



Firma : Atcon systems s.r.o.

Dátum : 26.09.2017

Projektant : APROVING

Stavba : KOMUNITNÉ CENTRUM

Miesto : RIMAVSKÁ BAŇA

**Zoznam miestností okruhov**Dispozičný tlak  $H = 11862 \text{ Pa}$ Teplotný spád (tp/ts)  $\Delta t = 27 \text{ K}$ 

okruh	Číslo okruhu	H [Pa]	$H_{\text{potr}}$ [Pa]	$\Delta P_c$ [Pa]	Vztlak [Pa]	$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa]	$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa]	$\Delta P_{\text{dif}}$ [Pa]
1.12 - Kuchyňa - RADIK KLASIK 21 5/09 10	1	11862	11862	11972	110	0	0	0
1.25 - Chodba - RADIK KLASIK 10 6/14 10 - A	2	11862	9862	9971	110	0	2000	76
1.10 - Predsieň - RADIK KLASIK 10 5/04 10	3	11862	8660	5721	110	0	6251	107
1.11 - WC-Personál - RADIK KLASIK 10 5/04 10	4	11862	8619	5680	110	0	6291	147
1.13 - Spoločenská miestnosť - RADIK KLASIK 10 6/11 10	5	11862	10844	9766	110	0	2206	52
1.13 - Spoločenská miestnosť - RADIK KLASIK 11 5/08 10 - B	6	11862	10718	9734	110	0	2237	18
1.13 - Spoločenská miestnosť - RADIK KLASIK 11 5/08 10 - A	7	11862	10708	9724	110	0	2247	28
1.06,1.07,1.08,1.09 - WC-zázemia - RADIK KLASIK 11 6/06 10	8	11862	10333	8885	110	0	3087	184

 $\Delta t$  [K] - teplotný spád

H [Pa] - dispozičný tlak

 $H_{\text{potr}}$  [Pa] - potrebný dispozičný tlak = potrebný výtlak čerpadla $\Delta P_c$  [Pa] - celková tlaková strata

Vztlak [Pa] - samotiažny vztlak

 $\Delta P_{r \text{ vent}}$  [Pa] - tlaková diferencia vyregulovaná na vyvažovacích ventiloch na okruhu (okrem ventilov na vykurovacom telese) $\Delta P_{r \text{ VT}}$  [Pa] - tlaková diferencia zostávajúca k vyregulovaniu na vykurovacom telese $\Delta P_{\text{vt}}$  [Pa] - tlaková diferencia vyregulovaná na ventiloch na vykurovacom telese $\Delta P_{\text{dif}}$  [Pa] - zostatkový dispozičný tlak

okruh	Číslo okruhu	Teplota prívodu [°C]	$\Delta t$ [K]	Vypočítaný výkon VT Qvt [W]	Navrhnutý výkon VT Qn [W]	Odchýlka výkonu [W]	Odchýlka výkonu [%]	Výkon VT podľa strát miestnosti
1.12 - Kuchyňa - RADIK KLASIK 21 5/09 10	1	40	2	278	747	-469	37	---
1.25 - Chodba - RADIK KLASIK 10 6/14 10 - A	2	40	2	242	633	-391	38	---
1.10 - Predsieň - RADIK KLASIK 10 5/04 10	3	40	2	58	153	-95	38	---
1.11 - WC-Personál - RADIK KLASIK 10 5/04 10	4	40	2	58	153	-95	38	---
1.13 - Spoločenská miestnosť - RADIK KLASIK 10 6/11 10	5	40	2	190	497	-308	38	---
1.13 - Spoločenská miestnosť - RADIK KLASIK 11 5/08 10 - B	6	40	2	193	512	-319	38	---
1.13 - Spoločenská miestnosť - RADIK KLASIK 11 5/08 10 - A	7	40	2	193	512	-319	38	---
1.06,1.07,1.08,1.09 - WC-zázemia - RADIK KLASIK 11 6/06 10	8	40	2	169	449	-280	38	---

**Bilancia pre (PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h):**

Celkový príkon = 1380 W

Prietok = 44 kg/h

Dispozičný tlak = 11862 Pa

Potrebný tlak = 11862 Pa



Objem vody v sústave = 54.0 l

Teplota privodu = 65 °C

Teplota spiatočky = 38 °C

## Bilancie miestností

Miestnosť	t <sub>i</sub> [°C]	Q <sub>c</sub> [W]	Q <sub>plyk</sub> [W]	Q <sub>vt</sub> [W]	Q [W]	Vykurovacie teleso/okruh	Nast. ventilu Prívod	Nast. ventilu Spiatočka	Teplotný spád (tp/ts)
1.03 - Ambulancia lekára	20	887	0	483	242	RADIK KLASIK 10 6/14 10 - A	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 5.00	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
					242	RADIK KLASIK 10 6/14 10 - B	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 5.30	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
1.04 - Sesterská miestnosť	20	867	0	434	217	RADIK KLASIK 11 5/09 10 - A	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 5.40	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
					217	RADIK KLASIK 11 5/09 10 - B	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 5.40	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 8.80	40/38
1.05 - Čakáreň	20	513	0	247	247	RADIK KLASIK 21 5/08 10	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 5.70	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
- WC-zázemia	20	314	0	169	169	RADIK KLASIK 11 6/06 10	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 3.50	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
1.10 - Predsieň	20	94	0	58	58	RADIK KLASIK 10 5/04 10	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 1	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
1.11 - WC-Personál	20	75	0	58	58	RADIK KLASIK 10 5/04 10	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 1	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
1.12 - Kuchyňa	20	538	0	278	278	RADIK KLASIK 21 5/09 10	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 6.00 Otv.	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
1.13 - Spoločenská miestnosť	20	1158	0	575	193	RADIK KLASIK 11 5/08 10 - A	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 4.10	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
					193	RADIK KLASIK 11 5/08 10 - B	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 4.10	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
					190	RADIK KLASIK 10 6/11 10	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 4.10	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
1.14 - Klub pre deti a mládež	20	992	0	483	242	RADIK KLASIK 10 6/14 10 - A	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 4.60	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38



Miestnosť	ti [°C]	Qc [W]	Qpvyk [W]	Qvt [W]	Q [W]	Vykurovacie teleso/okruh	Nast. ventilu Prívod	Nast. ventilu Spiatočka	Teplotný spád (tp/ts)
					242	RADIK KLASIK 10 6/14 10 - B	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 4.60	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
1.15 - Kancelária komunitných pracovníkov	20	610	0	310	310	RADIK KLASIK 11 6/11 10	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 6.00 Otv.	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
1.16 - Presieň-WC	20	109	0	69	69	RADIK KLASIK 10 6/04 10	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 1.10	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
- WC- ženy	20	220	0	121	121	RADIK KLASIK 10 6/07 10	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 2.00	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
- WC-imobilný,	20	293	0	155	155	RADIK KLASIK 10 6/09 10	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 2.60	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
pisárna, muži Chodba	20	899	0	483	242	RADIK KLASIK 10 6/14 10 - A	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 4.70	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38
					242	RADIK KLASIK 10 6/14 10 - B	IVAR CS s.r.o. Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný 4.70	IVAR CS s.r.o. Regulačné šroubenie DD 301priame 9 Otv.	40/38

ti [°C] - vnútorná výpočtová teplota

Qc [W] - celková tepelná strata miestnosti

Qpvyk [W] - celková tepelná strata miestnosti

Qvt [W] - celkový výkon vykurovacích telies (radiátor, konvektor, sálavý panel)

Q [W] - výkon vykurovacieho telesa / okruhu plošného vykurovania

**Bilancia tlakových strát****Okruh č.: 1 cez RADIK KLASIK 21 5/09 10 (1.12 - Kuchyňa)**

Dispozičný tlak: 11862 [Pa]

**Tlakové straty na ventiloch okruhu**

č.	Typ ventilu	Prietok [kg/h]	Tlaková strata [Pa]	Tlaková strata otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková strata škrténím [Pa]	Nast. ventilu	Názov
1	VV10	119.82	4051	4051	0	6.00 Otv.	Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný
2	VV10	119.82	1013	1013	0	9 Otv.	Regulačné šroubenie DD 301priame
Spolu			5064	5064	0		

Tlaková strata v potrubí 3152 [Pa]

Tlaková strata vradených odporov 3756 [Pa]

Tlaková strata na otvorených ventiloch 5064 [Pa]

Tlaková strata škrténím ventilov 0 [Pa]

Celková tlaková strata okruhu 11972 [Pa]

Započítaný samotiažny vztlak 110 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 0 [Pa]

**Okruh č.: 2 cez RADIK KLASIK 10 6/14 10 - A (1.25 - Chodba)**

Dispozičný tlak: 11862 [Pa]

**Tlakové straty na ventiloch okruhu**

č.	Typ ventilu	Prietok [kg/h]	Tlaková strata [Pa]	Tlaková strata otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková strata škrténím [Pa]	Nast. ventilu	Názov
1	VV10	104.07	4980	3056	1924	4.70	Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný
2	VV10	104.07	764	764	0	9 Otv.	Regulačné šroubenie DD 301priame
Spolu			5744	3820	1924		

Tlaková strata v potrubí 2516 [Pa]

Tlaková strata vradených odporov 3635 [Pa]

Tlaková strata na otvorených ventiloch 3820 [Pa]

Tlaková strata škrténím ventilov 1924 [Pa]

Celková tlaková strata okruhu 11896 [Pa]

Započítaný samotiažny vztlak 110 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 76 [Pa]

**Okruh č.: 3 cez RADIK KLASIK 10 5/04 10 (1.10 - Predsieň)**

Dispozičný tlak: 11862 [Pa]

**Tlakové straty na ventiloch okruhu**

č.	Typ ventilu	Prietok [kg/h]	Tlaková strata [Pa]	Tlaková strata otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková strata škrténím [Pa]	Nast. ventilu	Názov
1	VV10	24.94	6319	176	6144	1	Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný
2	VV10	24.94	44	44	0	9 Otv.	Regulačné šroubenie DD 301priame
Spolu			6363	219	6144		

Tlaková strata v potrubí 2386 [Pa]

Tlaková strata vradených odporov 3116 [Pa]

Tlaková strata na otvorených ventiloch 219 [Pa]

Tlaková strata škrténím ventilov 6144 [Pa]

Celková tlaková strata okruhu 11865 [Pa]

Započítaný samotiažny vztlak 110 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 107 [Pa]

**Okruh č.: 4 cez RADIK KLASIK 10 5/04 10 (1.11 - WC-Personál)**

Dispozičný tlak: 11862 [Pa]

**Tlakové straty na ventiloch okruhu**

č.	Typ ventilu	Prietok [kg/h]	Tlaková strata [Pa]	Tlaková strata otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková strata škrténím [Pa]	Nast. ventilu	Názov
1	VV10	24.94	6319	176	6144	1	Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný
2	VV10	24.94	44	44	0	9 Otv.	Regulačné šroubenie DD 301priame
Spolu			6363	219	6144		

Tlaková strata v potrubí 2340 [Pa]

Tlaková strata vradených odporov 3121 [Pa]

Tlaková strata na otvorených ventiloch 219 [Pa]

Tlaková strata škrténím ventilov 6144 [Pa]

Celková tlaková strata okruhu 11824 [Pa]

Započítaný samotiažny vztlak 110 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 147 [Pa]

**Okruh č.: 5 cez RADIK KLASIK 10 6/11 10 (1.13 - Spoločenská miestnosť)**

Dispozičný tlak: 11862 [Pa]

**Tlakové straty na ventiloch okruhu**

č.	Typ ventilu	Prietok [kg/h]	Tlaková strata [Pa]	Tlaková strata otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková strata škrténím [Pa]	Nast. ventilu	Názov
1	VV10	81.78	4041	1887	2154	4.10	Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný
2	VV10	81.78	472	472	0	9 Otv.	Regulačné šroubenie DD 301priame
Spolu			4513	2359	2154		

Tlaková strata v potrubí 3760 [Pa]

Tlaková strata vradených odporov 3647 [Pa]

Tlaková strata na otvorených ventiloch 2359 [Pa]

Tlaková strata škrténím ventilov 2154 [Pa]

Celková tlaková strata okruhu 11920 [Pa]

Započítaný samotiažny vztlak 110 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 52 [Pa]

**Okruh č.: 6 cez RADIK KLASIK 11 5/08 10 - B (1.13 - Spoločenská miestnosť)**

Dispozičný tlak: 11862 [Pa]

**Tlakové straty na ventiloch okruhu**

č.	Typ ventilu	Prietok [kg/h]	Tlaková strata [Pa]	Tlaková strata otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková strata škrténím [Pa]	Nast. ventilu	Názov
1	VV10	83.02	4165	1945	2220	4.10	Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný
2	VV10	83.02	486	486	0	9 Otv.	Regulačné šroubenie DD 301priame
Spolu			4651	2431	2220		

Tlaková strata v potrubí 3526 [Pa]

Tlaková strata vradených odporov 3777 [Pa]

Tlaková strata na otvorených ventiloch 2431 [Pa]

Tlaková strata škrténím ventilov 2220 [Pa]

Celková tlaková strata okruhu 11955 [Pa]

Započítaný samotiažny vztlak 110 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 18 [Pa]

**Okruh č.: 7 cez RADIK KLASIK 11 5/08 10 - A (1.13 - Spoločenská miestnosť)**



Dispozičný tlak: 11862 [Pa]

**Tlakové straty na ventiloch okruhu**

č.	Typ ventilu	Prietok [kg/h]	Tlaková strata [Pa]	Tlaková strata otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková strata škrténím [Pa]	Nast. ventilu	Názov
1	VV10	83.02	4165	1945	2220	4.10	Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný
2	VV10	83.02	486	486	0	9 Otv.	Regulačné šroubenie DD 301priame
Spolu			4651	2431	2220		

Tlaková strata v potrubí 3516 [Pa]  
Tlaková strata vradených odporov 3777 [Pa]  
Tlaková strata na otvorených ventiloch 2431 [Pa]  
Tlaková strata škrténím ventilov 2220 [Pa]  
Celková tlaková strata okruhu 11945 [Pa]  
Započítaný samotiažny vztlak 110 [Pa]  
Zostatkový dispozičný tlak 28 [Pa]

**Okruh č.: 8 cez RADIK KLASIK 11 6/06 10 (1.06,1.07,1.08,1.09 - WC-zázemia)**

Dispozičný tlak: 11862 [Pa]

**Tlakové straty na ventiloch okruhu**

č.	Typ ventilu	Prietok [kg/h]	Tlaková strata [Pa]	Tlaková strata otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková strata škrténím [Pa]	Nast. ventilu	Názov
1	VV10	72.85	4400	1497	2903	3.50	Termostatický ventil VD 2101 N priamy, dvojregulačný
2	VV10	72.85	374	374	0	9 Otv.	Regulačné šroubenie DD 301priame
Spolu			4775	1872	2903		

Tlaková strata v potrubí 3371 [Pa]  
Tlaková strata vradených odporov 3642 [Pa]  
Tlaková strata na otvorených ventiloch 1872 [Pa]  
Tlaková strata škrténím ventilov 2903 [Pa]  
Celková tlaková strata okruhu 11788 [Pa]  
Započítaný samotiažny vztlak 110 [Pa]  
Zostatkový dispozičný tlak 184 [Pa]

**Dimenzovanie vykurovacích okruhov****Okrajové podmienky - PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h**

Dispozičný tlak	H = 11862 Pa
Max. rýchlosť	v = 0.40 m/s
Max. tlaková strata	R = 100.00 Pa/m
Teplota prívodu	tp = 65 °C
Teplota spiatočky	ts = 38 °C

**Číslo okruhu 1 : 1.12 - Kuchyňa : RADIK KLASIK 21 5/09 10**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prietok Mh [kg/h]	Dĺžka úseku l [m]	Priemer potrubia d [mm]	Merná tlaková strata R [Pa/m]	Rýchlosť prúdenia v [m/s]	Tlaková strata trením R*I [Pa]	Celk.súč. vrad. odporov $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R*I+z [Pa]
1	1380	594.4	12.42	28x1,5	73.0	0.34	906.71	48.3	2752.25	3659
2	1138	490.4	4.05	28x1,5	51.6	0.28	208.93	0.2	6.79	216
3	1022	440.5	5.55	28x1,5	42.6	0.25	236.74	0.1	3.19	240
4	447	192.7	0.99	18x1,2	96.6	0.28	95.31	2.1	82.97	178
5	278	119.8	2.88	18x1,2	41.7	0.18	120.11	286.0	4369.90	4490
6	278	119.8	3.11	18x1,2	41.7	0.18	129.79	76.3	1165.50	1295
7	447	192.7	1.09	18x1,2	96.6	0.28	104.97	3.6	142.23	247
8	1022	440.5	5.65	28x1,5	42.6	0.25	241.00	0.5	15.66	257
9	1138	490.4	3.95	28x1,5	51.6	0.28	203.76	0.5	19.40	223
10	1380	594.4	12.40	28x1,5	73.0	0.34	904.89	4.6	261.72	1167

Celková tlaková strata okruhu:  $\Delta P_c = 11972$  PaZapočítaný samotiažny vztlak:  $\Delta H = 110$  PaTlaková diferencia vyregulovaná na ventiloch:  $\Delta P_r = 0$  PaTlaková diferencia k regulovaniu na VT:  $\Delta P_r = 0$  PaZostatkový dispozičný tlak:  $\Delta P_{dif} = 0$  PaPodmienka:  $H > H_{potr}$ Posúdenie:  $11862 = 11862$  - Vyhovuje**Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:**Prívod: 6.00 Otv. (kv=0.600)  $\Delta P_v = 4051$  Pa  $\Delta P_s = 0$  PaSpiatočka: 9 Otv. (kv=1.200)  $\Delta P_v = 1013$  Pa  $\Delta P_s = 0$  Pa**Číslo okruhu 2 : 1.25 - Chodba : RADIK KLASIK 10 6/14 10 - A**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prietok Mh [kg/h]	Dĺžka úseku l [m]	Priemer potrubia d [mm]	Merná tlaková strata R [Pa/m]	Rýchlosť prúdenia v [m/s]	Tlaková strata trením R*I [Pa]	Celk.súč. vrad. odporov $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R*I+z [Pa]
1	1380	594.4	12.42	28x1,5	73.0	0.34	906.71	48.3	2752.25	3659
11	242	104.1	3.61	15x1,2	91.4	0.23	329.94	129.1	3497.07	3827
12	242	104.1	4.10	15x1,2	91.4	0.23	374.89	34.9	943.99	1319
10	1380	594.4	12.40	28x1,5	73.0	0.34	904.89	4.6	261.72	1167

Celková tlaková strata okruhu:  $\Delta P_c = 9971$  PaZapočítaný samotiažny vztlak:  $\Delta H = 110$  PaTlaková diferencia vyregulovaná na ventiloch:  $\Delta P_r = 0$  PaTlaková diferencia k regulovaniu na VT:  $\Delta P_r = 2000$  PaZostatkový dispozičný tlak:  $\Delta P_{dif} = 76$  PaPodmienka:  $H > H_{potr}$ Posúdenie:  $11862 > 9862$  - Vyhovuje



**Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:**

**Prívod:** 4.70 (kv=0.470)  $\Delta P_v = 4980 \text{ Pa}$   $\Delta P_s = 1924 \text{ Pa}$   
**Spiatočka:** 9 Otv. (kv=1.200)  $\Delta P_v = 764 \text{ Pa}$   $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

**Číslo okruhu 3 : 1.10 - Predsieň : RADIK KLASIK 10 5/04 10**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prietok Mh [kg/h]	Dĺžka úseku l [m]	Priemer potrubia d [mm]	Merná tlaková strata R [Pa/m]	Rýchlosť prúdenia v [m/s]	Tlaková strata trením R <sup>*l</sup> [Pa]	Celk.súč. vrad. odporov $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R <sup>*l</sup> +z [Pa]
1	1380	594.4	12.42	28x1,5	73.0	0.34	906.71	48.3	2752.25	3659
2	1138	490.4	4.05	28x1,5	51.6	0.28	208.93	0.2	6.79	216
13	116	49.9	2.40	15x1,2	15.1	0.11	36.37	7.1	44.13	81
14	58	24.9	5.66	15x1,2	7.6	0.06	42.78	126.5	196.74	240
15	58	24.9	6.15	15x1,2	7.6	0.06	46.50	39.7	61.78	108
16	116	49.9	2.40	15x1,2	15.1	0.11	36.37	-1.3	-7.81	29
9	1138	490.4	3.95	28x1,5	51.6	0.28	203.76	0.5	19.40	223
10	1380	594.4	12.40	28x1,5	73.0	0.34	904.89	4.6	261.72	1167

Celková tlaková strata okruhu:  $\Delta P_c = 5721 \text{ Pa}$ Započítaný samotiažny vztlak:  $\Delta H = 110 \text{ Pa}$ Tlaková diferencia vyregulovaná na ventiloch:  $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diferencia k regulovaniu na VT:  $\Delta P_r = 6251 \text{ Pa}$ Zostatkový dispozičný tlak:  $\Delta P_{dif} = 107 \text{ Pa}$ Podmienka:  $H > H_{potr}$ Posúdenie:  $11862 > 8660$  - Vyhovuje**Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:**

**Prívod:** 1 (kv=0.100)  $\Delta P_v = 6319 \text{ Pa}$   $\Delta P_s = 6144 \text{ Pa}$   
**Spiatočka:** 9 Otv. (kv=1.200)  $\Delta P_v = 44 \text{ Pa}$   $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

**Číslo okruhu 4 : 1.11 - WC-Personál : RADIK KLASIK 10 5/04 10**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prietok Mh [kg/h]	Dĺžka úseku l [m]	Priemer potrubia d [mm]	Merná tlaková strata R [Pa/m]	Rýchlosť prúdenia v [m/s]	Tlaková strata trením R <sup>*l</sup> [Pa]	Celk.súč. vrad. odporov $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R <sup>*l</sup> +z [Pa]
1	1380	594.4	12.42	28x1,5	73.0	0.34	906.71	48.3	2752.25	3659
2	1138	490.4	4.05	28x1,5	51.6	0.28	208.93	0.2	6.79	216
13	116	49.9	2.40	15x1,2	15.1	0.11	36.37	7.1	44.13	81
17	58	24.9	2.59	15x1,2	7.6	0.06	19.60	129.2	201.02	221
18	58	24.9	3.14	15x1,2	7.6	0.06	23.73	40.2	62.55	86
16	116	49.9	2.40	15x1,2	15.1	0.11	36.37	-1.3	-7.81	29
9	1138	490.4	3.95	28x1,5	51.6	0.28	203.76	0.5	19.40	223
10	1380	594.4	12.40	28x1,5	73.0	0.34	904.89	4.6	261.72	1167

Celková tlaková strata okruhu:  $\Delta P_c = 5680 \text{ Pa}$ Započítaný samotiažny vztlak:  $\Delta H = 110 \text{ Pa}$ Tlaková diferencia vyregulovaná na ventiloch:  $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diferencia k regulovaniu na VT:  $\Delta P_r = 6291 \text{ Pa}$ Zostatkový dispozičný tlak:  $\Delta P_{dif} = 147 \text{ Pa}$ Podmienka:  $H > H_{potr}$ Posúdenie:  $11862 > 8619$  - Vyhovuje**Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:**

**Prívod:** 1 (kv=0.100)  $\Delta P_v = 6319 \text{ Pa}$   $\Delta P_s = 6144 \text{ Pa}$   
**Spiatočka:** 9 Otv. (kv=1.200)  $\Delta P_v = 44 \text{ Pa}$   $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

**Číslo okruhu 5 : 1.13 - Spoločenská miestnosť : RADIK KLASIK 10 6/11 10**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prietok Mh [kg/h]	Dĺžka úseku l [m]	Priemer potrubia d [mm]	Merná tlaková strata R [Pa/m]	Rýchlosť prúdenia v [m/s]	Tlaková strata trením R <sup>*l</sup> [Pa]	Celk.súč. vrad. odporov Σξ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R <sup>*l</sup> +z [Pa]
1	1380	594.4	12.42	28x1,5	73.0	0.34	906.71	48.3	2752.25	3659
2	1138	490.4	4.05	28x1,5	51.6	0.28	208.93	0.2	6.79	216
3	1022	440.5	5.55	28x1,5	42.6	0.25	236.74	0.1	3.19	240
19	575	247.8	3.19	22x1,5	58.0	0.24	184.65	2.2	64.31	249
20	190	81.8	6.56	15x1,2	50.4	0.18	330.82	130.3	2179.37	2510
21	190	81.8	7.20	15x1,2	50.4	0.18	363.22	37.8	632.33	996
22	575	247.8	3.09	22x1,5	58.0	0.24	178.85	2.4	71.30	250
8	1022	440.5	5.65	28x1,5	42.6	0.25	241.00	0.5	15.66	257
9	1138	490.4	3.95	28x1,5	51.6	0.28	203.76	0.5	19.40	223
10	1380	594.4	12.40	28x1,5	73.0	0.34	904.89	4.6	261.72	1167

Celková tlaková strata okruhu:  $\Delta P_c = 9766 \text{ Pa}$ Započítaný samotiažny vztlak:  $\Delta H = 110 \text{ Pa}$ Tlaková diferenciácia vyregulovaná na ventiloch:  $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diferenciácia k regulovaniu na VT:  $\Delta P_r = 2206 \text{ Pa}$ Zostatkový dispozičný tlak:  $\Delta P_{dif} = 52 \text{ Pa}$ Podmienka:  $H > H_{potr}$ Posúdenie:  $11862 > 10844$  - Vyhovuje**Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:****Prívod:** 4.10 (kv=0.410)  $\Delta P_v = 4041 \text{ Pa}$   $\Delta P_s = 2154 \text{ Pa}$ **Spiatočka:** 9 Otv. (kv=1.200)  $\Delta P_v = 472 \text{ Pa}$   $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 6 : 1.13 - Spoločenská miestnosť : RADIK KLASIK 11 5/08 10 - B**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prietok Mh [kg/h]	Dĺžka úseku l [m]	Priemer potrubia d [mm]	Merná tlaková strata R [Pa/m]	Rýchlosť prúdenia v [m/s]	Tlaková strata trením R <sup>*l</sup> [Pa]	Celk.súč. vrad. odporov Σξ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R <sup>*l</sup> +z [Pa]
1	1380	594.4	12.42	28x1,5	73.0	0.34	906.71	48.3	2752.25	3659
2	1138	490.4	4.05	28x1,5	51.6	0.28	208.93	0.2	6.79	216
3	1022	440.5	5.55	28x1,5	42.6	0.25	236.74	0.1	3.19	240
19	575	247.8	3.19	22x1,5	58.0	0.24	184.65	2.2	64.31	249
23	385	166.0	2.60	18x1,2	74.1	0.24	192.38	6.1	179.45	372
24	193	83.0	0.46	15x1,2	52.6	0.19	24.10	122.1	2103.93	2128
25	193	83.0	0.51	15x1,2	52.6	0.19	26.74	31.8	547.87	575
26	385	166.0	2.94	18x1,2	74.1	0.24	217.73	6.2	181.99	400
22	575	247.8	3.09	22x1,5	58.0	0.24	178.85	2.4	71.30	250
8	1022	440.5	5.65	28x1,5	42.6	0.25	241.00	0.5	15.66	257
9	1138	490.4	3.95	28x1,5	51.6	0.28	203.76	0.5	19.40	223
10	1380	594.4	12.40	28x1,5	73.0	0.34	904.89	4.6	261.72	1167

Celková tlaková strata okruhu:  $\Delta P_c = 9734 \text{ Pa}$ Započítaný samotiažny vztlak:  $\Delta H = 110 \text{ Pa}$ Tlaková diferenciácia vyregulovaná na ventiloch:  $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diferenciácia k regulovaniu na VT:  $\Delta P_r = 2237 \text{ Pa}$ Zostatkový dispozičný tlak:  $\Delta P_{dif} = 18 \text{ Pa}$ Podmienka:  $H > H_{potr}$ Posúdenie:  $11862 > 10718$  - Vyhovuje**Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:****Prívod:** 4.10 (kv=0.410)  $\Delta P_v = 4165 \text{ Pa}$   $\Delta P_s = 2220 \text{ Pa}$



Spiatočka: 9 Otv. (kv=1.200)

 $\Delta P_v = 486 \text{ Pa}$  $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ 

## Číslo okruhu 7 : 1.13 - Spoločenská miestnosť : RADIK KLASIK 11 5/08 10 - A

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prietok Mh [kg/h]	Dĺžka úseku l [m]	Priemer potrubia d [mm]	Merná tlaková strata R [Pa/m]	Rýchlosť prúdenia v [m/s]	Tlaková strata trením R <sup>*l</sup> [Pa]	Celk.súč. vrad. odporov $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R <sup>*l</sup> +z [Pa]
1	1380	594.4	12.42	28x1,5	73.0	0.34	906.71	48.3	2752.25	3659
2	1138	490.4	4.05	28x1,5	51.6	0.28	208.93	0.2	6.79	216
3	1022	440.5	5.55	28x1,5	42.6	0.25	236.74	0.1	3.19	240
19	575	247.8	3.19	22x1,5	58.0	0.24	184.65	2.2	64.31	249
23	385	166.0	2.60	18x1,2	74.1	0.24	192.38	6.1	179.45	372
27	193	83.0	0.41	15x1,2	52.6	0.19	21.74	122.1	2103.93	2126
28	193	83.0	0.36	15x1,2	52.6	0.19	19.11	31.8	547.87	567
26	385	166.0	2.94	18x1,2	74.1	0.24	217.73	6.2	181.99	400
22	575	247.8	3.09	22x1,5	58.0	0.24	178.85	2.4	71.30	250
8	1022	440.5	5.65	28x1,5	42.6	0.25	241.00	0.5	15.66	257
9	1138	490.4	3.95	28x1,5	51.6	0.28	203.76	0.5	19.40	223
10	1380	594.4	12.40	28x1,5	73.0	0.34	904.89	4.6	261.72	1167

Celková tlaková strata okruhu:  $\Delta P_c = 9724 \text{ Pa}$ Započítaný samotiažny vztlak:  $\Delta H = 110 \text{ Pa}$ Tlaková diferenciencia vyregulovaná na ventiloch:  $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diferenciencia k regulovaniu na VT:  $\Delta P_r = 2247 \text{ Pa}$ Zostatkový dispozičný tlak:  $\Delta P_{dif} = 28 \text{ Pa}$ Podmienka:  $H > H_{potr}$ Posúdenie:  $11862 > 10708$  - Vyhovuje

## Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:

Prívod: 4.10 (kv=0.410)

 $\Delta P_v = 4165 \text{ Pa}$  $\Delta P_s = 2220 \text{ Pa}$ 

Spiatočka: 9 Otv. (kv=1.200)

 $\Delta P_v = 486 \text{ Pa}$  $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ 

## Číslo okruhu 8 : 1.06,1.07,1.08,1.09 - WC-zázemia : RADIK KLASIK 11 6/06 10

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prietok Mh [kg/h]	Dĺžka úseku l [m]	Priemer potrubia d [mm]	Merná tlaková strata R [Pa/m]	Rýchlosť prúdenia v [m/s]	Tlaková strata trením R <sup>*l</sup> [Pa]	Celk.súč. vrad. odporov $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R <sup>*l</sup> +z [Pa]
1	1380	594.4	12.42	28x1,5	73.0	0.34	906.71	48.3	2752.25	3659
2	1138	490.4	4.05	28x1,5	51.6	0.28	208.93	0.2	6.79	216
3	1022	440.5	5.55	28x1,5	42.6	0.25	236.74	0.1	3.19	240
4	447	192.7	0.99	18x1,2	96.6	0.28	95.31	2.1	82.97	178
29	169	72.8	6.29	15x1,2	36.3	0.16	228.29	130.5	1731.59	1960
30	169	72.8	6.62	15x1,2	36.3	0.16	240.35	37.5	497.77	738
7	447	192.7	1.09	18x1,2	96.6	0.28	104.97	3.6	142.23	247
8	1022	440.5	5.65	28x1,5	42.6	0.25	241.00	0.5	15.66	257
9	1138	490.4	3.95	28x1,5	51.6	0.28	203.76	0.5	19.40	223
10	1380	594.4	12.40	28x1,5	73.0	0.34	904.89	4.6	261.72	1167

Celková tlaková strata okruhu:  $\Delta P_c = 8885 \text{ Pa}$ Započítaný samotiažny vztlak:  $\Delta H = 110 \text{ Pa}$ Tlaková diferenciencia vyregulovaná na ventiloch:  $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diferenciencia k regulovaniu na VT:  $\Delta P_r = 3087 \text{ Pa}$ Zostatkový dispozičný tlak:  $\Delta P_{dif} = 184 \text{ Pa}$ Podmienka:  $H > H_{potr}$ Posúdenie:  $11862 > 10333$  - Vyhovuje

**Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:**

<b>Prívod:</b>	3.50 (kv=0.350)	$\Delta P_v = 4400 \text{ Pa}$	$\Delta P_s = 2903 \text{ Pa}$
<b>Spiatočka:</b>	9 Otv. (kv=1.200)	$\Delta P_v = 374 \text{ Pa}$	$\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$