



Firma : Atcon systems s.r.o.

Dátum : 26.09.2017

Projektant : APROVING

Stavba : KOMUNITNÉ CENTRUM

Miesto : RIMAVSKÁ BAŇA

**Zoznam miestností okruhov**Dispozičný tlak $H = 953 \text{ Pa}$ Teplotný spád (tp/ts) $\Delta t = 27 \text{ K}$

okruh	Číslo okruhu	H [Pa]	H_{potr} [Pa]	ΔP_c [Pa]	Vztlak [Pa]	$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa]	$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa]	ΔP_{dif} [Pa]
1. NP - PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h	1	953	953	954	1	0	---	0
1. NP - PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h	2	953	757	758	1	0	---	196
1. NP - PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h	3	953	448	449	1	0	---	505
1. NP - PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h	4	953	793	794	1	0	---	160

 Δt [K] - teplotný spád

H [Pa] - dispozičný tlak

 H_{potr} [Pa] - potrebný dispozičný tlak = potrebný výtlak čerpadla ΔP_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 ΔP_{vt} [Pa] - tlaková diferencia vyregulovaná na ventiloch na vykurovacom telese ΔP_{dif} [Pa] - zostatkový dispozičný tlak

okruh	Číslo okruhu	Teplota prívodu [°C]	Δt [K]	Vypočítaný výkon VT Qvt [W]	Navrhnutý výkon VT Qn [W]	Odchýlka výkonu [W]	Odchýlka výkonu [%]	Výkon VT podľa strát miestnosti
-------	--------------	-------------------------	-------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------------

Bilancia pre (ecoTEC exclusiv VU 146/4-7):

Celkový príkon = 0 W

Prietok = 0 kg/h

Dispozičný tlak = 953 Pa

Potrebný tlak = 953 Pa

Objem vody v sústave = 151.9 l

Teplota prívodu = 65 °C

Teplota spiatočky = 38 °C

Bilancie miestností

Miestnosť	t _i [°C]	Q _c [W]	Q _{plyk} [W]	Q _{vt} [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 PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h (1. NP)**

Dispozičný tlak: 953 [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
Spolu			0	0	0		

Tlaková strata v potrubí 250 [Pa]

Tlaková strata vradených odporov 704 [Pa]

Tlaková strata na otvorených ventiloch 0 [Pa]

Tlaková strata škrténím ventilov 0 [Pa]

Celková tlaková strata okruhu 954 [Pa]

Započítaný samotiažny vztlak 1 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 2 cez PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h (1. NP)

Dispozičný tlak: 953 [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
Spolu			0	0	0		

Tlaková strata v potrubí 222 [Pa]

Tlaková strata vradených odporov 535 [Pa]

Tlaková strata na otvorených ventiloch 0 [Pa]

Tlaková strata škrténím ventilov 0 [Pa]

Celková tlaková strata okruhu 758 [Pa]

Započítaný samotiažny vztlak 1 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 196 [Pa]

Okruh č.: 3 cez PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h (1. NP)

Dispozičný tlak: 953 [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
Spolu			0	0	0		

Tlaková strata v potrubí 243 [Pa]

Tlaková strata vradených odporov 206 [Pa]

Tlaková strata na otvorených ventiloch 0 [Pa]

Tlaková strata škrténím ventilov 0 [Pa]

Celková tlaková strata okruhu 449 [Pa]

Započítaný samotiažny vztlak 1 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 505 [Pa]

Okruh č.: 4 cez PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h (1. NP)

Dispozičný tlak: 953 [Pa]

Tlakové straty na ventiloch okruhu



č.	Typ ventilu	Prietok [kg/h]	Tlaková strata [Pa]	Tlaková strata otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková strata škrtením [Pa]	Nast. ventilu	Názov
Spolu			0	0	0		

Tlaková strata v potrubí 253 [Pa]

Tlaková strata vradených odporov 541 [Pa]

Tlaková strata na otvorených ventiloch 0 [Pa]

Tlaková strata škrtením ventilov 0 [Pa]

Celková tlaková strata okruhu 794 [Pa]

Započítaný samotiažny vztlak 1 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 160 [Pa]

**Dimenzovanie vykurovacích okruhov****Okrajové podmienky - ecoTEC exclusiv VU 146/4-7**

Dispozičný tlak	H = 953 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. NP : PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h

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 Σξ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R*I+z [Pa]
1	3682	117.4	2.60	18x1,2	38.3	0.17	99.34	6.0	88.48	188
2	2518	80.3	0.24	15x1,2	55.0	0.18	12.93	0.1	1.62	15
3	1380	44.0	0.48	15x1,2	10.7	0.10	5.07	66.0	321.00	326
4	1380	44.0	0.63	15x1,2	10.7	0.10	6.76	37.6	183.15	190
5	2518	80.3	0.23	15x1,2	55.0	0.18	12.93	1.3	21.07	34
6	3682	117.4	2.96	18x1,2	38.3	0.17	113.36	6.0	88.48	202

Celková tlaková strata okruhu:	ΔP _c = 954 Pa
Započítaný samotiažny vztlak:	ΔH = 1 Pa
Tlaková diferencia vyregulovaná na ventiloch:	ΔP _r = 0 Pa
Tlaková diferencia k regulovaniu na VT:	ΔP _r = 0 Pa
Zostatkový dispozičný tlak:	ΔP _{dif} = 0 Pa
Podmienka:	H > H _{potr}
Posúdenie:	953 = 953 - Vyhovuje

Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:

Prívod:	---	ΔP _v = 0 Pa	ΔP _š = 0 Pa
Spiatočka:	---	ΔP _v = 0 Pa	ΔP _š = 0 Pa

Číslo okruhu 2 : 1. NP : PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h

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 Σξ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R*I+z [Pa]
1	3682	117.4	2.60	18x1,2	38.3	0.17	99.34	6.0	88.48	188
7	1164	37.1	0.46	15x1,2	9.0	0.08	4.14	67.2	232.63	237
8	1164	37.1	0.62	15x1,2	9.0	0.08	5.56	36.3	125.69	131
6	3682	117.4	2.96	18x1,2	38.3	0.17	113.36	6.0	88.48	202

Celková tlaková strata okruhu:	ΔP _c = 758 Pa
Započítaný samotiažny vztlak:	ΔH = 1 Pa
Tlaková diferencia vyregulovaná na ventiloch:	ΔP _r = 0 Pa
Tlaková diferencia k regulovaniu na VT:	ΔP _r = 197 Pa
Zostatkový dispozičný tlak:	ΔP _{dif} = 196 Pa
Podmienka:	H > H _{potr}
Posúdenie:	953 > 757 - Vyhovuje

Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:

Prívod:	---	ΔP _v = 0 Pa	ΔP _š = 0 Pa
Spiatočka:	---	ΔP _v = 0 Pa	ΔP _š = 0 Pa

**Číslo okruhu 3 : 1. NP : PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h**

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 ^{*l} [Pa]	Celk.súč. vrad. odporov Σξ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R ^{*l} +z [Pa]
1	3682	117.4	2.60	18x1,2	38.3	0.17	99.34	6.0	88.48	188
2	2518	80.3	0.24	15x1,2	55.0	0.18	12.93	0.1	1.62	15
9	1138	36.3	0.25	15x1,2	8.8	0.08	2.20	0.5	1.66	4
10	0	0.0	0.73	15x1,2	0.0	0.00	0.00	64.0	0.00	0
11	0	0.0	0.88	15x1,2	0.0	0.00	0.00	39.1	0.00	0
12	1138	36.3	0.25	15x1,2	8.8	0.08	2.20	1.5	4.97	7
5	2518	80.3	0.23	15x1,2	55.0	0.18	12.93	1.3	21.07	34
6	3682	117.4	2.96	18x1,2	38.3	0.17	113.36	6.0	88.48	202

Celková tlaková strata okruhu: $\Delta P_c = 449 \text{ Pa}$ Započítaný samotiažny vztlak: $\Delta H = 1 \text{ Pa}$ Tlaková diferencia vyregulovaná na ventiloch: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diferencia k regulovaniu na VT: $\Delta P_r = 505 \text{ Pa}$ Zostatkový dispozičný tlak: $\Delta P_{dif} = 505 \text{ Pa}$ Podmienka: $H > H_{potr}$ Posúdenie: $953 > 448$ - Vyhovuje**Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:**Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$ Spiatočka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 4 : 1. NP : PUMPFIX MIX DN 25 WILO Yonos Para 25/1-6, kvs = 4,0 m3/h**

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 ^{*l} [Pa]	Celk.súč. vrad. odporov Σξ [-]	Tlaková strata odpormi z [Pa]	Celková tlaková strata R ^{*l} +z [Pa]
1	3682	117.4	2.60	18x1,2	38.3	0.17	99.34	6.0	88.48	188
2	2518	80.3	0.24	15x1,2	55.0	0.18	12.93	0.1	1.62	15
9	1138	36.3	0.25	15x1,2	8.8	0.08	2.20	0.5	1.66	4
13	1138	36.3	0.48	15x1,2	8.8	0.08	4.17	63.5	210.36	215
14	1138	36.3	0.63	15x1,2	8.8	0.08	5.57	37.6	124.57	130
12	1138	36.3	0.25	15x1,2	8.8	0.08	2.20	1.5	4.97	7
5	2518	80.3	0.23	15x1,2	55.0	0.18	12.93	1.3	21.07	34
6	3682	117.4	2.96	18x1,2	38.3	0.17	113.36	6.0	88.48	202

Celková tlaková strata okruhu: $\Delta P_c = 794 \text{ Pa}$ Započítaný samotiažny vztlak: $\Delta H = 1 \text{ Pa}$ Tlaková diferencia vyregulovaná na ventiloch: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diferencia k regulovaniu na VT: $\Delta P_r = 160 \text{ Pa}$ Zostatkový dispozičný tlak: $\Delta P_{dif} = 160 \text{ Pa}$ Podmienka: $H > H_{potr}$ Posúdenie: $953 > 793$ - Vyhovuje**Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:**Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$ Spiatočka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$