

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



PŘÍLOHA Č. 2.1 – DIMENZE POTRUBÍ

Vypracoval: Tomáš Albrecht

Vedoucí práce: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

2020/2021

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Byt č. 1	Návrh kruhového potrubí						Ztráty třením									Ztráty vřazenými odp.	Ztráty celkem
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí	w' [m/s]	l [m]	d [m]	Re [-]	ε		30/Re ^{0,875}	λ [-]	Δp _{tr} [Pa]	Δp _ξ [Pa]
o1.1.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm	2,765	2	0,08	14454,9445	0,00188	<	0,006872	0,028073	3,22	22,86	26,08
o1.1.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm	2,265	2,4	0,125	18502,3290	0,00120	<	0,005537	0,026389	1,56	4,52	6,08
CELKEM:																32,16	

Součinitel tření λ - hydraulicky hladké

Pozn. Potrubí s hydraulicky hladkými stěnami

Úsek	1/ODMλ = 2*log(Re*ODMλ) - 0,8
o1.1.1	5,96833 = 5,96833
o1.1.2	6,15587 = 6,15587

Tlaková ztráta vřazenými odpory

$$\Delta p_{\xi} = 1/2 * \xi * \rho * w^2 \text{ [Pa]}$$

Úsek	Armatury	Δp _ξ [Pa]
o1.1.1	anemostat	16,6
	koleno	6,26
o1.1.2	odbočka	1,33
	koleno	3,19
CELKEM:		27,38

Uvažováno

rychlost na hlavní větví 3m/s

$$\rho = 1200 \text{ kg/m}^3$$

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Byt č. 1	Návrh kruhového potrubí						Ztráty třením									Ztráty vřazenými odp.	Ztráty celkem
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí	w' [m/s]	l [m]	d [m]	Re [-]	ε		30/Re ^{0,875}	λ [-]	Δp _{tr} [Pa]	Δp _ξ [Pa]
p1.1.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm	2,765	2,5	0,08	14454,9445	0,00188	<	0,006872	0,028073	4,02	22,86	26,88
p1.1.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm	2,265	2,6	0,125	18502,3290	0,00120	<	0,005537	0,026389	1,69	4,28	5,97
CELKEM:																32,85	

Součinitel tření λ - hydraulicky hladké

Pozn. Potrubí s hydraulicky hladkými stěnami

Úsek	1/ODMλ = 2*log(Re*ODMλ) - 0,8
p1.1.1	5,96833 = 5,96833
p1.1.2	6,15587 = 6,15587

Tlaková ztráta vřazenými odpory

$$\Delta p_{\xi} = 1/2 * \xi * \rho * w^2 \text{ [Pa]}$$

Úsek	Armatury	Δp _ξ [Pa]
p1.1.1	anemostat	16,6
	koleno	6,26
p1.1.2	rozbočka	4,28
CELKEM:		27,14

Uvažováno

rychlost na hlavní větví 3m/s

$$\rho = 1200 \text{ kg/m}^3$$

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Byt č. 2	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
p1.2.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
p1.2.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Byt č. 2	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
o1.2.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
o1.2.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Byt č. 3	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
p1.3.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
p1.3.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Byt č. 4	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
p2.4.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
p2.4.2	75	3	0,00694	0,1	0,007850	Spiro p. Ø 100mm
p2.4.3	150	3	0,01389	0,16	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Byt č. 5	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
p2.5.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
p2.5.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Byt č. 6	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
p2.6.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
p2.6.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Byt č. 7	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
p2.7.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
p2.7.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Byt č. 8	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
p3.8.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
p3.8.2	125	3	0,01157	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm
p3.8.3	150	3	0,01389	0,16	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Byt č. 3	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
o1.3.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
o1.3.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Byt č. 4	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
o2.4.1	80	3	0,00741	0,1	0,007850	Spiro p. Ø 100mm
o2.4.2	150	3	0,01389	0,16	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Byt č. 5	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
o2.5.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
o2.5.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Byt č. 6	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
o2.6.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
o2.6.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Byt č. 7	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
o2.7.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
o2.7.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Byt č. 8	Návrh kruhového potrubí					
Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]	Typ potrubí
o3.8.1	70	3	0,00648	0,1	0,007850	Spiro p. Ø 100mm
o3.8.2	150	3	0,01389	0,16	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Byt č. 9	Návrh kruhového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]
p3.9.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
p3.9.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Stoupací potrubí	Návrh kruhového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]
S.0.1 - p	150	3	0,01389	0,16	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Stoupací potrubí	Návrh kruhového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]
S.1.1 - p	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm
S.1.2 - p	200	3	0,01852	0,160	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Stoupací potrubí	Návrh kruhového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]
S.2.1 - p	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm
S.2.2 - p	200	3	0,01852	0,160	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Stoupací potrubí	Návrh kruhového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]
S.3.1 - p	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm
S.3.2 - p	200	3	0,01852	0,160	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **PŘÍVODNÍ**

Centrální rozvody	Návrh kruhového/čtvercového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m] /AxB [m]	Sp [m2]
C.p.1A	300	3	0,02778	0,2	0,031400	Spiro p. Ø 200mm
C.p.2A	500	3	0,04630	300 × 300	0,090000	LKR 300×300
C.p.1B	350	3	0,03241	0,25	0,049063	Spiro p. Ø 250mm
C.p.2B	500	3	0,04630	300 × 300	0,090000	LKR 300×300

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Byt č. 9	Návrh kruhového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]
o3.9.1	50	3	0,00463	0,08	0,005024	Spiro p. Ø 80mm
o3.9.2	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Stoupací potrubí	Návrh kruhového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]
S.0.1 - o	150	3	0,01389	0,16	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Stoupací potrubí	Návrh kruhového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]
S.1.1 - o	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm
S.1.2 - o	200	3	0,01852	0,160	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Stoupací potrubí	Návrh kruhového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]
S.2.1 - o	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm
S.2.2 - o	200	3	0,01852	0,160	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Stoupací potrubí	Návrh kruhového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m]	Sp [m2]
S.3.1 - o	100	3	0,00926	0,125	0,012266	Spiro p. Ø 125mm
S.3.2 - o	200	3	0,01852	0,160	0,020096	Spiro p. Ø 160mm

Návrh dimenze větracího potrubí - **ODVODNÍ**

Centrální rozvody	Návrh kruhového/čtvercového potrubí					
	Úsek	Va [m3/h]	w [m/s]	S [m2]	d [m] /AxB [m]	Sp [m2]
C.o.1A	300	3	0,02778	0,2	0,031400	Spiro p. Ø 200mm
C.o.2A	500	3	0,04630	300 × 300	0,090000	LKR 300×300
C.o.1B	350	3	0,03241	0,25	0,049063	Spiro p. Ø 250mm
C.o.2B	500	3	0,04630	300 × 300	0,090000	LKR 300×300