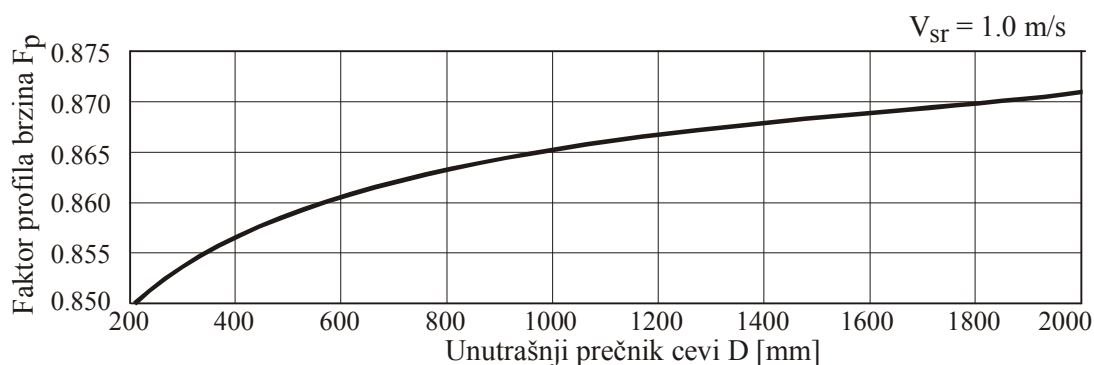




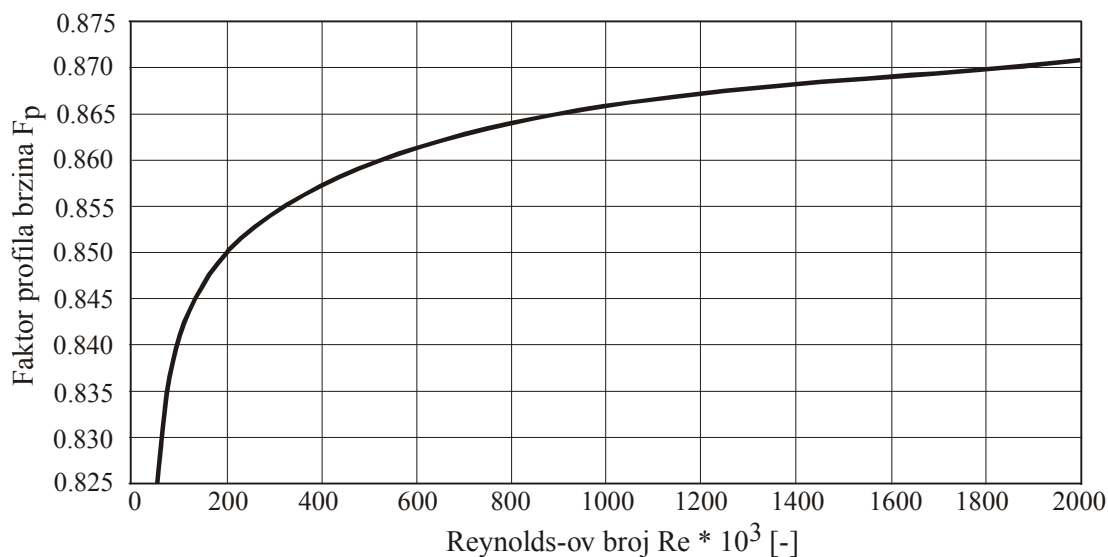
Prilog 2 Proračun korekcionog faktora profila brzina F_p

Prema uputstvu proizvođača faktor F_p se određuje na osnovu dijagrama prikazanog na slici 1. Nedostatak ovog načina proračuna je u tome što se vrednost faktora vezuje za prečnik cevi. Dati dijagram važi samo u slučaju kada je srednja brzina u cevi $V_{sr} = 1.0$ m/s.



Slika 1. Dijagram promene F_p u funkciji prečnika cevi za $V_{sr} = 1.0$ m/s

Odnos srednje i maksimalne brzine vode u cevi zavisi od vrednosti Reynolds-ovog broja Re (slika 2).



Slika 2. Dijagram promene F_p u funkciji Reynolds-ovog broja

Reynolds-ov broj se računa po formuli:

$$Re = \frac{V \cdot D}{\nu}$$

gde je:

V – brzina u cevi [m/s]

D – unutrašnji prečnik cevi [mm]

ν – kinematski koeficijent viskoznosti ($\nu = 10^{-6}$ m²/s)



Iterativni postupak određivanja F_p (tabela 1)

1. Sa izmerenom brzinom u osovini cevi V_{\max} izračunati vrednost Re broja u prvoj iteraciji:

$$Re^{(1)} = \frac{V_{\max} \cdot D}{\nu}$$

2. Na osnovu dobijene vrednosti $Re^{(1)}$ sa dijagrama na slici 2 odrediti vrednost faktora $F_p^{(1)}$ u prvoj iteraciji.
3. Izračunati vrednost srednje brzine u cevi u prvoj iteraciji $V_{sr}^{(1)}$ sa dobijenim korekcionim faktorom:

$$F_p = \frac{V_{sr}^{(1)}}{V_{\max}} \rightarrow V_{sr}^{(1)} = F_p^{(1)} \cdot V_{\max}$$

4. Sa dobijenom srednjom brzinom izračunati vrednost Re broja u drugoj iteraciji:

$$Re^{(2)} = \frac{V_{sr}^{(1)} \cdot D}{\nu}$$

5. Na osnovu dobijene vrednosti $Re^{(2)}$ sa dijagrama na slici 2 odrediti vrednost faktora $F_p^{(2)}$ u drugoj iteraciji.
6. Za proračun protoka usvojiti korekcionni faktor dobijen u drugoj iteraciji:

$$F_p = F_p^{(2)}$$

Primer:

Tabela 1. Proračun F_p u zavisnosti od Reynolds-ovog broja (na osnovu slike 2)

V_{\max} [m/s]	$Re^{(1)} \cdot 10^3$ [-]	$F_p^{(1)}$ [-]	$V_{sr}^{(1)}$ [m/s]	$Re^{(2)} \cdot 10^3$ [-]	$F_p^{(2)}$ [-]	$V_{sr}^{(2)}$ [m/s]	Q_2 [L/s]
ND 200							
0.5	100	0.840	0.42	84	0.837	0.42	13.15
1	200	0.850	0.85	170	0.848	0.85	26.64
1.3	260	0.853	1.11	222	0.851	1.11	34.76
ND 1500							
0.5	750	0.863	0.43	647	0.862	0.43	761.6
1	1500	0.869	0.87	1304	0.868	0.87	1533.9
1.3	1950	0.871	1.13	1698	0.869	1.13	1996.3

Tabela 2. Proračun F_p prema preporukama proizvođača (na osnovu slike 1)

Vmax [m/s]	Fp [-]	Vsr [m/s]	Q ₁ [L/s]	ε _{TREN} [%]
ND 200				
0.5	0.850	0.43	13.35	1.55
1		0.85	26.70	0.24
1.3		1.11	34.71	-0.12
ND 1500				
0.5	0.869	0.43	767.8	0.81
1		0.87	1535.6	0.12
1.3		1.13	1996.3	0.00