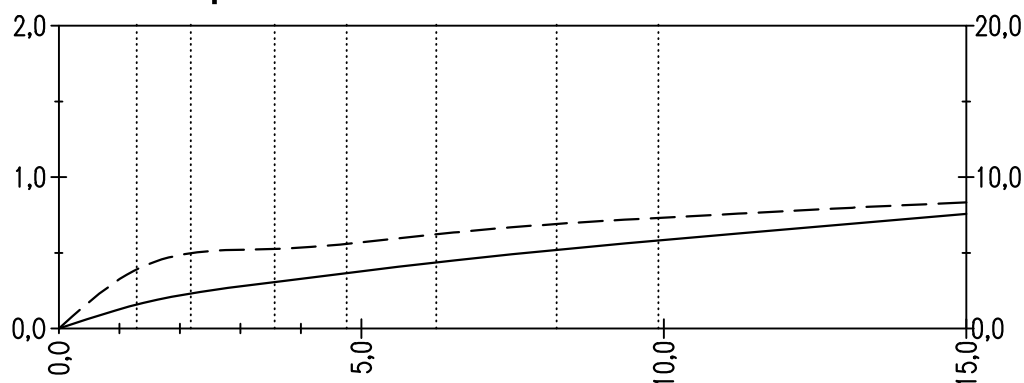
## km 0,266 35 - 0,273 00

řádek	h	S	O	R	n	C	i	v	Q
	m	m <sup>2</sup>	m	m	s.m <sup>-1/3</sup>	m <sup>0.5</sup> .s <sup>-1</sup>	–	m.s <sup>-1</sup>	m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>
1	0,15	0,32	2,71	0,1196	0,014	50,1368	0,0467	3,75	1,21
2	0,30	0,65	3,31	0,1976	0,014	54,5139	0,0467	5,24	3,43
3	0,45	1,03	3,91	0,2632	0,014	57,1810	0,0467	6,34	6,52
4	0,60	1,40	4,21	0,3335	0,014	59,4827	0,0467	7,42	10,42
5	0,75	1,78	4,51	0,3945	0,014	61,1705	0,0467	8,30	14,77
6	0,90	2,15	4,81	0,4478	0,014	62,4777	0,0467	9,04	19,46
7	1,10	2,65	5,21	0,5094	0,014	63,8339	0,0467	9,85	26,13
8	1,40	3,40	5,81	0,5859	0,014	65,3395	0,0467	10,81	36,79
9	1,70	4,15	6,41	0,6481	0,014	66,4469	0,0467	11,56	48,02
10	1,90	4,62	9,10	0,5078	0,014	63,8009	0,0467	9,83	45,42

## Schéma profilu



## Konsupční křivka



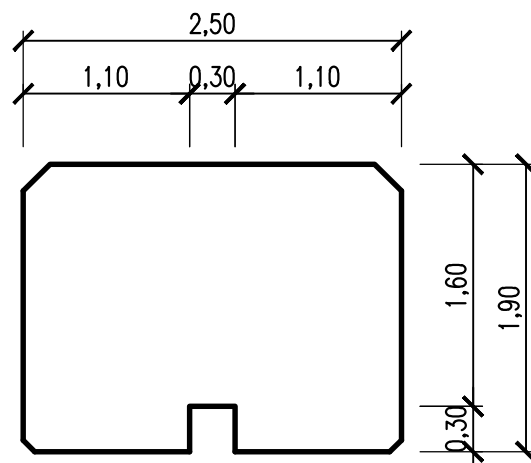
## Tabulka průtoků velkých vod

i	1	2	5	10	20	50	100
Q	1,29	2,18	3,57	4,76	6,24	8,23	9,91
h	0,16	0,23	0,31	0,37	0,44	0,52	0,58
v	3,92	4,98	5,26	5,59	6,22	6,91	7,31



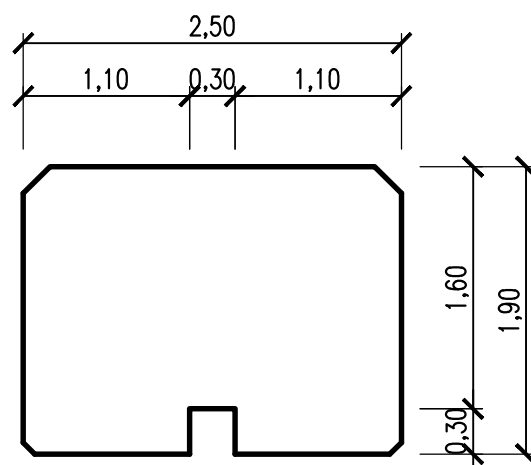
## km 0,257 88

n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $s.m^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_b$ —	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $s.m^{-1/3}$	$C_h$ $m^{0.5}.s^{-1}$
1	1,29	8,47	0,14	0,30	2,66	0,1113	0,014	49,5403	0,0868	4,36	0,16	0,35	2,75	0,1259	0,014	49,5403
2	2,18	8,47	0,20	0,44	2,91	0,1497	0,014	52,0500	0,0868	5,00	0,23	0,50	3,03	0,1650	0,014	52,0500
5	3,57	8,47	0,29	0,62	3,25	0,1913	0,014	54,2190	0,0868	5,74	0,31	0,68	3,63	0,1871	0,014	54,2190
10	4,76	8,47	0,35	0,77	3,70	0,2080	0,014	54,9804	0,0868	6,18	0,37	0,83	3,75	0,2211	0,014	54,9804
20	6,24	8,47	0,41	0,94	3,84	0,2442	0,014	56,4720	0,0868	6,66	0,44	1,00	3,89	0,2581	0,014	56,4720
50	8,23	8,47	0,49	1,13	3,99	0,2840	0,014	57,9105	0,0868	7,26	0,52	1,20	4,05	0,2973	0,014	57,9105
100	9,91	8,47	0,55	1,29	4,12	0,3124	0,014	58,8393	0,0868	7,71	0,58	1,35	4,17	0,3247	0,014	58,8393
n	$v_h$ $m.s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $s.m^{-1/3}$	$C_p$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_\epsilon$ —	LS	PS							
1	3,73	0,32	2,70	0,1186	0,01	49,5403	0,0555	1,6724	1,6741							
2	4,36	0,47	2,97	0,1574	0,01	52,0500	0,0508	2,0313	2,0305							
5	5,26	0,65	3,44	0,1892	0,01	54,2190	0,0542	2,5911	2,5946							
10	5,74	0,80	3,73	0,2145	0,01	54,9804	0,0546	2,9512	2,9531							
20	6,21	0,97	3,86	0,2512	0,01	56,4720	0,0516	3,3318	3,3404							
50	6,83	1,17	4,02	0,2907	0,01	57,9105	0,0508	3,8738	3,8744							
100	7,32	1,32	4,14	0,3186	0,01	58,8393	0,0511	4,3156	4,3181							



## km 0,249 41

n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $s.m^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_b$ —	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $s.m^{-1/3}$	$C_h$ $m^{0.5}.s^{-1}$
1	1,29	8,47	0,13	0,28	2,63	0,1071	0,014	49,2239	0,0868	4,57	0,14	0,30	2,66	0,1113	0,014	49,5403
2	2,18	8,47	0,19	0,41	2,87	0,1433	0,014	51,6712	0,0868	5,30	0,20	0,44	2,91	0,1497	0,014	52,0500
5	3,57	8,47	0,27	0,59	3,19	0,1846	0,014	53,8968	0,0868	6,06	0,29	0,62	3,25	0,1913	0,014	54,2190
10	4,76	8,47	0,39	0,74	3,68	0,2023	0,014	54,7256	0,0868	6,39	0,35	0,77	3,70	0,2080	0,014	54,9804
20	6,24	8,47	0,39	0,90	3,80	0,2355	0,014	56,1305	0,0868	6,97	0,41	0,94	3,84	0,2442	0,014	56,4720
50	8,23	8,47	0,47	1,09	3,96	0,2751	0,014	57,6029	0,0868	7,56	0,49	1,13	3,99	0,2840	0,014	57,9105
100	9,91	8,47	0,53	1,24	4,08	0,3037	0,014	58,5618	0,0868	8,00	0,55	1,29	4,12	0,3124	0,014	58,8393
n	$v_h$ $m.s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $s.m^{-1/3}$	$C_p$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_\epsilon$ —	LS	PS							
1	4,36	0,29	2,65	0,1092	0,014	49,3821	0,0748	1,9370	1,9376							
2	5,00	0,42	2,89	0,1465	0,014	51,8606	0,0672	2,3359	2,3359							
5	5,74	0,61	3,22	0,1879	0,014	54,0579	0,0633	2,8655	2,8676							
10	6,18	0,76	3,69	0,2051	0,014	54,8530	0,0640	3,2225	3,2235							
20	6,66	0,92	3,82	0,2398	0,014	56,3012	0,0610	3,6293	3,6298							
50	7,26	1,11	3,98	0,2795	0,014	57,7567	0,0588	4,1763	4,1785							
100	7,71	1,26	4,10	0,3081	0,014	58,7006	0,0581	4,6161	4,6180							

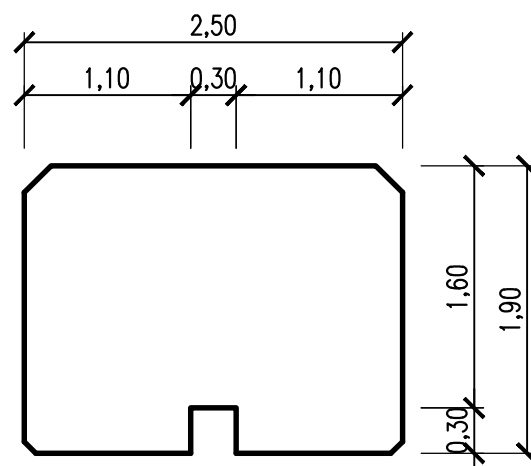




## km 0,207 05

n	$Q_i$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5} \cdot s^{-1}$	$i_b$ —	$v_d$ $m \cdot s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_h$ $m \cdot s^{-1/3}$
1	1,29	13,59	0,14	0,30	2,67	0,1125	0,014	49,6278	0,0567	4,30	0,12	0,25	2,58	0,0980	0,014	48,5037
2	2,18	13,59	0,19	0,41	2,87	0,1431	0,014	51,6576	0,0567	5,32	0,17	0,36	2,77	0,1295	0,014	50,8078
5	3,57	13,59	0,26	0,56	3,14	0,1786	0,014	53,6029	0,0567	6,36	0,23	0,51	3,05	0,1671	0,014	53,0113
10	4,76	13,59	0,32	0,69	3,64	0,1903	0,014	54,1720	0,0567	6,87	0,30	0,64	3,29	0,1955	0,014	54,4153
20	6,24	13,59	0,37	0,83	3,75	0,2220	0,014	55,5803	0,0567	7,49	0,35	0,78	3,71	0,2106	0,014	55,0937
50	8,23	13,59	0,44	1,00	3,89	0,2579	0,014	56,9864	0,0567	8,21	0,42	0,95	3,85	0,2473	0,014	56,5904
100	9,91	13,59	0,49	1,14	4,00	0,2853	0,014	57,9531	0,0567	8,69	0,47	1,09	3,96	0,2748	0,014	57,5945

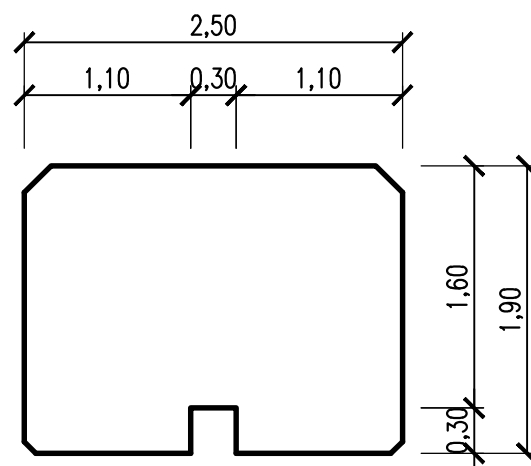
n	$v_h$ $m \cdot s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$i_\epsilon$ —	LS	PS
1	5,10	0,28	2,62	0,1053	0,014	49,0657	0,0859	2,3439	2,3458
2	6,07	0,38	2,82	0,1363	0,014	51,2327	0,0898	2,9930	3,0008
5	7,01	0,53	3,09	0,1729	0,014	53,3071	0,0907	3,7607	3,7628
10	7,40	0,67	3,47	0,1929	0,014	54,2936	0,0893	4,1755	4,1374
20	7,98	0,81	3,73	0,2163	0,014	55,3370	0,0902	4,7371	4,6895
50	8,65	0,98	3,87	0,2526	0,014	56,7884	0,0871	5,3987	5,3833
100	9,11	1,11	3,98	0,2800	0,014	57,7738	0,0846	5,8755	5,9009



## km 0,176 15

n	$Q_i$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5} \cdot s^{-1}$	$i_b$ —	$v_d$ $m \cdot s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_h$ $m \cdot s^{-1/3}$
1	1,29	30,90	0,16	0,34	2,74	0,1244	0,014	50,4650	0,0476	3,78	0,14	0,30	2,67	0,1125	0,014	49,6278
2	2,18	30,90	0,22	0,47	2,98	0,1585	0,014	52,5485	0,0476	4,61	0,19	0,41	2,87	0,1431	0,014	51,6576
5	3,57	30,90	0,30	0,64	3,29	0,1955	0,014	54,4181	0,0476	5,55	0,26	0,56	3,14	0,1786	0,014	53,6029
10	4,76	30,90	0,36	0,80	3,73	0,2147	0,014	55,2745	0,0476	5,95	0,32	0,69	3,64	0,1903	0,014	54,1720
20	6,24	30,90	0,41	0,94	3,84	0,2450	0,014	56,5022	0,0476	6,63	0,37	0,83	3,75	0,2220	0,014	55,5803
50	8,23	30,90	0,48	1,11	3,98	0,2793	0,014	57,7509	0,0476	7,41	0,44	1,00	3,89	0,2579	0,014	56,9864
100	9,91	30,90	0,54	1,25	4,09	0,3056	0,014	58,6212	0,0476	7,94	0,49	1,14	4,00	0,2853	0,014	57,9531

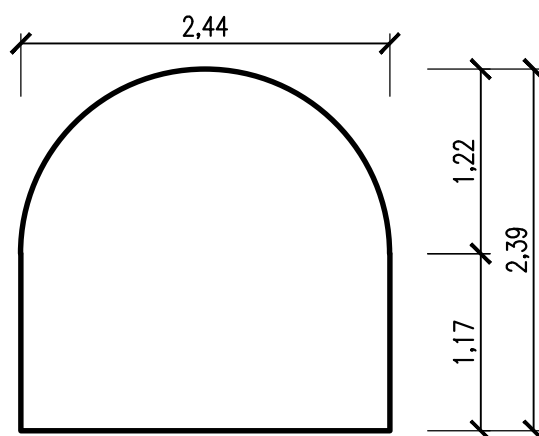
n	$v_h$ $m \cdot s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$i_\epsilon$ —	LS	PS
1	4,30	0,32	2,70	0,1184	0,014	50,0464	0,0547	2,6498	2,6471
2	5,32	0,44	2,92	0,1508	0,014	52,1030	0,0596	3,2537	3,2440
5	6,36	0,60	3,22	0,1871	0,014	54,0105	0,0644	4,0111	3,9994
10	6,87	0,75	3,68	0,2025	0,014	54,7232	0,0670	4,4126	4,4325
20	7,49	0,89	3,80	0,2335	0,014	56,0412	0,0675	4,9625	4,9820
50	8,21	1,06	3,93	0,2686	0,014	57,3686	0,0686	5,6833	5,6862
100	8,69	1,19	4,04	0,2954	0,014	58,2872	0,0686	6,1897	6,1959



## km 0,175 15

n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m.s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_0$ —	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m.s^{-1/3}$	$C_h$ $m.s^{-1/3}$
1	1,29	1,00	0,13	0,31	2,69	0,1142	0,014	49,7517	0,3700	4,20	0,16	0,34	2,74	0,1244	0,014	50,4650
2	2,18	1,00	0,18	0,44	2,80	0,1585	0,014	52,5490	0,3700	4,90	0,22	0,47	2,98	0,1585	0,014	51,6576
5	3,57	1,00	0,25	0,62	2,95	0,2098	0,014	55,0583	0,3700	5,78	0,30	0,64	3,29	0,1955	0,014	53,6029
10	4,76	1,00	0,31	0,76	3,06	0,2478	0,014	56,6086	0,3700	6,27	0,36	0,80	3,73	0,2147	0,014	54,1720
20	6,24	1,00	0,37	0,91	3,18	0,2850	0,014	57,9440	0,3700	6,88	0,41	0,94	3,84	0,2450	0,014	55,5803
50	8,23	1,00	0,44	1,08	3,32	0,3237	0,014	59,1871	0,3700	7,66	0,48	1,11	3,98	0,2793	0,014	56,9864
100	9,91	1,00	0,50	1,22	3,44	0,3537	0,014	60,0682	0,3700	8,15	0,54	1,25	4,09	0,3056	0,014	57,9531

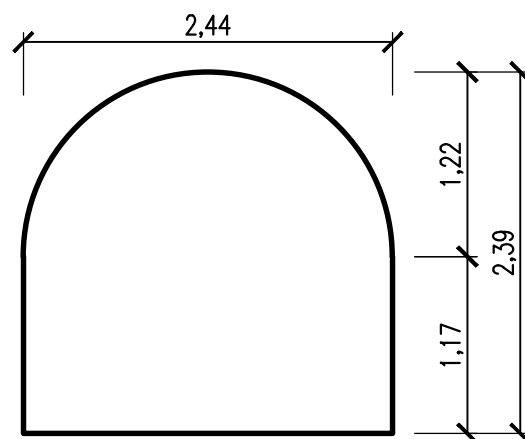
n	$v_h$ $m.s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $m.s^{-1/3}$	$C_p$ $m.s^{-1/3}$	$i_e$ —	LS	PS
1	3,78	0,32	2,72	0,1193	0,014	50,1083	0,0529	1,3506	1,3308
2	4,61	0,46	2,89	0,1585	0,014	52,1033	0,0525	1,7361	1,7814
5	5,55	0,63	3,12	0,2026	0,014	54,3306	0,0536	2,3221	2,3910
10	5,95	0,78	3,39	0,2313	0,014	55,3903	0,0526	2,7945	2,7116
20	6,63	0,92	3,51	0,2650	0,014	56,7621	0,0534	3,2618	3,2463
50	7,41	1,09	3,65	0,3015	0,014	58,0867	0,0558	3,9879	3,9326
100	7,94	1,23	3,76	0,3296	0,014	59,0107	0,0564	4,4760	4,4409



## km 0,168 07

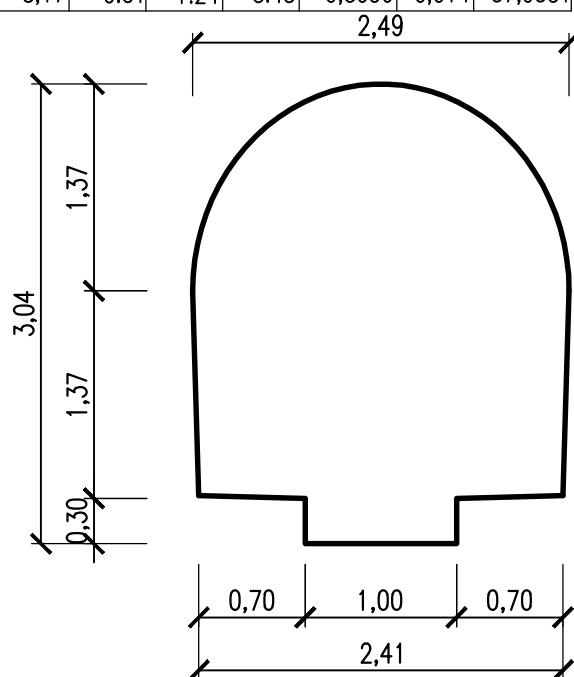
n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m.s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_0$ —	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m.s^{-1/3}$	$C_h$ $m.s^{-1/3}$
1	1,29	7,08	0,14	0,34	2,72	0,1248	0,014	50,4918	0,0359	3,80	0,13	0,31	2,69	0,1142	0,014	49,7517
2	2,18	7,08	0,20	0,48	2,83	0,1698	0,014	53,1521	0,0359	4,53	0,18	0,44	2,80	0,1585	0,014	52,5490
5	3,57	7,08	0,26	0,63	2,96	0,2142	0,014	55,2508	0,0359	5,63	0,25	0,62	2,95	0,2098	0,014	55,0583
10	4,76	7,08	0,32	0,77	2,96	0,2605	0,014	57,0815	0,0359	6,17	0,31	0,76	3,06	0,2478	0,014	56,6086
20	6,24	7,08	0,38	0,93	3,20	0,2908	0,014	58,1401	0,0359	6,70	0,37	0,91	3,18	0,2850	0,014	57,9440
50	8,23	7,08	0,45	1,10	3,34	0,3285	0,014	59,3334	0,0359	7,50	0,44	1,08	3,32	0,3237	0,014	59,1871
100	9,91	7,08	0,51	1,24	3,45	0,3582	0,014	60,1953	0,0359	8,01	0,50	1,22	3,44	0,3537	0,014	60,0682

n	$v_h$ $m.s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $m.s^{-1/3}$	$C_p$ $m.s^{-1/3}$	$i_e$ —	LS	PS
1	4,20	0,32	2,70	0,1195	0,014	50,1217	0,0531	1,3260	1,3676
2	4,90	0,46	2,82	0,1642	0,014	52,8505	0,0484	1,6901	1,7841
5	5,78	0,63	2,95	0,2120	0,014	55,1546	0,0504	2,3950	2,3780
10	6,27	0,76	3,01	0,2541	0,014	56,8450	0,0472	2,7877	2,7722
20	6,88	0,92	3,19	0,2879	0,014	58,0420	0,0475	3,2329	3,2780
50	7,66	1,09	3,33	0,3261	0,014	59,2603	0,0501	3,9602	3,9806
100	8,15	1,23	3,45	0,3560	0,014	60,1318	0,0507	4,4625	4,4796



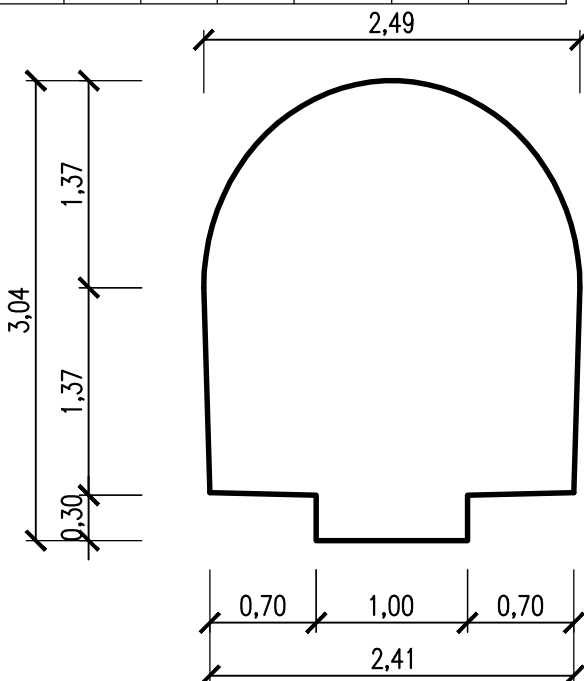
km 0,167 07

n	Q <sub>i</sub>	I	y <sub>d</sub>	S <sub>d</sub>	O <sub>d</sub>	R <sub>d</sub>	n <sub>d</sub>	C <sub>d</sub>	i <sub>b</sub>	v <sub>d</sub>	y <sub>h</sub>	S <sub>h</sub>	Q <sub>h</sub>	R <sub>h</sub>	n <sub>h</sub>	C <sub>h</sub>
	m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	m	m	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m <sup>0.5</sup> .s <sup>-1</sup>	–	m.s <sup>-1</sup>	m	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m.s <sup>-1/3</sup>
1	1,29	1,00	0,30	0,30	1,60	0,1875	0,014	54,0388	0,5800	4,30	0,14	0,34	2,72	0,1244	0,014	50,4650
2	2,18	1,00	0,36	0,44	3,10	0,1425	0,014	51,6252	0,5800	4,93	0,20	0,48	2,83	0,1585	0,014	51,6576
5	3,57	1,00	0,43	0,61	3,24	0,1872	0,014	54,0242	0,5800	5,89	0,26	0,63	2,96	0,1955	0,014	53,6029
10	4,76	1,00	0,49	0,75	3,35	0,2226	0,014	55,6085	0,5800	6,38	0,32	0,77	2,96	0,2147	0,014	54,1720
20	6,24	1,00	0,56	0,91	3,48	0,2599	0,014	57,0600	0,5800	6,89	0,38	0,93	3,20	0,2450	0,014	55,5803
50	8,23	1,00	0,62	1,06	3,62	0,2943	0,014	58,2557	0,5800	7,74	0,45	1,10	3,34	0,2793	0,014	56,9864
100	9,91	1,00	0,68	1,21	3,74	0,3245	0,014	59,2103	0,5800	8,17	0,51	1,24	3,45	0,3056	0,014	57,9531
n	v <sub>h</sub>	S <sub>p</sub>	O <sub>p</sub>	R <sub>p</sub>	n <sub>p</sub>	C <sub>p</sub>	i <sub>ε</sub>	LS	PS							
	m.s <sup>-1</sup>	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m.s <sup>-1/3</sup>	–									
1	3,80	0,32	2,16	0,1559	0,014	52,2519	0,0383	1,6002	1,5303							
2	4,53	0,46	2,97	0,1505	0,014	51,6414	0,0556	1,9981	1,9277							
5	5,63	0,62	3,10	0,1914	0,014	53,8136	0,0599	2,6079	2,6179							
10	6,17	0,76	3,16	0,2187	0,014	54,8902	0,0597	2,9719	3,0337							
20	6,70	0,92	3,34	0,2524	0,014	56,3202	0,0576	3,4245	3,4767							
50	7,50	1,08	3,48	0,2868	0,014	57,6210	0,0609	4,2365	4,1852							
100	8,01	1,23	3,60	0,3150	0,014	58,5817	0,0605	4,6349	4,6833							



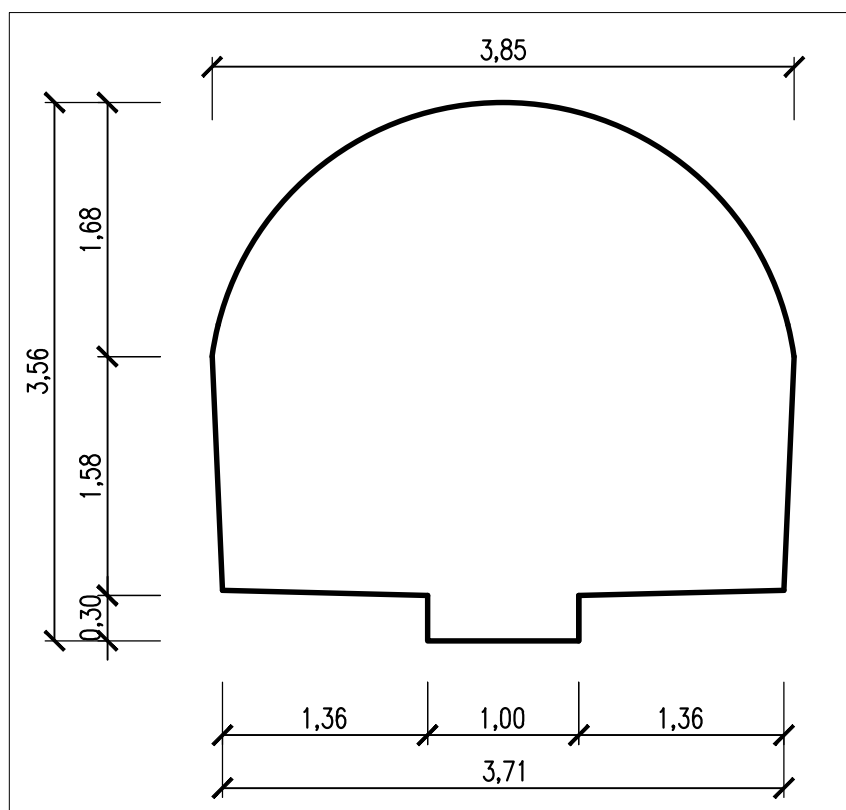
km 0,111 51

n	Q <sub>i</sub>	I	y <sub>d</sub>	S <sub>d</sub>	O <sub>d</sub>	R <sub>d</sub>	n <sub>d</sub>	C <sub>d</sub>	i <sub>b</sub>	v <sub>d</sub>	y <sub>h</sub>	S <sub>h</sub>	Q <sub>h</sub>	R <sub>h</sub>	n <sub>h</sub>	C <sub>h</sub>
	m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	m	m	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m <sup>0.5</sup> .s <sup>-1</sup>	–	m.s <sup>-1</sup>	m	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m.s <sup>-1/3</sup>
1	1,29	55,56	0,27	0,27	1,53	0,1741	0,014	53,3728	0,0441	4,83	0,30	0,30	1,60	0,1875	0,014	54,0388
2	2,18	55,56	0,41	0,54	3,18	0,1706	0,014	53,1930	0,0441	4,01	0,36	0,44	3,10	0,1425	0,014	51,6252
5	3,57	55,56	0,47	0,70	3,31	0,2100	0,014	55,0692	0,0441	5,14	0,43	0,61	3,24	0,1872	0,014	54,0242
10	4,76	55,56	0,53	0,83	3,42	0,2428	0,014	56,4181	0,0441	5,73	0,49	0,75	3,35	0,2226	0,014	55,6085
20	6,24	55,56	0,59	0,98	3,54	0,2760	0,014	57,6345	0,0441	6,38	0,56	0,91	3,48	0,2599	0,014	57,0600
50	8,23	55,56	0,66	1,16	3,70	0,3147	0,014	58,9092	0,0441	7,07	0,62	1,06	3,62	0,2943	0,014	58,2557
100	9,91	55,56	0,72	1,30	3,81	0,3417	0,014	59,7247	0,0441	7,61	0,68	1,21	3,74	0,3245	0,014	59,2103
n	v <sub>h</sub>	S <sub>p</sub>	O <sub>p</sub>	R <sub>p</sub>	n <sub>p</sub>	C <sub>p</sub>	i <sub>ε</sub>	LS	PS							
	m.s <sup>-1</sup>	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m.s <sup>-1/3</sup>	–									
1	4,30	0,28	1,57	0,1808	0,014	53,7058	0,0397	3,7820	3,7868							
2	4,93	0,49	3,14	0,1566	0,014	52,4091	0,0456	3,8410	4,1788							
5	5,89	0,65	3,27	0,1986	0,014	54,5467	0,0510	4,7801	4,8293							
10	6,38	0,79	3,39	0,2327	0,014	56,0133	0,0499	5,1354	5,2203							
20	6,89	0,94	3,51	0,2679	0,014	57,3473	0,0498	5,6363	5,6691							
50	7,74	1,11	3,66	0,3045	0,014	58,5825	0,0523	6,3718	6,4265							
100	8,17	1,26	3,77	0,3331	0,014	59,4675	0,0527	6,8933	6,8768							



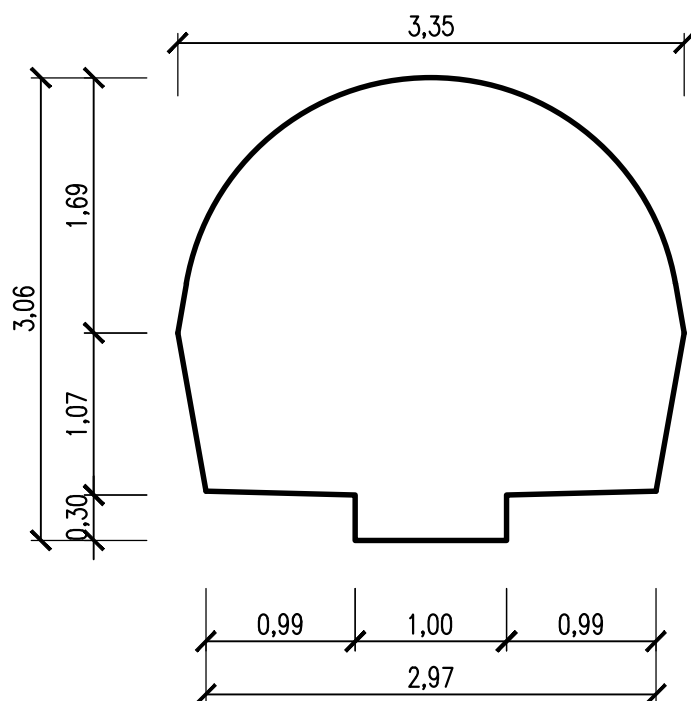
km 0,90 81

n	Q <sub>i</sub>	l	y <sub>d</sub>	S <sub>d</sub>	O <sub>d</sub>	R <sub>d</sub>	n <sub>d</sub>	C <sub>d</sub>	i <sub>0</sub>	v <sub>d</sub>	y <sub>h</sub>	S <sub>h</sub>	O <sub>h</sub>	R <sub>h</sub>	n <sub>h</sub>	C <sub>h</sub>
	m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	m	m	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m <sup>0.5</sup> .s <sup>-1</sup>	—	m.s <sup>-1</sup>	m	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m.s <sup>-1/3</sup>
1	1,29	20,70	0,27	0,27	1,54	0,1757	0,014	53,4588	0,0441	4,76	0,27	0,27	1,53	0,1741	0,014	53,3728
2	2,18	20,70	0,37	0,53	4,39	0,1197	0,014	50,1459	0,0441	4,14	0,41	0,54	3,18	0,1706	0,014	53,1930
5	3,57	20,70	0,42	0,71	4,49	0,1573	0,014	52,4803	0,0441	5,05	0,47	0,70	3,31	0,2100	0,014	55,0692
10	4,76	20,70	0,46	0,84	4,56	0,1849	0,014	53,9148	0,0441	5,64	0,53	0,83	3,42	0,2428	0,014	56,4181
20	6,24	20,70	0,50	0,99	4,64	0,2135	0,014	55,2204	0,0441	6,30	0,59	0,98	3,54	0,2760	0,014	57,6345
50	8,23	20,70	0,55	1,18	4,74	0,2480	0,014	56,6154	0,0441	7,00	0,66	1,16	3,70	0,3147	0,014	58,9092
100	9,91	20,70	0,59	1,32	4,82	0,2737	0,014	57,5548	0,0441	7,51	0,72	1,30	3,81	0,3417	0,014	59,7247
n	v <sub>h</sub>	S <sub>p</sub>	O <sub>p</sub>	R <sub>p</sub>	n <sub>p</sub>	C <sub>p</sub>	i <sub>ε</sub>	LS	PS							
	m.s <sup>-1</sup>	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m.s <sup>-1/3</sup>	—									
1	4,83	0,27	1,54	0,1749	0,014	53,4158	0,0461	2,4953	2,4886							
2	4,01	0,53	3,79	0,1451	0,014	51,6694	0,0429	2,2250	2,2222							
5	5,14	0,70	3,90	0,1837	0,014	53,7748	0,0489	2,8658	2,8607							
10	5,73	0,84	3,99	0,2139	0,014	55,1665	0,0496	3,2690	3,2773							
20	6,38	0,98	4,09	0,2447	0,014	56,4274	0,0515	3,7869	3,7808							
50	7,07	1,17	4,22	0,2813	0,014	57,7623	0,0527	4,3861	4,3810							
100	7,61	1,31	4,32	0,3077	0,014	58,6397	0,0540	4,8697	4,8776							



km 0,090 66

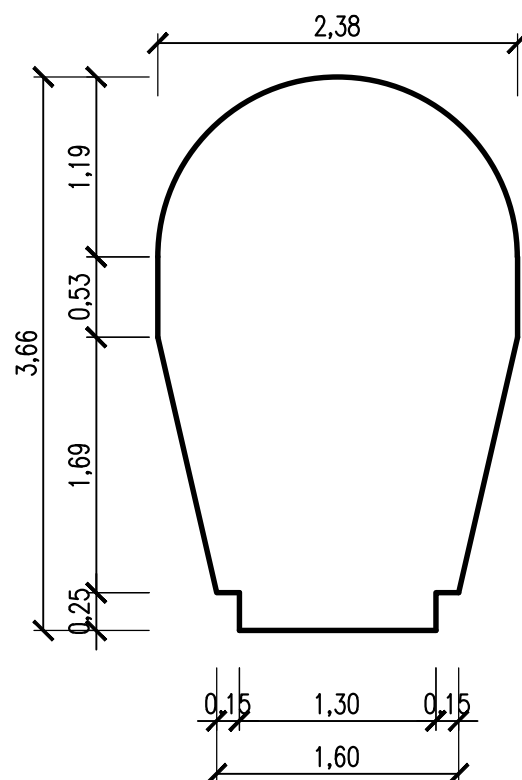
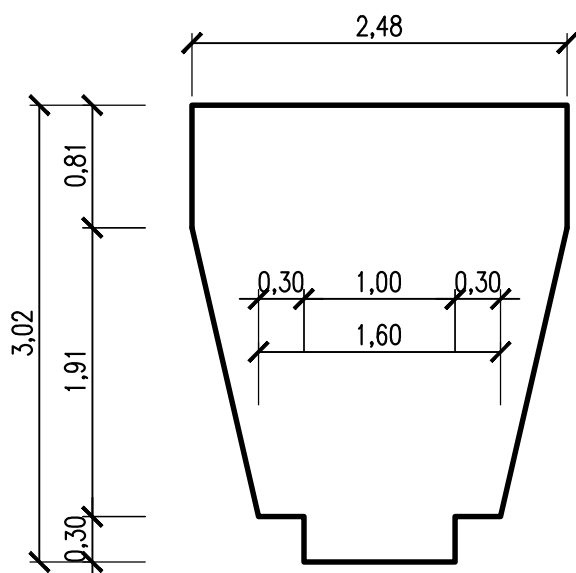
n	Q <sub>i</sub>	l	y <sub>d</sub>	S <sub>d</sub>	O <sub>d</sub>	R <sub>d</sub>	n <sub>d</sub>	C <sub>d</sub>	i <sub>b</sub>	v <sub>d</sub>	y <sub>h</sub>	S <sub>h</sub>	O <sub>h</sub>	R <sub>h</sub>	n <sub>h</sub>	C <sub>h</sub>
	m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	m	m	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m <sup>0.5</sup> .s <sup>-1</sup>	—	m.s <sup>-1</sup>	m	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m.s <sup>-1/3</sup>
1	1,29	0,15	0,27	0,27	1,54	0,1757	0,014	53,4588	0,0441	4,76	0,27	0,27	1,54	0,1757	0,014	53,4588
2	2,18	0,15	0,39	0,53	3,70	0,1436	0,014	51,6883	0,0441	4,10	0,37	0,53	4,39	0,1197	0,014	50,1459
5	3,57	0,15	0,45	0,71	3,82	0,1863	0,014	53,9817	0,0441	5,01	0,42	0,71	4,49	0,1573	0,014	52,4803
10	4,76	0,15	0,50	0,87	3,92	0,2206	0,014	55,5239	0,0441	5,50	0,46	0,84	4,56	0,1849	0,014	53,9148
20	6,24	0,15	0,54	1,01	4,02	0,2505	0,014	56,7123	0,0441	6,20	0,50	0,99	4,64	0,2135	0,014	55,2204
50	8,23	0,15	0,61	1,20	4,14	0,2888	0,014	58,0718	0,0441	6,88	0,55	1,18	4,74	0,2480	0,014	56,6154
100	9,91	0,15	0,65	1,35	7,34	0,1837	0,014	53,8571	0,0441	7,35	0,59	1,32	4,82	0,2737	0,014	57,5548
n	v <sub>h</sub>	S <sub>p</sub>	O <sub>p</sub>	R <sub>p</sub>	n <sub>p</sub>	C <sub>p</sub>	i <sub>ε</sub>	LS	PS							
	m.s <sup>-1</sup>	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m.s <sup>-1/3</sup>	—									
1	4,76	0,27	1,54	0,1757	0,014	53,4588	0,0451	1,5481	1,5480							
2	4,14	0,53	4,05	0,1317	0,014	50,9171	0,0498	1,3413	1,3431							
5	5,05	0,71	4,16	0,1718	0,014	53,2310	0,0521	1,8677	1,8607							
10	5,64	0,85	4,24	0,2028	0,014	54,7194	0,0511	2,2171	2,2484							
20	6,30	1,00	4,33	0,2320	0,014	55,9663	0,0537	2,7184	2,7267							
50	7,00	1,19	4,44	0,2684	0,014	57,3436	0,0545	3,2830	3,3008							
100	7,51	1,33	6,08	0,2287	0,014	55,7059	0,0778	3,7228	3,7580							



## km 0,077 05

n	$Q_i$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5} \cdot s^{-1}$	$i_0$ –	$v_d$ $m \cdot s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_h$ $m \cdot s^{-1/3}$
1	1,29	13,61	0,21	0,27	1,71	0,1570	0,014	52,4633	0,0441	4,79	0,27	0,27	1,54	0,1757	0,014	53,4588
2	2,18	13,61	0,35	0,49	2,31	0,2133	0,014	55,2106	0,0441	4,42	0,39	0,53	3,70	0,1436	0,014	51,6883
5	3,57	13,61	0,47	0,69	2,56	0,2706	0,014	57,4453	0,0441	5,16	0,45	0,71	3,82	0,1863	0,014	53,9817
10	4,76	13,61	0,57	0,85	2,75	0,3107	0,014	58,7841	0,0441	5,57	0,50	0,87	3,92	0,2206	0,014	55,5239
20	6,24	13,61	0,66	1,01	2,93	0,3454	0,014	59,8304	0,0441	6,16	0,54	1,01	4,02	0,2505	0,014	56,7123
50	8,23	13,61	0,77	1,22	3,17	0,3855	0,014	60,9353	0,0441	6,73	0,61	1,20	4,14	0,2888	0,014	58,0718
100	9,91	13,61	0,88	1,43	3,40	0,4204	0,014	61,8241	0,0441	6,94	0,65	1,35	7,34	0,1837	0,014	53,8571

n	$v_h$ $m \cdot s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$i_E$ –	LS	PS
1	4,76	0,27	1,63	0,1664	0,014	52,9611	0,0489	2,1609	2,1416
2	4,10	0,51	3,01	0,1784	0,014	53,4494	0,0355	1,9328	1,9302
5	5,01	0,70	3,19	0,2284	0,014	55,7135	0,0365	2,4631	2,4555
10	5,50	0,86	3,34	0,2657	0,014	57,1540	0,0353	2,7879	2,7919
20	6,20	1,01	3,48	0,2979	0,014	58,2714	0,0377	3,2974	3,2970
50	6,88	1,21	3,66	0,3371	0,014	59,5036	0,0388	3,8423	3,8559
100	7,35	1,39	5,37	0,3021	0,014	57,8406	0,0504	4,2670	4,2842



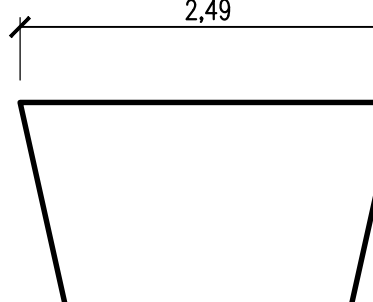
## km 0,076 05

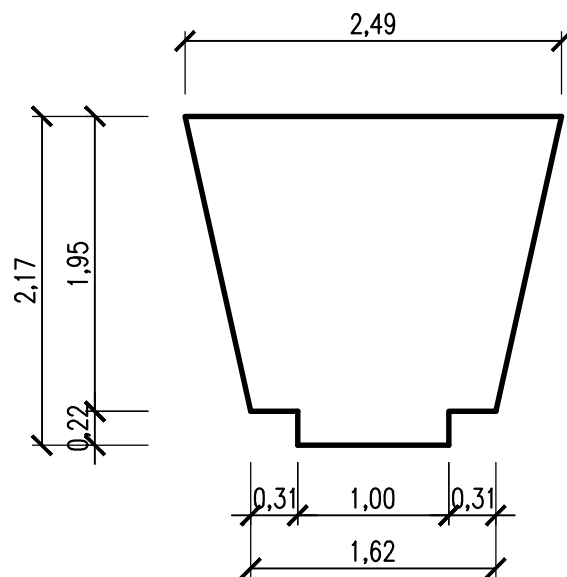
n	$Q_i$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5} \cdot s^{-1}$	$i_0$ –	$v_d$ $m \cdot s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_h$ $m \cdot s^{-1/3}$
1	1,29	1,00	0,25	0,25	1,51	0,1685	0,018	41,2867	0,3500	5,08	0,21	0,27	1,71	0,1570	0,014	52,4633
2	2,18	1,00	0,40	0,46	2,40	0,1905	0,018	42,1413	0,3500	4,77	0,35	0,49	2,31	0,2133	0,014	55,2106
5	3,57	1,00	0,51	0,65	2,64	0,2474	0,018	44,0188	0,3500	5,46	0,47	0,69	2,56	0,2706	0,014	57,4453
10	4,76	1,00	0,61	0,81	2,83	0,2870	0,018	45,1198	0,3500	5,86	0,57	0,85	2,75	0,3107	0,014	58,7841
20	6,24	1,00	0,70	0,97	3,02	0,3225	0,018	46,0056	0,3500	6,41	0,66	1,01	2,93	0,3454	0,014	59,8304
50	8,23	1,00	0,81	1,18	3,25	0,3631	0,018	46,9249	0,3500	6,97	0,77	1,22	3,17	0,3855	0,014	60,9353
100	9,91	1,00	0,92	1,38	3,48	0,3980	0,018	47,6474	0,3500	7,16	0,88	1,43	3,40	0,4204	0,014	61,8241

n	$v_h$ $m \cdot s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$i_E$ –	LS	PS
1	4,79	0,26	1,61	0,1627	0,016	46,8750	0,0680	1,8461	1,8454
2	4,42	0,48	2,36	0,2019	0,016	48,6760	0,0440	1,8075	1,7991
5	5,16	0,67	2,60	0,2590	0,016	50,7321	0,0423	2,3211	2,3164
10	5,57	0,83	2,79	0,2988	0,016	51,9520	0,0405	2,6666	2,6575
20	6,16	0,99	2,98	0,3339	0,016	52,9180	0,0422	3,1361	3,1340
50	6,73	1,20	3,21	0,3743	0,016	53,9301	0,0431	3,6676	3,6644
100	6,94	1,41	3,44	0,4092	0,016	54,7358	0,0405	3,9272	3,9307

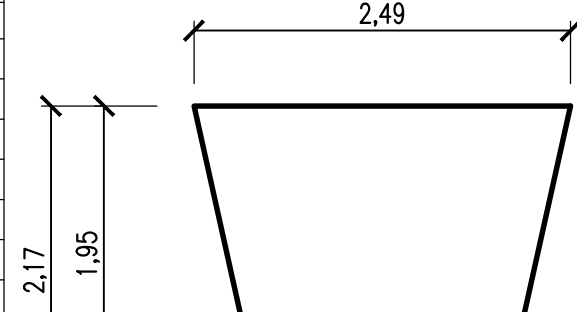


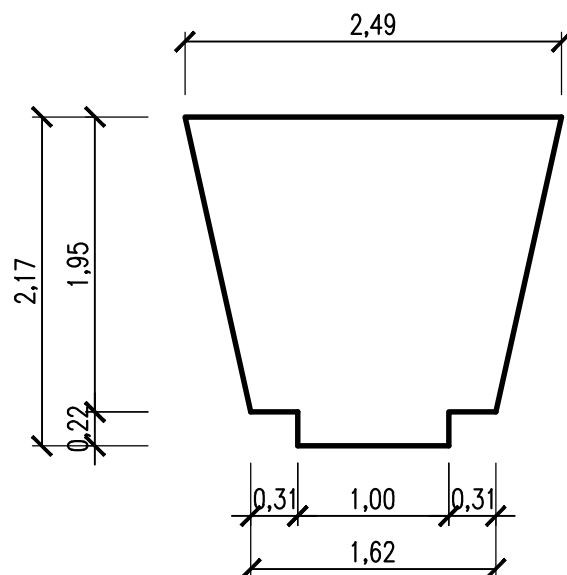
## km 0,072 14

n	$Q_i$	$l$	$y_d$	$S_d$	$O_d$	$R_d$	$n_d$	$C_d$	$i_0$	$v_d$	$y_h$	$S_h$	$O_h$	$R_h$	$n_h$	$C_h$
	$m^3 \cdot s^{-1}$	m	m	$m^2$	m	m	$m \cdot s^{-1/3}$	$m^{0.5} \cdot s^{-1}$	—	$m \cdot s^{-1}$	m	$m^2$	m	m	$m \cdot s^{-1/3}$	$m \cdot s^{-1/3}$
1	1,29	3,91	0,26	0,28	2,14	0,1314	0,018	39,6134	0,0305	4,59	0,25	0,25	1,51	0,1685	0,018	41,2867
2	2,18	3,91	0,38	0,48	2,38	0,2001	0,018	42,4867	0,0305	4,58	0,40	0,46	2,40	0,1905	0,018	42,1413
5	3,57	3,91	0,49	0,67	2,61	0,2567	0,018	44,2896	0,0305	5,32	0,51	0,65	2,64	0,2474	0,018	44,0188
10	4,76	3,91	0,58	0,83	2,80	0,2964	0,018	45,3648	0,0305	5,74	0,61	0,81	2,83	0,2870	0,018	45,1198
20	6,24	3,91	0,67	0,99	2,98	0,3324	0,018	46,2382	0,0305	6,29	0,70	0,97	3,02	0,3225	0,018	46,0056
50	8,23	3,91	0,78	1,20	3,21	0,3732	0,018	47,1388	0,0305	6,86	0,81	1,18	3,25	0,3631	0,018	46,9249
100	9,91	3,91	0,89	1,40	3,43	0,4075	0,018	47,8361	0,0305	7,08	0,92	1,38	3,48	0,3980	0,018	47,6474
n	$v_h$	$S_p$	$O_p$	$R_p$	$n_p$	$C_p$	$i_E$	LS	PS							
	$m \cdot s^{-1}$	$m^2$	m	m	$m \cdot s^{-1/3}$	$m \cdot s^{-1/3}$	—									
1	5,08	0,27	1,82	0,1499	0,018	40,4500	0,0947	1,8085	1,8188							
2	4,77	0,47	2,39	0,1953	0,018	42,3140	0,0624	1,7952	1,7923							
5	5,46	0,66	2,63	0,2521	0,018	44,1542	0,0592	2,3088	2,3081							
10	5,86	0,82	2,81	0,2917	0,018	45,2423	0,0563	2,6464	2,6527							
20	6,41	0,98	3,00	0,3274	0,018	46,1219	0,0579	3,1179	3,1230							
50	6,97	1,19	3,23	0,3681	0,018	47,0318	0,0587	3,6530	3,6544							
100	7,16	1,39	3,46	0,4028	0,018	47,7418	0,0553	3,9152	3,9170							



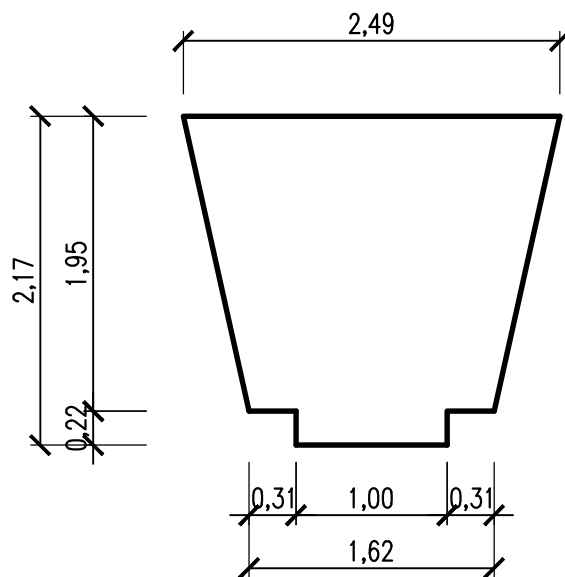
## km 0,059 08

n	Q <sub>i</sub>	l	y <sub>d</sub>	S <sub>d</sub>	O <sub>d</sub>	R <sub>d</sub>	n <sub>d</sub>	C <sub>d</sub>	i <sub>0</sub>	v <sub>d</sub>	y <sub>h</sub>	S <sub>h</sub>	O <sub>h</sub>	R <sub>h</sub>	η <sub>h</sub>	C <sub>h</sub>
	m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	m	m	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m <sup>0,5</sup> .s <sup>-1</sup>	—	m.s <sup>-1</sup>	m	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m.s <sup>-1/3</sup>
1	1,29	12,26	0,28	0,32	2,19	0,1458	0,018	40,3067	0,0644	4,04	0,26	0,28	2,14	0,13	0,02	39,61
2	2,18	12,26	0,37	0,47	2,37	0,1968	0,018	42,3715	0,0644	4,68	0,38	0,48	2,38	0,20	0,02	42,49
5	3,57	12,26	0,48	0,65	2,59	0,2520	0,018	44,1544	0,0644	5,46	0,49	0,67	2,61	0,26	0,02	44,29
10	4,76	12,26	0,57	0,81	2,77	0,2910	0,018	45,2240	0,0644	5,90	0,58	0,83	2,80	0,30	0,02	45,36
20	6,24	12,26	0,66	0,97	2,96	0,3282	0,018	46,1398	0,0644	6,42	0,67	0,99	2,98	0,33	0,02	46,24
50	8,23	12,26	0,77	1,18	3,19	0,3697	0,018	47,0658	0,0644	6,97	0,78	1,20	3,21	0,37	0,02	47,14
100	9,91	12,26	0,87	1,37	3,40	0,4025	0,018	47,7360	0,0644	7,24	0,89	1,40	3,43	0,41	0,02	47,84
n	v <sub>h</sub>	S <sub>p</sub>	O <sub>p</sub>	R <sub>p</sub>	η <sub>p</sub>	C <sub>p</sub>	i <sub>ε</sub>	LS	PS							
	m.s <sup>-1</sup>	m <sup>2</sup>	m	m	m.s <sup>-1/3</sup>	m.s <sup>-1/3</sup>	—									
1	4,59	0,30	2,16	0,14	0,02	39,96	0,0834	2,2217	2,2279							
2	4,58	0,47	2,37	0,20	0,02	42,43	0,0599	2,3311	2,3407							
5	5,32	0,66	2,60	0,25	0,02	44,22	0,0584	2,8691	2,8671							
10	5,74	0,82	2,79	0,29	0,02	45,29	0,0562	3,2092	3,2157							
20	6,29	0,98	2,97	0,33	0,02	46,19	0,0574	3,6760	3,6809							
50	6,86	1,19	3,20	0,37	0,02	47,10	0,0580	4,2093	4,2130							
100	7,08	1,38	3,42	0,40	0,02	47,79	0,0554	4,4901	4,4887							



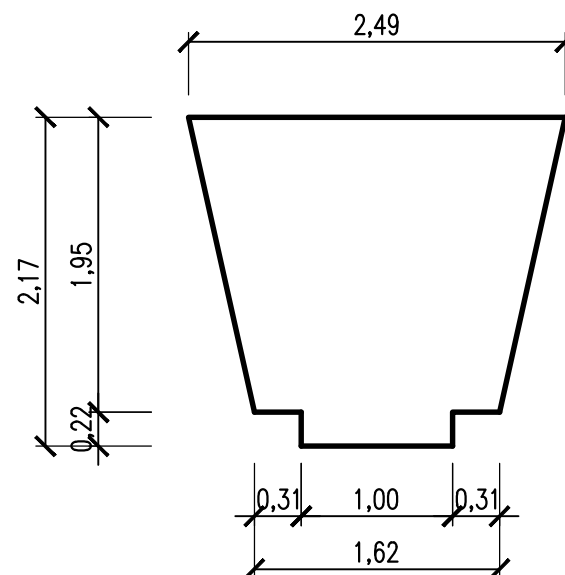
km 0,047 70

n	$Q_i$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$l$ $m$	$y_d$ $m$	$S_d$ $m^2$	$O_d$ $m$	$R_d$ $m$	$n_d$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5} \cdot s^{-1}$	$i_0$ –	$v_d$ $m \cdot s^{-1}$	$y_h$ $m$	$S_h$ $m^2$	$O_h$ $m$	$R_h$ $m$	$n_h$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_h$ $m \cdot s^{-1/3}$
1	1,29	12,19	0,29	0,34	2,21	0,1532	0,018	40,6371	0,0558	3,81	0,28	0,32	2,19	0,1458	0,018	40,3067
2	2,18	12,19	0,38	0,48	2,38	0,2006	0,018	42,5057	0,0558	4,56	0,37	0,47	2,37	0,1968	0,018	42,3715
5	3,57	12,19	0,49	0,66	2,61	0,2548	0,018	44,2333	0,0558	5,38	0,48	0,65	2,59	0,2520	0,018	44,1544
10	4,76	12,19	0,57	0,81	2,78	0,2925	0,018	45,2634	0,0558	5,86	0,57	0,81	2,77	0,2910	0,018	45,2240
20	6,24	12,19	0,66	0,98	2,97	0,3301	0,018	46,1848	0,0558	6,36	0,66	0,97	2,96	0,3282	0,018	46,1398
50	8,23	12,19	0,78	1,19	3,20	0,3711	0,018	47,0951	0,0558	6,93	0,77	1,18	3,19	0,3697	0,018	47,0658
100	9,91	12,19	0,87	1,37	3,41	0,4031	0,018	47,7487	0,0558	7,22	0,87	1,37	3,40	0,4025	0,018	47,7360
n	$v_h$ $m \cdot s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ $m$	$R_p$ $m$	$n_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$i_e$ –	LS	PS							
1	4,04	0,33	2,20	0,1495	0,018	40,4719	0,0628	1,8726	1,8791							
2	4,68	0,47	2,38	0,1987	0,018	42,4386	0,0596	2,2702	2,2769							
5	5,46	0,66	2,60	0,2534	0,018	44,1938	0,0594	2,8321	2,8332							
10	5,90	0,81	2,78	0,2917	0,018	45,2437	0,0579	3,1988	3,2006							
20	6,42	0,98	2,97	0,3291	0,018	46,1623	0,0583	3,6455	3,6529							
50	6,97	1,18	3,20	0,3704	0,018	47,0805	0,0588	4,1845	4,1779							
100	7,24	1,37	3,40	0,4028	0,018	47,7424	0,0569	4,4903	4,4907							



km 0,046 70

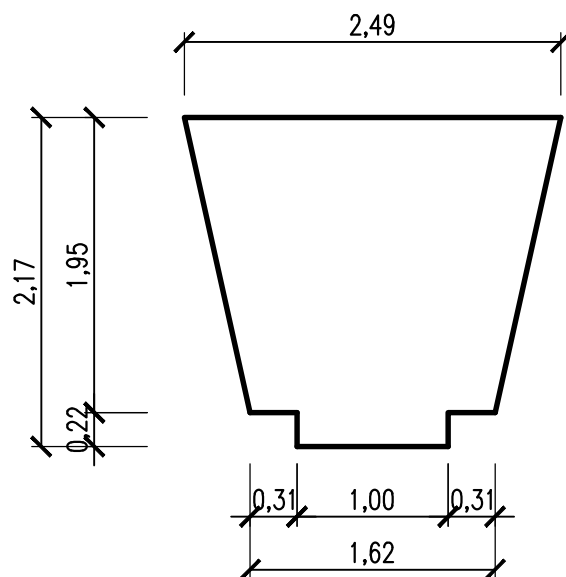
n	$Q_i$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$l$ $m$	$y_d$ $m$	$S_d$ $m^2$	$O_d$ $m$	$R_d$ $m$	$n_d$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5} \cdot s^{-1}$	$i_0$ –	$v_d$ $m \cdot s^{-1}$	$y_h$ $m$	$S_h$ $m^2$	$O_h$ $m$	$R_h$ $m$	$n_h$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_h$ $m \cdot s^{-1/3}$
1	1,29	1,00	0,28	0,31	2,18	0,1421	0,018	40,1339	0,3700	4,17	0,29	0,34	2,21	0,1532	0,018	40,6371
2	2,18	1,00	0,36	0,45	2,35	0,1908	0,018	42,1534	0,3700	4,87	0,38	0,48	2,38	0,2006	0,018	42,5057
5	3,57	1,00	0,47	0,63	2,57	0,2463	0,018	43,9842	0,3700	5,64	0,49	0,66	2,61	0,2548	0,018	44,2333
10	4,76	1,00	0,55	0,78	2,74	0,2853	0,018	45,0765	0,3700	6,08	0,57	0,81	2,78	0,2925	0,018	45,2634
20	6,24	1,00	0,65	0,95	2,93	0,3231	0,018	46,0208	0,3700	6,58	0,66	0,98	2,97	0,3301	0,018	46,1848
50	8,23	1,00	0,76	1,15	3,16	0,3645	0,018	46,9540	0,3700	7,14	0,78	1,19	3,20	0,3711	0,018	47,0951
100	9,91	1,00	0,85	1,33	3,36	0,3967	0,018	47,6207	0,3700	7,43	0,87	1,37	3,41	0,4031	0,018	47,7487
n	$v_h$ $m \cdot s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ $m$	$R_p$ $m$	$n_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_p$ $m \cdot s^{-1/3}$	$i_e$ –	LS	PS							
1	3,81	0,32	2,19	0,1477	0,018	40,3855	0,0658	1,4815	1,4770							
2	4,56	0,46	2,36	0,1957	0,018	42,3296	0,0633	1,9157	1,9138							
5	5,38	0,65	2,59	0,2505	0,018	44,1087	0,0623	2,4806	2,4784							
10	5,86	0,80	2,76	0,2889	0,018	45,1700	0,0604	2,8346	2,8634							
20	6,36	0,96	2,95	0,3266	0,018	46,1028	0,0603	3,2953	3,3050							
50	6,93	1,17	3,18	0,3678	0,018	47,0246	0,0608	3,8448	3,8375							
100	7,22	1,35	3,38	0,3999	0,018	47,6847	0,0590	4,1744	4,1661							



## km 0,038 41

n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m.s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_b$ —	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m.s^{-1/3}$	$C_h$ $m.s^{-1/3}$
1	1,29	8,29	0,30	0,35	2,22	0,1562	0,018	40,7692	0,0411	3,72	0,28	0,31	2,18	0,1421	0,018	40,1339
2	2,18	8,29	0,38	0,48	2,39	0,2026	0,018	42,5753	0,0411	4,50	0,36	0,45	2,35	0,1908	0,018	42,1534
5	3,57	8,29	0,49	0,67	2,61	0,2564	0,018	44,2803	0,0411	5,33	0,47	0,63	2,57	0,2463	0,018	43,9842
10	4,76	8,29	0,57	0,82	2,79	0,2938	0,018	45,2982	0,0411	5,81	0,55	0,78	2,74	0,2853	0,018	45,0765
20	6,24	8,29	0,67	0,98	2,97	0,3305	0,018	46,1937	0,0411	6,35	0,65	0,95	2,93	0,3231	0,018	46,0208
50	8,23	8,29	0,78	1,19	3,21	0,3718	0,018	47,1097	0,0411	6,91	0,76	1,15	3,16	0,3645	0,018	46,9540
100	9,91	8,29	0,87	1,37	3,41	0,4031	0,018	47,7487	0,0411	7,22	0,85	1,33	3,36	0,3967	0,018	47,6207

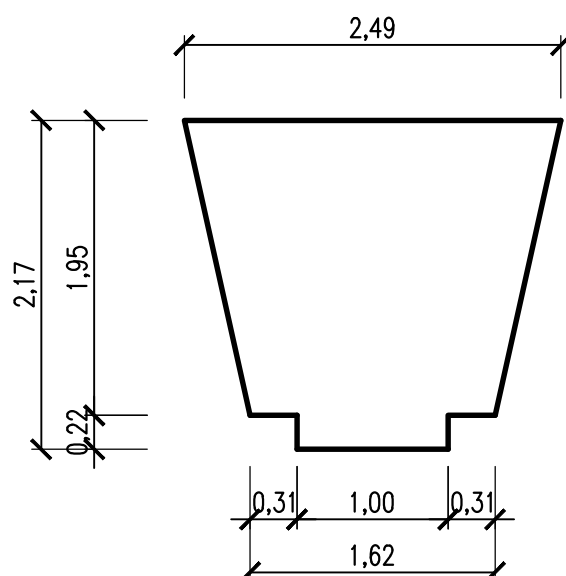
n	$v_h$	$S_p$	$O_p$	$R_p$	$n_p$	$C_p$	$i_e$	LS	PS
1	4,17	0,33	2,20	0,1492	0,018	40,4515	0,0633	1,5987	1,5931
2	4,87	0,47	2,37	0,1967	0,018	42,3644	0,0620	2,0316	2,0299
5	5,64	0,65	2,59	0,2513	0,018	44,1322	0,0614	2,5918	2,5951
10	6,08	0,80	2,77	0,2896	0,018	45,1874	0,0597	2,9653	2,9661
20	6,58	0,97	2,95	0,3268	0,018	46,1073	0,0602	3,4264	3,4167
50	7,14	1,17	3,18	0,3681	0,018	47,0319	0,0605	3,9545	3,9570
100	7,43	1,35	3,38	0,3999	0,018	47,6847	0,0590	4,2849	4,2865



## km 0,031 94

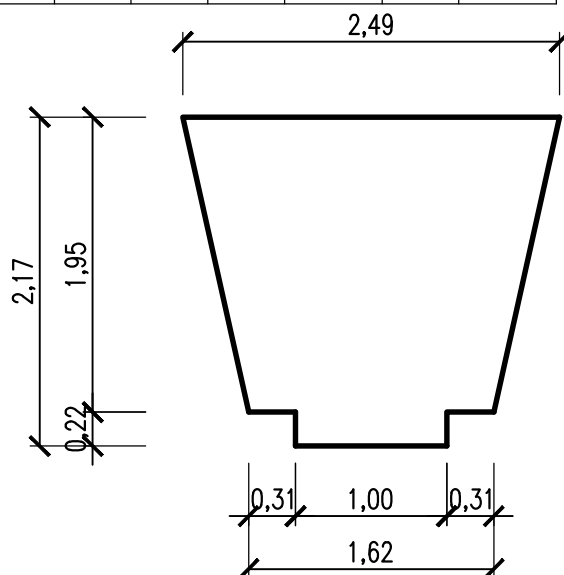
n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m.s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_b$ —	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m.s^{-1/3}$	$C_h$ $m.s^{-1/3}$
1	1,29	6,47	0,34	0,41	2,30	0,1778	0,018	41,6578	0,0124	3,16	0,30	0,35	2,22	0,1562	0,018	40,7692
2	2,18	6,47	0,42	0,55	2,47	0,2228	0,018	43,2573	0,0124	3,96	0,38	0,48	2,39	0,2026	0,018	42,5753
5	3,57	6,47	0,53	0,74	2,69	0,2736	0,018	44,7635	0,0124	4,85	0,49	0,67	2,61	0,2564	0,018	44,2803
10	4,76	6,47	0,61	0,89	2,87	0,3099	0,018	45,7026	0,0124	5,36	0,57	0,82	2,79	0,2938	0,018	45,2982
20	6,24	6,47	0,71	1,06	3,05	0,3455	0,018	46,5377	0,0124	5,91	0,67	0,98	2,97	0,3305	0,018	46,1937
50	8,23	6,47	0,82	1,27	3,29	0,3854	0,018	47,3919	0,0124	6,50	0,78	1,19	3,21	0,3718	0,018	47,1097
100	9,91	6,47	0,91	1,45	3,49	0,4157	0,018	47,9938	0,0124	6,84	0,87	1,37	3,41	0,4031	0,018	47,7487

n	$v_h$	$S_p$	$O_p$	$R_p$	$n_p$	$C_p$	$i_e$	LS	PS
1	3,72	0,38	2,26	0,1670	0,018	41,2135	0,0411	1,1618	1,1540
2	4,50	0,52	2,43	0,2127	0,018	42,9163	0,0453	1,5928	1,5979
5	5,33	0,70	2,65	0,2650	0,018	44,5219	0,0491	2,1640	2,1628
10	5,81	0,85	2,83	0,3019	0,018	45,5004	0,0498	2,5456	2,5502
20	6,35	1,02	3,01	0,3380	0,018	46,3657	0,0516	2,9994	3,0079
50	6,91	1,23	3,25	0,3786	0,018	47,2508	0,0530	3,5284	3,5329
100	7,22	1,41	3,45	0,4094	0,018	47,8713	0,0526	3,8744	3,8764



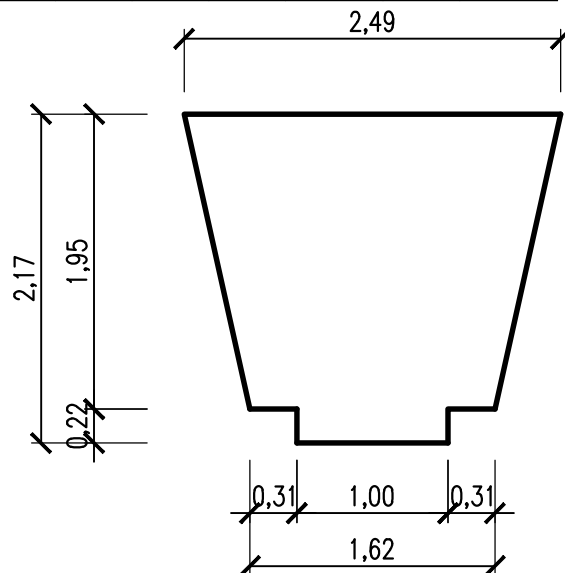
km 0,030 94

n	$Q_i$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5} \cdot s^{-1}$	$i_b$ –	$v_d$ $m \cdot s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_h$ $m \cdot s^{-1/3}$
1	1,29	1,00	0,29	0,34	2,21	0,1532	0,018	40,6371	0,5000	3,81	0,34	0,41	2,30	0,1778	0,018	41,6578
2	2,18	1,00	0,38	0,49	2,39	0,2036	0,018	42,6125	0,5000	4,47	0,42	0,55	2,47	0,2228	0,018	43,2573
5	3,57	1,00	1,02	1,65	3,69	0,4463	0,018	48,5654	0,5000	2,17	0,53	0,74	2,69	0,2736	0,018	44,7635
10	4,76	1,00	1,10	1,82	3,87	0,4705	0,018	48,9946	0,5000	2,61	0,61	0,89	2,87	0,3099	0,018	45,7026
20	6,24	1,00	1,18	1,98	4,03	0,4914	0,018	49,3512	0,5000	3,15	0,71	1,06	3,05	0,3455	0,018	46,5377
50	8,23	1,00	1,30	2,22	4,27	0,5203	0,018	49,8235	0,5000	3,71	0,82	1,27	3,29	0,3854	0,018	47,3919
100	9,91	1,00	1,39	2,43	4,47	0,5432	0,018	50,1827	0,5000	4,08	0,91	1,45	3,49	0,4157	0,018	47,9938
n	$v_h$	$S_p$	$O_p$	$R_p$	$n_p$	$C_p$	$i_\epsilon$	LS	PS							
1	3,16	0,37	2,25	0,1655	0,018	41,1474	0,0426	1,4028	1,3958							
2	3,96	0,52	2,43	0,2132	0,018	42,9349	0,0449	1,7901	1,7996							
5	4,85	1,19	3,19	0,3600	0,018	46,6645	0,0114	2,3466	2,3463							
10	5,36	1,35	3,37	0,3902	0,018	47,3486	0,0141	2,7276	2,7235							
20	5,91	1,52	3,54	0,4184	0,018	47,9444	0,0176	3,1600	3,1654							
50	6,50	1,74	3,78	0,4528	0,018	48,6077	0,0208	3,6851	3,6853							
100	6,84	1,94	3,98	0,4794	0,018	49,0882	0,0226	4,0374	4,0343							



km 0,026 84

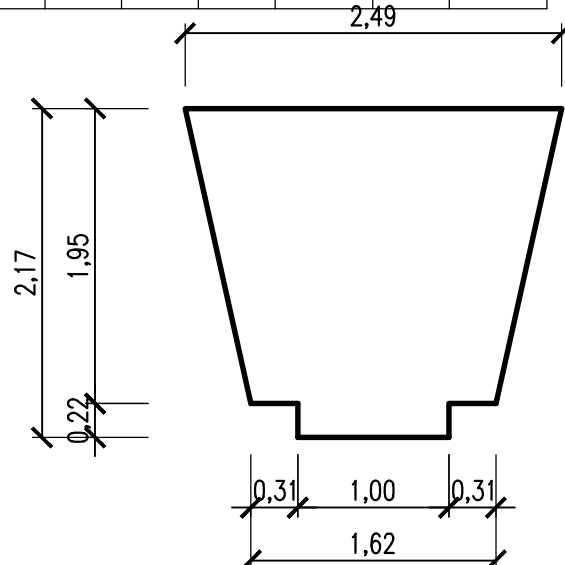
n	$Q_i$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5} \cdot s^{-1}$	$i_b$ –	$v_d$ $m \cdot s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m \cdot s^{-1/3}$	$C_h$ $m \cdot s^{-1/3}$
1	1,29	4,10	0,28	0,31	2,18	0,1434	0,018	40,1921	0,0961	4,13	0,29	0,34	2,21	0,1532	0,018	40,6371
2	2,18	4,10	0,37	0,46	2,36	0,1945	0,018	42,2873	0,0961	4,75	0,38	0,49	2,39	0,2036	0,018	42,6125
5	3,57	4,10	1,58	2,82	4,84	0,5830	0,018	50,7783	0,0961	1,27	1,02	1,65	3,69	0,4463	0,018	48,5654
10	4,76	4,10	1,74	3,20	5,18	0,6179	0,018	51,2720	0,0961	1,49	1,10	1,82	3,87	0,4705	0,018	48,9946
20	6,24	4,10	1,96	3,71	5,63	0,6595	0,018	51,8316	0,0961	1,68	1,18	1,98	4,03	0,4914	0,018	49,3512
50	8,23	4,10	2,25	4,43	6,22	0,7113	0,018	52,4890	0,0961	1,86	1,30	2,22	4,27	0,5203	0,018	49,8235
100	9,91	4,10	2,49	5,05	6,71	0,7514	0,018	52,9707	0,0961	1,96	1,39	2,43	4,47	0,5432	0,018	50,1827
n	$v_h$	$S_p$	$O_p$	$R_p$	$n_p$	$C_p$	$i_\epsilon$	LS	PS							
1	3,81	0,33	2,20	0,1483	0,018	40,4146	0,0648	1,4996	1,5010							
2	4,47	0,47	2,38	0,1991	0,018	42,4499	0,0591	1,8739	1,8979							
5	2,17	2,23	4,26	0,5147	0,018	49,6718	0,0020	1,6735	1,6737							
10	2,61	2,51	4,53	0,5442	0,018	50,1333	0,0026	1,8795	1,8806							
20	3,15	2,85	4,83	0,5754	0,018	50,5914	0,0033	2,1334	2,1326							
50	3,71	3,32	5,25	0,6158	0,018	51,1562	0,0038	2,4618	2,4619							
100	4,08	3,74	5,59	0,6473	0,018	51,5767	0,0041	2,7218	2,7213							



## km 0,011 81

n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $m.s^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_b$ –	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $m.s^{-1/3}$	$C_h$ $m^{0.5}.s^{-1}$
1	1,29	15,04	0,30	0,34	2,21	0,1538	0,018	40,6637	0,0559	3,79	0,28	0,31	2,18	0,1434	0,018	40,1921
2	2,18	15,04	0,38	0,48	2,38	0,2010	0,018	42,5189	0,0559	4,55	0,37	0,46	2,36	0,1945	0,018	42,2873
5	3,57	15,04	2,48	5,00	6,68	0,7486	0,018	52,9378	0,0559	0,71	1,58	2,82	4,84	0,5830	0,018	50,7783
10	4,76	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	6,24	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
50	8,23	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
100	9,91	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

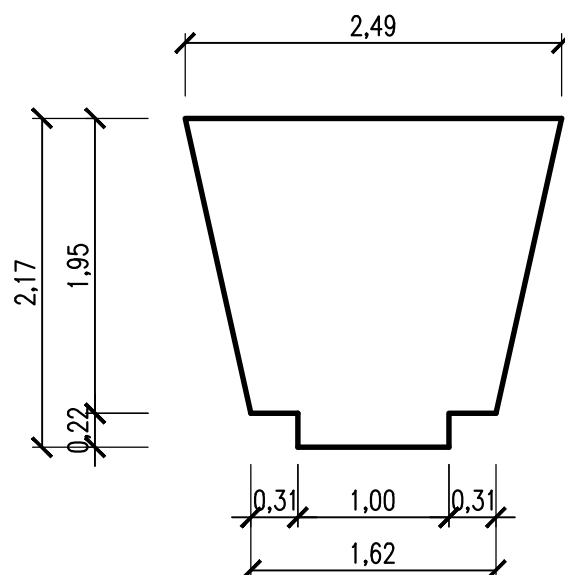
n	$v_h$ $m.s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $m.s^{-1/3}$	$C_p$ $m.s^{-1/3}$	$i_e$ –	LS	PS
1	4,13	0,33	2,20	0,1486	0,018	40,4279	0,0643	2,0672	2,0747
2	4,75	0,47	2,37	0,1977	0,018	42,4031	0,0608	2,4526	2,4721
5	1,27	3,91	5,76	0,6658	0,018	51,8581	0,0005	2,5110	2,5060
10	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	–	–	–	–	–	–	–	–	–
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–
100	–	–	–	–	–	–	–	–	–



## km 0,026 84

n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$O_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $s.m^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_b$ –	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$O_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $s.m^{-1/3}$	$C_h$ $m^{0.5}.s^{-1}$
1	1,29	1,25	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	2,18	1,25	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	3,57	1,25	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	4,76	1,25	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	6,24	1,25	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
50	8,23	1,25	0,977	1,57	3,61	0,4348	0,018	48,3558	0,0961	5,24	2,17	4,23	8,55	0,4947	0,018	49,4059
100	9,91	1,25	1,179	1,97	4,03	0,4905	0,018	49,3370	0,0961	5,02	2,17	4,23	8,55	0,4947	0,018	49,4059

n	$v_h$ $m.s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $s.m^{-1/3}$	$C_p$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_e$ –	LS	PS
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	–	–	–	–	–	–	–	–	–
50	1,94	2,90	6,08	0,4647	0,02	48,8809	0,0072	2,5262	2,5065
100	2,34	3,10	6,29	0,4926	0,02	49,3714	0,0085	2,6020	2,6019



km 0,011 81

n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ $m$	$y_d$ $m$	$S_d$ $m^2$	$O_d$ $m$	$R_d$ $m$	$n_d$ $s.m^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_0$ –	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ $m$	$S_h$ $m^2$	$O_h$ $m$	$R_h$ $m$	$n_h$ $s.m^{-1/3}$	$C_h$ $m^{0.5}.s^{-1}$
1	1,29	15,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	2,18	15,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	3,57	15,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	4,76	15,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	6,24	15,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
50	8,23	15,04	0,878	1,38	3,41	0,4046	0,018	47,7775	0,0559	5,97	0,98	1,57	3,61	0,43	0,018	48,3558
100	9,91	15,04	1,022	1,66	3,70	0,4478	0,018	48,5923	0,0559	5,98	1,18	1,97	4,03	0,49	0,018	49,3370
n	$v_h$ $m.s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ $m$	$R_p$ $m$	$n_p$ $s.m^{-1/3}$	$C_p$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_\epsilon$ –	LS	PS							
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
2	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
5	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
10	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
20	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
50	5,24	1,47	3,51	0,42	0,02	48,07	0,0321	3,3585	3,3578							
100	5,02	1,82	3,86	0,47	0,02	48,96	0,0265	3,4232	3,4321							

km 0,006 37

n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ $m$	$y_d$ $m$	$S_d$ $m^2$	$O_d$ $m$	$R_d$ $m$	$n_d$ $s.m^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_0$ –	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ $m$	$S_h$ $m^2$	$O_h$ $m$	$R_h$ $m$	$n_h$ $s.m^{-1/3}$	$C_h$ $m^{0.5}.s^{-1}$
1	1,29	5,44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	2,18	5,44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	3,57	5,44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	4,76	5,44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	6,24	5,44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
50	8,23	5,44	0,899	1,42	3,45	0,4112	0,018	47,9068	0,0202	5,80	0,88	1,38	3,41	0,40	0,018	47,7775
100	9,91	5,44	1,041	1,70	3,74	0,4532	0,018	48,6894	0,0202	5,85	1,02	1,66	3,70	0,45	0,018	48,5923
n	$v_h$ $m.s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$O_p$ $m$	$R_p$ $m$	$n_p$ $s.m^{-1/3}$	$C_p$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_\epsilon$ –	LS	PS							
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
2	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
5	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
10	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
20	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
50	5,97	1,40	3,43	0,41	0,02	47,84	0,0371	2,9864	2,9853							
100	5,98	1,68	3,72	0,45	0,02	48,64	0,0328	3,1344	3,1349							



km 0,000 00

n	$Q_i$ $m^3.s^{-1}$	$l$ m	$y_d$ m	$S_d$ $m^2$	$Q_d$ m	$R_d$ m	$n_d$ $s.m^{-1/3}$	$C_d$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_b$ –	$v_d$ $m.s^{-1}$	$y_h$ m	$S_h$ $m^2$	$Q_h$ m	$R_h$ m	$n_h$ $s.m^{-1/3}$	$C_h$ $m^{0.5}.s^{-1}$
1	1,29	6,37	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	2,18	6,37	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	3,57	6,37	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	4,76	6,37	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	6,24	6,37	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
50	8,23	6,37	0,883	1,39	3,42	0,4061	0,018	47,8086	0,0330	5,93	0,88	1,38	3,41	0,40	0,018	47,7775
100	9,91	6,37	1,021	1,66	3,70	0,4475	0,018	48,5872	0,0330	5,98	1,02	1,66	3,70	0,45	0,018	48,5923
n	$v_h$ $m.s^{-1}$	$S_p$ $m^2$	$Q_p$ m	$R_p$ m	$n_p$ $s.m^{-1/3}$	$C_p$ $m^{0.5}.s^{-1}$	$i_E$ –	LS	PS							
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
2	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
5	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
10	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
20	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
50	5,97	1,38	3,41	0,41	0,02	47,79	0,0382	3,0964	3,0856							
100	5,98	1,66	3,70	0,45	0,02	48,59	0,0339	3,2445	3,2353							