

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta stavební



RAUCAD TECHCON - výstup

VYTÁPĚNÍ

Příloha: PR1

Bakalářská práce: Vytápění a větrání rodinného domu

Katedra: Technických zařízení budov

Bendová Andrea



Firma : REHAU s.r.o.
Datum : 26.04.2018
Projektant :

Stavba :
Místo :



Celková bilance podlahového vytápení

Použité systémy	PDL: Systémová deska VARIONOVA 30-2 mm
Celková plocha k vytápení	25.66 [m ²]
Celková otopná plocha	25.66 [m ²]
Celková plocha okruhu	25.34 [m ²]
Celková plocha přípojek	0.31 [m ²]
Celková délka potrubí	264.5 m
Výkon potřebný na vytápení	1652 [W]
Výkon podlahového vytápení	1154 [W]
Výkon otopných okruhu	1139 [W]
Výkon přípojek	15 [W]
Potřebný příkon pro podlahové vytápení	1421 [W]
Maximální tlaková ztráta okruhu	14459.43 [kPa]
Max. w	0.26 [m/s]
Celkový objemový průtok okruhu	244.44 [kg/h]
Maximální průvodní teplota	38 [°C]
Objem vody v soustavě	181 [l]

Rozdelovace :

Rozdelovac číslo	Maximální počet okruhu	Pocet pripojených okruhu	Teplotný spád [K]	Max. tlaková ztráta [kPa]	Prútok [kg/h]	Rychlost [m/s]
RZ 1 - 1. NP (2)	2	2	5.0	14.46	244.44	0.26

Bilance rozdelovacu

Poschodí: 1. NP

Bilance rozdelovace RZ 1 - 1. NP (2) - RAUTHERM IM S 32 -2:

Zdroj : RAUTHERM IM S 32 -2 Dispozicní tlak = 14.46 [kPa]

Průvodní teplota	38.0 [°C]
Teplota zpátečky	33.0 [°C]
Celkový objemový průtok rozdelovace	244.44 kg/h
Potřebný příkon rozdelovace	1419 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdelovac	14463 [Pa]

Podlahové vytápení:

Použité systémy	PDL: Systémová deska VARIONOVA 30-2 mm
Celková plocha okruhu	25.34 [m ²]
Celková délka potrubí	264.5 [m]
Celkový výkon otopných okruhu	1139 [W]
Objem vody v otopných okruzích	35.1 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhu	14.46 [kPa]
Max. w	0.26 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápení	33.0 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápení	244.44 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Tepl. podl. [°C]	ti [°C]	Merný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Prútok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
1.10 - bazén	RZ 1 - 1. NP (2/1)	PZ 1	12.51	100	32	28	44.9	562	12.51	562	3.5	125.1	128.7	5.0	2.0	12.64	0.00	0.25	---
1.10 - bazén	RZ 1 - 1. NP (2/2)	PZ 1	12.83	100	32	28	44.9	577	12.83	577	7.5	128.3	135.8	5.0	2.1	14.46	0.00	0.26	---

**Tepelná bilance****Poschodí: 1. NP**

Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Merný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhu [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
1.10 - bazén	28	1652	1652	45.0	1154	1139	15	70	498

Poschodí: 2. NP

Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Merný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhu [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
----------	---------	--------	--------	---------------------------------	--------	--------------	----------------	-------------	----------

Poschodí: 3. NP

Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Merný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhu [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
----------	---------	--------	--------	---------------------------------	--------	--------------	----------------	-------------	----------

**Seznam použitých konstrukcí:****1.10 - bazén:****Seznam použitých podlah:**

Zóna	Skladba	Tloušťka [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
PZ 1	Keramická dlažba	7	1.010	0.007
	Cementová mazanina 60mm	60	1.200	0.050
	Systémová deska VARIONOVA 30-2 mm	30	0.040	0.750
	Polystyren pěnový EPS 70mm	70	0.040	1.750
	Beton hutný - 2100	150	1.230	0.122



Výpočet podlahového vytápení

Císlo okruhu	Podlahová krytina	Odchylka výkonu [W]	Pokrytí [%]	Zóna	tprív [°C]	S [m ²]	l-celk [m]	L [mm]	tpdl [°C]	Δt [K]	Mh [kg/h]	w [m/s]	R ^{*l+z} [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
Zdroj: RAUTHERM IM S 32 -2 : H=14463 Pa; tprív=38.0 °C																
RZ 1 - 1. NP (2) H=14463 Pa (tprív=38.0 °C; ts=33.0 (dt=5.0); Q=1419 W; Mh=244.44 kg/h; dPmax=14459 Pa)																
1.10 - bazén																
(ti=28 °C; Qr=1652 W < Qvyk=1700 W)		+48	103 %													
1	PDL: (R=0.007) Keramická dlažba			PZ 1	38.0	12.5	128.7	100	32.3	5.0	119.32	0.25	12642	0	1821	---
2	PDL: (R=0.007) Keramická dlažba			PZ 1	38.0	12.8	135.8	100	32.3	5.0	125.12	0.26	14459	0	3	---



Firma : REHAU s.r.o.
Datum : 26.04.2018
Projektant :

Stavba :
Místo :



Seznam místností okruhu

Dispozicní tlak $H = 4276 \text{ Pa}$

Teplotní spád (tp/tv) $\Delta t = 10 \text{ K}$

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]
1.06 - pokoj pro hosty - RADIK 22 VK 22-040200-60-00	1	4276	4276	3829	13	0	459	0
1.01 - Zádverí - RADIK 11 VK 11-070060-60-00	2	4276	3678	1123	19	0	3171	309
1.02 - Chodba - RADIK 21 VK 21-090060-60-00	3	4276	3328	1099	23	0	3200	126
1.10 - bazén - RADIK 11 VK 11-060160-60-00	4	4276	3479	1391	17	0	2901	70
1.05 - Koupelna - KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182050-00M10	5	4276	587	638	51	0	3688	420

Δt [K] - teplotní spád

H [Pa] - dispozicní tlak

H_{potr} [Pa] - potřebný dispozicní tlak = potřebný výtlačk čerpadla

ΔP_c [Pa] - celková tlaková ztráta

Vztlak [Pa] - samotížný vztlak

$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa] - tlaková diference vyregulována na vyvažovacích ventilech na okruhu (kromě ventilu na otopném tělese)

$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa] - tlaková diference zbývající k vyregulování na otopném tělese

ΔP_{vt} [Pa] - tlaková diference vyregulována na ventilech na otopném tělese

ΔP_{dif} [Pa] - zbytkový dispozicní tlak

okruh	Číslo okruhu	Teplota přívodu [°C]	Δt [K]	Vypocítaný výkon OT Q_{ot} [W]	Navržený výkon OT Q_{n} [W]	Odchylka výkonu [W]	Odchylka výkonu [%]	Výkon OT podle ztrát místnosti
1.06 - pokoj pro hosty - RADIK 22 VK 22-040200-60-00	1	55	10	1232	1232	0	100	---
1.01 - Zádverí - RADIK 11 VK 11-070060-60-00	2	55	10	349	349	0	100	---
1.02 - Chodba - RADIK 21 VK 21-090060-60-00	3	55	10	526	526	0	100	---
1.10 - bazén - RADIK 11 VK 11-060160-60-00	4	55	10	547	547	0	100	---
1.05 - Koupelna - KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182050-00M10	5	55	10	368	368	0	100	---

Bilance pro (Uzel vetve 1):

Celkový příkon = 3021 W
Prutok = 260 kg/h
Dispozicní tlak = 0 Pa
Potřebný tlak = 4276 Pa
Objem vody v soustavě = 38.0 l
Teplota přívodu = 55 °C
Teplota zpátečky = 45 °C

Bilance místností

Místnost	ti [°C]	Qc [W]	Qplyvt [W]	Qvt [W]	Q [W]	Otopné teleso/okruh	Nast. ventilu Přívod	Nast. ventilu Zpátečka	Teplotní spád (tp/tv)
1.01 - Zádveř	20	335	0	349	349	RADIK 11 VK 11-070060-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 1.50	---	55/45
1.02 - Chodba	20	505	0	526	526	RADIK 21 VK 21-090060-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 2.30	---	55/45
1.05 - Koupelna	24	350	0	368	368	KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182050-00M10	REHAU Multilux rohový 0.40	---	55/45
1.06 - pokoj pro hosty	20	1130	0	1232	1232	RADIK 22 VK 22-040200-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 7.20	---	55/45
1.10 - bazén	28	1652	1139	547	547	RADIK 11 VK 11-060160-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 2.50	---	55/45
					562	Okruh 1: RZ 1 - 1. NP (2/1)	--	--	38/33
					577	Okruh 2: RZ 1 - 1. NP (2/2)	--	--	38/33
2.01 - Obývací pokoj	20	1401	0	1447	724	RADIK 11 VK 11-040200-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 3.70	---	55/45
					724	RADIK 11 VK 11-040200-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 3.80	---	55/45
2.02 - Chodba	20	370	0	391	391	RADIK 21 VK 21-060060-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 1.60	---	55/45
2.03 - Jídelna s kuchynským koutem	20	1933	0	1996	1232	RADIK 22 VK 22-040200-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 7.20	---	55/45
					764	RADIK 22 VK 22-070080-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 4.10	---	55/45
2.04 - Pracovna	20	329	0	351	351	RADIK 11 VK 11-050080-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 1.60	---	55/45
2.05 - Koupelna	24	238	0	241	241	KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-122050-00M10	REHAU Multilux rohový 0.10	---	55/45
3.01 - Ložnice	20	746	0	762	762	RADIK 21 VK 21-040160-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 3.90	---	55/45
3.02 - Koupelna	24	463	0	533	533	KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10	REHAU Multilux rohový 0.80	---	55/45
3.03 - Pokoj	20	484	0	506	506	RADIK 11 VK 11-040140-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 2.40	---	55/45
3.04 - Pokoj	20	491	0	506	506	RADIK 11 VK 11-040140-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 2.40	---	55/45
3.05 - Koupelna	24	519	0	533	533	KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10	REHAU Multilux rohový 0.80	---	55/45
3.06 - Chodba	20	511	0	526	526	RADIK 21 VK 21-090060-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 2.20	---	55/45
3.07 - Predsín	20	75	0	108	108	RADIK 10 VK 10-040050-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 1	---	55/45

ti [°C] - vnitřní výpočtová teplota

Qc [W] - celková tepelná ztráta místnosti

Qplyvt [W] - celková tepelná ztráta místnosti

Qvt [W] - celkový výkon otopných teles (radiátor, konvektor, sálavý panel)

Q [W] - výkon otopného telesa / okruhu plošného vytápení

Bilance tlakových ztrát
Okruh c.: 1 pres RADIK 22 VK 22-040200-60-00 (1.06 - pokoj pro hosty)

Dispoziční tlak: 4276 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	106.16	2512	2053	459	7.20	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			2512	2053	459		

Tlaková ztráta v potrubí 1139 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 638 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2053 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 459 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 4288 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 13 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh c.: 2 pres RADIK 11 VK 11-070060-60-00 (1.01 - Zádverí)

Dispoziční tlak: 4276 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	30.08	3028	165	2863	1.50	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			3028	165	2863		

Tlaková ztráta v potrubí 702 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 256 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 165 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 2863 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 3986 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 19 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 309 [Pa]

Okruh c.: 3 pres RADIK 21 VK 21-090060-60-00 (1.02 - Chodba)

Dispoziční tlak: 4276 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	45.31	3448	374	3074	2.30	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			3448	374	3074		

Tlaková ztráta v potrubí 462 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 263 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 374 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 3074 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 4173 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 23 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 126 [Pa]

Okruh c.: 4 pres RADIK 11 VK 11-060160-60-00 (1.10 - bazén)

Dispoziční tlak: 4276 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



c.	Typ ventilu	Prútok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevreného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	47.10	3236	404	2832	2.50	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			3236	404	2832		

Tlaková ztráta v potrubí 689 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporu 298 [Pa]

Tlaková ztráta na otvorených ventiloch 404 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 2832 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 4224 [Pa]

Zapocítaný samotížný vztlak 17 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 70 [Pa]

Okruh c.: 5 pres KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182050-00M10 (1.05 - Koupelna)

Dispozičný tlak: 4276 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prútok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevreného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	31.68	3396	127	3269	0.40	Ventil späťtočka HEIMEIER
Spolu			3396	127	3269		

Tlaková ztráta v potrubí 354 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporu 157 [Pa]

Tlaková ztráta na otvorených ventiloch 127 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 3269 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 3907 [Pa]

Zapocítaný samotížný vztlak 51 [Pa]

Zostatkový dispozičný tlak 420 [Pa]

Dimenzování otopných okruhu

Okrajové podmínky - Uzel vetve 1

Dispoziční tlak	H = 4276 Pa
Max. rychlost	v = 0.40 m/s
Max. tlaková ztráta	R = 100.00 Pa/m
Teplota přívodu	tp = 55 °C
Teplota zpátečky	ts = 45 °C

Číslo okruhu 1 : 1.06 - pokoj pro hosty : RADIK 22 VK 22-040200-60-00

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
1	3021	260.3	1.70	25x2,3	40.0	0.22	68.05	0.0	0.00	68
2	1599	137.8	1.68	20x2,0	42.2	0.19	70.89	2.0	37.10	108
3	1232	106.2	5.96	17x2,0	71.9	0.22	428.19	94.6	2362.26	2790
4	1232	106.2	5.99	17x2,0	71.9	0.22	430.63	9.1	227.83	658
5	1599	137.8	1.68	20x2,0	42.2	0.19	70.89	3.4	63.24	134
6	3021	260.3	1.75	25x2,3	40.0	0.22	70.05	0.0	0.00	70

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 3829$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 13$ Pa

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0$ Pa

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 459$ Pa

Zustatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $4276 = 4276$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod: 7.20 (kv=0.678) $\Delta P_v = 2512$ Pa $\Delta P_s = 459$ Pa

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_s = 0$ Pa

Číslo okruhu 2 : 1.01 - Zádverí : RADIK 11 VK 11-070060-60-00

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
1	3021	260.3	1.70	25x2,3	40.0	0.22	68.05	0.0	0.00	68
7	1421	122.5	1.55	17x2,0	92.1	0.26	143.14	1.6	54.03	197
8	896	77.2	3.00	17x2,0	39.9	0.16	119.65	1.2	15.22	135
9	349	30.1	2.56	17x2,0	6.6	0.06	16.87	94.6	189.83	207
10	349	30.1	2.51	17x2,0	6.6	0.06	16.54	5.4	10.79	27
11	896	77.2	2.89	17x2,0	39.9	0.16	115.27	2.3	30.15	145
12	1421	122.5	1.66	17x2,0	92.1	0.26	152.81	3.6	120.81	274
6	3021	260.3	1.75	25x2,3	40.0	0.22	70.05	0.0	0.00	70

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 1123$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 19$ Pa

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0$ Pa

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3171$ Pa

Zustatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 309$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $4276 > 3678$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod: 1.50 (kv=0.175) $\Delta P_v = 3028$ Pa $\Delta P_s = 2863$ Pa

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_s = 0$ Pa

Císlo okruhu 3 : 1.02 - Chodba : RADIK 21 VK 21-090060-60-00

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudení v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^{*l} [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	3021	260.3	1.70	25x2,3	40.0	0.22	68.05	0.0	0.00	68
7	1421	122.5	1.55	17x2,0	92.1	0.26	143.14	1.6	54.03	197
13	526	45.3	1.47	17x2,0	9.9	0.10	14.58	97.7	444.61	459
14	526	45.3	1.31	17x2,0	9.9	0.10	12.99	3.9	17.88	31
12	1421	122.5	1.66	17x2,0	92.1	0.26	152.81	3.6	120.81	274
6	3021	260.3	1.75	25x2,3	40.0	0.22	70.05	0.0	0.00	70

 Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 1099 \text{ Pa}$

 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 23 \text{ Pa}$

 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

 Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3200 \text{ Pa}$

 Zstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 126 \text{ Pa}$

 Podmínka: $H > H_{potr}$

 Posouzení: $4276 > 3328$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

 Prívod: 2.30 (kv=0.247) $\Delta P_v = 3448 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 3074 \text{ Pa}$

 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
Císlo okruhu 4 : 1.10 - bazén : RADIK 11 VK 11-060160-60-00

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudení v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^{*l} [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	3021	260.3	1.70	25x2,3	40.0	0.22	68.05	0.0	0.00	68
7	1421	122.5	1.55	17x2,0	92.1	0.26	143.14	1.6	54.03	197
8	896	77.2	3.00	17x2,0	39.9	0.16	119.65	1.2	15.22	135
15	547	47.1	0.94	17x2,0	10.5	0.10	9.83	94.8	466.15	476
16	547	47.1	0.99	17x2,0	10.5	0.10	10.35	3.2	15.61	26
11	896	77.2	2.89	17x2,0	39.9	0.16	115.27	2.3	30.15	145
12	1421	122.5	1.66	17x2,0	92.1	0.26	152.81	3.6	120.81	274
6	3021	260.3	1.75	25x2,3	40.0	0.22	70.05	0.0	0.00	70

 Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 1391 \text{ Pa}$

 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 17 \text{ Pa}$

 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

 Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2901 \text{ Pa}$

 Zstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 70 \text{ Pa}$

 Podmínka: $H > H_{potr}$

 Posouzení: $4276 > 3479$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

 Prívod: 2.50 (kv=0.265) $\Delta P_v = 3236 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 2832 \text{ Pa}$

 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
Císlo okruhu 5 : 1.05 - Koupelna : KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182050-00M10

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudení v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^{*l} [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	3021	260.3	1.70	25x2,3	40.0	0.22	68.05	0.0	0.00	68
2	1599	137.8	1.68	20x2,0	42.2	0.19	70.89	2.0	37.10	108
17	368	31.7	5.48	17x2,0	6.9	0.07	38.04	72.9	162.08	200
18	368	31.7	5.23	17x2,0	6.9	0.07	36.27	9.7	21.62	58
5	1599	137.8	1.68	20x2,0	42.2	0.19	70.89	3.4	63.24	134



Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta trením R*I [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
6	3021	260.3	1.75	25x2,3	40.0	0.22	70.05	0.0	0.00	70

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 638 \text{ Pa}$

Zapocítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 51 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3688 \text{ Pa}$

Zustatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 420 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $4276 > 587$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném telese:

Prívod: 0.40 (kv=0.174) $\Delta P_v = 3396 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 3269 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$



Firma : REHAU s.r.o.
Datum : 26.04.2018
Projektant :

Stavba :
Místo :



Seznam místností okruhu

Dispozicní tlak H = 5229 Pa

Teplotní spád (tp/tv) $\Delta t = 10$ K

okruh	Číslo okruhu	H [Pa]	H _{potr} [Pa]	ΔP_c [Pa]	Vztlak [Pa]	ΔP_{rvent} [Pa]	ΔP_{rVT} [Pa]	ΔP_{dif} [Pa]
2.03 - Jídelna s kuchyňským koutem - RADIK 22 VK 22-040200-60-00	1	5229	5229	4845	76	0	459	1
2.01 - Obývací pokoj - RADIK 11 VK 11-040200-60-00	2	5229	4667	2935	76	0	2369	103
2.03 - Jídelna s kuchyňským koutem - RADIK 22 VK 22-070080-60-00	3	5229	4762	3067	82	0	2243	98
2.02 - Chodba - RADIK 21 VK 21-060060-60-00	4	5229	4225	1899	80	0	3409	181
2.04 - Pracovna - RADIK 11 VK 11-050080-60-00	5	5229	4827	2555	78	0	2751	150
3.02 - Koupelna - KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10	6	5229	2179	2355	177	0	3050	65
2.01 - Obývací pokoj - RADIK 11 VK 11-040200-60-00	7	5229	4786	3054	76	0	2250	94
3.03 - Pokoj - RADIK 11 VK 11-040140-60-00	8	5229	4932	2818	139	0	2550	117
3.06 - Chodba - RADIK 21 VK 21-090060-60-00	9	5229	4162	2058	149	0	3319	246
3.05 - Koupelna - KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10	10	5229	1983	2160	177	0	3245	261
3.04 - Pokoj - RADIK 11 VK 11-040140-60-00	11	5229	4842	2728	139	0	2640	9
3.01 - Ložnice - RADIK 21 VK 21-040160-60-00	12	5229	4659	3029	139	0	2338	63
3.07 - Predsín - RADIK 10 VK 10-040050-60-00	13	5229	3475	2026	139	1083	2259	1753

Δt [K] - teplotní spád

H [Pa] - dispozicní tlak

H_{potr} [Pa] - potřebný dispozicní tlak = potřebný výtlak čerpadla

ΔP_c [Pa] - celková tlaková ztráta

Vztlak [Pa] - samotížný vztlak

ΔP_{rvent} [Pa] - tlaková diference vyregulována na vyvažovacích ventilech na okruhu (kromě ventilu na otopném tělese)

ΔP_{rVT} [Pa] - tlaková diference zbývající k vyregulování na otopném tělese

ΔP_{vt} [Pa] - tlaková diference vyregulována na ventilech na otopném tělese

ΔP_{dif} [Pa] - zbytkový dispozicní tlak

okruh	Číslo okruhu	Teplota přívodu [°C]	Δt [K]	Vypocítaný výkon OT Qot [W]	Navržený výkon OT Qn [W]	Odchylka výkonu [W]	Odchylka výkonu [%]	Výkon OT podle ztrát místnosti
2.03 - Jídelna s kuchyňským koutem - RADIK 22 VK 22-040200-60-00	1	55	10	1232	1232	0	100	---
2.01 - Obývací pokoj - RADIK 11 VK 11-040200-60-00	2	55	10	724	724	0	100	---
2.03 - Jídelna s kuchyňským koutem - RADIK 22 VK 22-070080-60-00	3	55	10	764	764	0	100	---
2.02 - Chodba - RADIK 21 VK 21-060060-60-00	4	55	10	391	391	0	100	---
2.04 - Pracovna - RADIK 11 VK 11-050080-60-00	5	55	10	351	351	0	100	---
3.02 - Koupelna - KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10	6	55	10	533	533	0	100	---
2.01 - Obývací pokoj - RADIK 11 VK 11-040200-60-00	7	55	10	724	724	0	100	---
3.03 - Pokoj - RADIK 11 VK 11-040140-60-00	8	55	10	506	506	0	100	---



okruh	Číslo okruhu	Teplota přívodu [°C]	Δt [K]	Vypočítaný výkon OT Qot [W]	Navržený výkon OT Qn [W]	Odchylka výkonu [W]	Odchylka výkonu [%]	Výkon OT podle ztrát místnosti
3.06 - Chodba - RADIK 21 VK 21-090060-60-00	9	55	10	526	526	0	100	---
3.05 - Koupelna - KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10	10	55	10	533	533	0	100	---
3.04 - Pokoj - RADIK 11 VK 11-040140-60-00	11	55	10	506	506	0	100	---
3.01 - Ložnice - RADIK 21 VK 21-040160-60-00	12	55	10	762	762	0	100	---
3.07 - Predsín - RADIK 10 VK 10-040050-60-00	13	55	10	108	108	0	100	---

Bilance pro (Uzel vetve 2):

Celkový příkon	= 7660 W
Prutok	= 660 kg/h
Dispoziční tlak	= 0 Pa
Potřebný tlak	= 5229 Pa
Objem vody v soustavě	= 101.6 l
Teplota přívodu	= 55 °C
Teplota zpátečky	= 45 °C

Bilance místností

Místnost	ti [°C]	Qc [W]	Qpvyt [W]	Qvt [W]	Q [W]	Otopné teleso/okruh	Nast. ventilu Přívod	Nast. ventilu Zpátečka	Teplotní spád (tp/tv)
1.01 - Zádveř	20	335	0	349	349	RADIK 11 VK	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 1.50	---	55/45
1.02 - Chodba	20	505	0	526	526	RADIK 21 VK	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 2.30	---	55/45
1.05 - Koupelna	24	350	0	368	368	KORALUX LINEAR COMFORT - M	REHAU Multilux rohový 0.40	---	55/45
1.06 - pokoj pro hosty	20	1130	0	1232	1232	RADIK 22 VK	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 7.20	---	55/45
1.10 - bazén	28	1652	1139	547	547	RADIK 11 VK	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 2.50	---	55/45
					562	Okruh 1: RZ 1 - 1. NP (2/1)	--	--	38/33
					577	Okruh 2: RZ 1 - 1. NP (2/2)	--	--	38/33
2.01 - Obývací pokoj	20	1424	0	1447	724	RADIK 11 VK 11-040200-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 3.80	---	55/45
					724	RADIK 11 VK 11-040200-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 3.90	---	55/45
2.02 - Chodba	20	390	0	391	391	RADIK 21 VK 21-060060-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 1.60	---	55/45
2.03 - Jídelna s kuchynským koutem	20	1933	0	1996	1232	RADIK 22 VK 22-040200-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 7.20	---	55/45
					764	RADIK 22 VK 22-070080-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 4.10	---	55/45
2.04 - Pracovna	20	329	0	351	351	RADIK 11 VK 11-050080-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 1.60	---	55/45
3.01 - Ložnice	20	746	0	762	762	RADIK 21 VK 21-040160-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 4.00	---	55/45
3.02 - Koupelna	24	463	0	533	533	KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10	REHAU Multilux rohový 0.80	---	55/45
3.03 - Pokoj	20	484	0	506	506	RADIK 11 VK 11-040140-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 2.50	---	55/45
3.04 - Pokoj	20	491	0	506	506	RADIK 11 VK 11-040140-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 2.40	---	55/45
3.05 - Koupelna	24	519	0	533	533	KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10	REHAU Multilux rohový 0.80	---	55/45
3.06 - Chodba	20	511	0	526	526	RADIK 21 VK 21-090060-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 2.30	---	55/45
3.07 - Predsín	20	75	0	108	108	RADIK 10 VK 10-040050-60-00	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 1	---	55/45

ti [°C] - vnitřní výpočtová teplota

Qc [W] - celková tepelná ztráta místnosti

Qpvyt [W] - celková tepelná ztráta místnosti

Qvt [W] - celkový výkon otopných teles (radiátor, konvektor, sálavý panel)

Q [W] - výkon otopného telesa / okruhu plošného vytápění

Bilance tlakových ztrát
Okruh c.: 1 pres RADIK 22 VK 22-040200-60-00 (2.03 - Jídelna s kuchynským koutem)

Dispoziční tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	106.16	2512	2053	459	7.20	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			2512	2053	459		

Tlaková ztráta v potrubí 1665 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 1128 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2053 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 459 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 5304 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 76 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 1 [Pa]

Okruh c.: 2 pres RADIK 11 VK 11-040200-60-00 (2.01 - Obývací pokoj)

Dispoziční tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	62.37	2975	708	2267	3.80	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			2975	708	2267		

Tlaková ztráta v potrubí 1241 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 985 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 708 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 2267 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 5201 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 76 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 103 [Pa]

Okruh c.: 3 pres RADIK 22 VK 22-070080-60-00 (2.03 - Jídelna s kuchynským koutem)

Dispoziční tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	65.84	2935	790	2146	4.10	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			2935	790	2146		

Tlaková ztráta v potrubí 1457 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 820 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 790 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 2146 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 5213 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 82 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 98 [Pa]

Okruh c.: 4 pres RADIK 21 VK 21-060060-60-00 (2.02 - Chodba)

Dispoziční tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	33.69	3436	207	3229	1.60	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			3436	207	3229		

Tlaková ztráta v potrubí 1084 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 608 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 207 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 3229 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 5128 [Pa]

Zapocítaný samotížný vztlak 80 [Pa]

Zustatkový dispoziční tlak 181 [Pa]

Okruh c.: 5 pres RADIK 11 VK 11-050080-60-00 (2.04 - Pracovna)

Dispoziční tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	30.24	2768	167	2601	1.60	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			2768	167	2601		

Tlaková ztráta v potrubí 1588 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 801 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 167 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 2601 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 5156 [Pa]

Zapocítaný samotížný vztlak 78 [Pa]

Zustatkový dispoziční tlak 150 [Pa]

Okruh c.: 6 pres KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10 (3.02 - Koupelna)

Dispoziční tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	45.96	3252	267	2985	0.80	Ventil späťocka HEIMEIER
Spolu			3252	267	2985		

Tlaková ztráta v potrubí 1340 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 748 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 267 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 2985 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 5340 [Pa]

Zapocítaný samotížný vztlak 177 [Pa]

Zustatkový dispoziční tlak 65 [Pa]

Okruh c.: 7 pres RADIK 11 VK 11-040200-60-00 (2.01 - Obývací pokoj)

Dispoziční tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	62.37	2864	708	2156	3.90	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			2864	708	2156		

Tlaková ztráta v potrubí 1361 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 985 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 708 [Pa]



Tlaková ztráta škrcením ventilu	2156 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	5210 [Pa]
Zapocítaný samotížný vztlak	76 [Pa]
Zusťatkový dispozičný tlak	94 [Pa]

Okruh c.: 8 pres RADIK 11 VK 11-040140-60-00 (3.03 - Pokoj)

Dispozičný tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventiloch okruhu

c.	Typ ventilu	Prútok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	43.65	2780	347	2433	2.50	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			2780	347	2433		

Tlaková ztráta v potrubí	1722 [Pa]
Tlaková ztráta vrazených odporu	748 [Pa]
Tlaková ztráta na otvorených ventiloch	347 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilu	2433 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	5250 [Pa]
Zapocítaný samotížný vztlak	139 [Pa]
Zusťatkový dispozičný tlak	117 [Pa]

Okruh c.: 9 pres RADIK 21 VK 21-090060-60-00 (3.06 - Chodba)

Dispozičný tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventiloch okruhu

c.	Typ ventilu	Prútok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	45.31	3448	374	3074	2.30	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			3448	374	3074		

Tlaková ztráta v potrubí	1055 [Pa]
Tlaková ztráta vrazených odporu	629 [Pa]
Tlaková ztráta na otvorených ventiloch	374 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilu	3074 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	5132 [Pa]
Zapocítaný samotížný vztlak	149 [Pa]
Zusťatkový dispozičný tlak	246 [Pa]

Okruh c.: 10 pres KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10 (3.05 - Koupelna)

Dispozičný tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventiloch okruhu

c.	Typ ventilu	Prútok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otvoreného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	45.96	3252	267	2985	0.80	Ventil späťotcka HEIMEIER
Spolu			3252	267	2985		

Tlaková ztráta v potrubí	1216 [Pa]
Tlaková ztráta vrazených odporu	677 [Pa]
Tlaková ztráta na otvorených ventiloch	267 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilu	2985 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	5144 [Pa]
Zapocítaný samotížný vztlak	177 [Pa]
Zusťatkový dispozičný tlak	261 [Pa]

Okruh c.: 11 pres RADIK 11 VK 11-040140-60-00 (3.04 - Pokoj)



Dispozicní tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	43.65	2979	347	2631	2.40	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			2979	347	2631		

Tlaková ztráta v potrubí 1652 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 729 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 347 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 2631 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 5359 [Pa]

Zapocítaný samotížný vztlak 139 [Pa]

Zustatkový dispozicní tlak 9 [Pa]

Okruh c.: 12 pres RADIK 21 VK 21-040160-60-00 (3.01 - Ložnice)

Dispozicní tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	TV15	65.69	3062	786	2276	4.00	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			3062	786	2276		

Tlaková ztráta v potrubí 1401 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 841 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 786 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 2276 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 5305 [Pa]

Zapocítaný samotížný vztlak 139 [Pa]

Zustatkový dispozicní tlak 63 [Pa]

Okruh c.: 13 pres RADIK 10 VK 10-040050-60-00 (3.07 - Predsín)

Dispozicní tlak: 5229 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

c.	Typ ventilu	Prutok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV 10	9.27	1087	4	1083	1	STAD bez vypúšťania
2	TV15	9.27	521	16	505	1	Ventilová vložka pro Radik
Spolu			1607	20	1588		

Tlaková ztráta v potrubí 1325 [Pa]

Tlaková ztráta vrazených odporů 682 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 20 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilu 1588 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 3614 [Pa]

Zapocítaný samotížný vztlak 139 [Pa]

Zustatkový dispozicní tlak 1753 [Pa]

Dimenzování otopných okruhu

Okrajové podmínky - Uzel vetve 2

Dispoziční tlak	H = 5229 Pa
Max. rychlost	v = 0.40 m/s
Max. tlaková ztráta	R = 100.00 Pa/m
Teplota přívodu	tp = 55 °C
Teplota zpátečky	ts = 45 °C

Číslo okruhu 1 : 2.03 - Jídelna s kuchynským koutem : RADIK 22 VK 22-040200-60-00

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
2	4185	360.7	2.05	25x2,3	70.8	0.31	145.31	2.4	116.42	262
3	2738	235.9	2.10	25x2,3	33.8	0.20	70.99	2.9	59.61	131
4	2347	202.2	0.92	20x2,0	82.0	0.28	75.56	0.5	21.12	97
5	1583	136.4	4.20	20x2,0	41.4	0.19	173.74	3.4	60.43	234
6	1232	106.2	0.68	17x2,0	71.9	0.22	48.99	91.2	2278.66	2328
7	1232	106.2	0.72	17x2,0	71.9	0.22	52.08	6.6	164.61	217
8	1583	136.4	4.18	20x2,0	41.4	0.19	173.18	2.3	41.23	214
9	2347	202.2	1.03	20x2,0	82.0	0.28	84.16	1.2	49.26	133
10	2738	235.9	2.10	25x2,3	33.8	0.20	70.82	3.7	76.03	147
11	4185	360.7	2.10	25x2,3	70.8	0.31	148.84	2.3	110.16	259
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu:	$\Delta P_c = 4845$ Pa
Započítaný samotížný vztlak:	$\Delta H = 76$ Pa
Tlaková diference vyregulována na ventilu:	$\Delta P_r = 0$ Pa
Tlaková diference k regulování na OT:	$\Delta P_r = 459$ Pa
Zustatkový dispoziční tlak:	$\Delta P_{dif} = 1$ Pa
Podmínka:	H > H _{potr}
Posouzení:	5229 = 5229 - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod:	7.20 (kv=0.678)	$\Delta P_v = 2512$ Pa	$\Delta P_s = 459$ Pa
Zpátečka:	---	$\Delta P_v = 0$ Pa	$\Delta P_s = 0$ Pa

Číslo okruhu 2 : 2.01 - Obývací pokoj : RADIK 11 VK 11-040200-60-00

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
2	4185	360.7	2.05	25x2,3	70.8	0.31	145.31	2.4	116.42	262
13	1447	124.7	0.97	17x2,0	95.0	0.26	92.40	2.1	72.22	165
14	724	62.4	3.40	17x2,0	22.3	0.13	75.73	101.6	876.28	952
15	724	62.4	3.36	17x2,0	22.3	0.13	74.97	11.7	100.62	176
16	1447	124.7	0.87	17x2,0	95.0	0.26	82.90	6.2	215.01	298
11	4185	360.7	2.10	25x2,3	70.8	0.31	148.84	2.3	110.16	259
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu:	$\Delta P_c = 2935$ Pa
Započítaný samotížný vztlak:	$\Delta H = 76$ Pa
Tlaková diference vyregulována na ventilu:	$\Delta P_r = 0$ Pa
Tlaková diference k regulování na OT:	$\Delta P_r = 2369$ Pa
Zustatkový dispoziční tlak:	$\Delta P_{dif} = 103$ Pa
Podmínka:	H > H _{potr}



Posouzení: 5229 > 4667 - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod: 3.80 (kv=0.366) $\Delta P_v = 2975 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 2267 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Císlo okruhu 3 : 2.03 - Jídelna s kuchynským koutem : RADIK 22 VK 22-070080-60-00

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
2	4185	360.7	2.05	25x2,3	70.8	0.31	145.31	2.4	116.42	262
3	2738	235.9	2.10	25x2,3	33.8	0.20	70.99	2.9	59.61	131
4	2347	202.2	0.92	20x2,0	82.0	0.28	75.56	0.5	21.12	97
17	764	65.8	4.68	17x2,0	25.8	0.14	120.96	93.2	895.95	1017
18	764	65.8	4.63	17x2,0	25.8	0.14	119.54	8.2	78.48	198
9	2347	202.2	1.03	20x2,0	82.0	0.28	84.16	1.2	49.26	133
10	2738	235.9	2.10	25x2,3	33.8	0.20	70.82	3.7	76.03	147
11	4185	360.7	2.10	25x2,3	70.8	0.31	148.84	2.3	110.16	259
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 3067 \text{ Pa}$

Zapocítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 82 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2243 \text{ Pa}$

Zustatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 98 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: 5229 > 4762 - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod: 4.10 (kv=0.389) $\Delta P_v = 2935 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 2146 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Císlo okruhu 4 : 2.02 - Chodba : RADIK 21 VK 21-060060-60-00

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
2	4185	360.7	2.05	25x2,3	70.8	0.31	145.31	2.4	116.42	262
3	2738	235.9	2.10	25x2,3	33.8	0.20	70.99	2.9	59.61	131
19	391	33.7	1.83	17x2,0	7.4	0.07	13.49	97.6	245.70	259
20	391	33.7	1.89	17x2,0	7.4	0.07	13.93	1.5	3.87	18
10	2738	235.9	2.10	25x2,3	33.8	0.20	70.82	3.7	76.03	147
11	4185	360.7	2.10	25x2,3	70.8	0.31	148.84	2.3	110.16	259
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 1899 \text{ Pa}$

Zapocítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 80 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3409 \text{ Pa}$

Zustatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 181 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: 5229 > 4225 - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod: 1.60 (kv=0.184) $\Delta P_v = 3436 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 3229 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Císlo okruhu 5 : 2.04 - Pracovna : RADIK 11 VK 11-050080-60-00

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudení v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^l [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
2	4185	360.7	2.05	25x2,3	70.8	0.31	145.31	2.4	116.42	262
3	2738	235.9	2.10	25x2,3	33.8	0.20	70.99	2.9	59.61	131
4	2347	202.2	0.92	20x2,0	82.0	0.28	75.56	0.5	21.12	97
5	1583	136.4	4.20	20x2,0	41.4	0.19	173.74	3.4	60.43	234
21	351	30.2	1.76	17x2,0	6.6	0.06	11.67	100.5	203.62	215
22	351	30.2	1.93	17x2,0	6.6	0.06	12.78	13.1	26.64	39
8	1583	136.4	4.18	20x2,0	41.4	0.19	173.18	2.3	41.23	214
9	2347	202.2	1.03	20x2,0	82.0	0.28	84.16	1.2	49.26	133
10	2738	235.9	2.10	25x2,3	33.8	0.20	70.82	3.7	76.03	147
11	4185	360.7	2.10	25x2,3	70.8	0.31	148.84	2.3	110.16	259
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

 Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 2555 \text{ Pa}$

 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 78 \text{ Pa}$

 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2751 \text{ Pa}$

 Zostatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 150 \text{ Pa}$

 Podmínka: $H > H_{potr}$

 Posouzení: $5229 > 4827$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

 Prívod: 1.60 (kv=0.184) $\Delta P_v = 2768 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 2601 \text{ Pa}$

 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
Císlo okruhu 6 : 3.02 - Koupelna : KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudení v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^l [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
23	3475	299.5	3.74	25x2,3	51.1	0.26	191.43	2.5	81.22	273
24	1403	120.9	0.90	17x2,0	90.0	0.26	81.22	1.8	58.31	140
25	641	55.2	5.06	17x2,0	16.1	0.12	81.29	3.6	24.43	106
26	533	46.0	0.98	17x2,0	10.1	0.10	9.84	66.3	310.48	320
27	533	46.0	0.93	17x2,0	10.1	0.10	9.33	6.6	30.91	40
28	641	55.2	5.27	17x2,0	16.1	0.12	84.58	4.6	31.19	116
29	1403	120.9	0.80	17x2,0	90.0	0.26	72.22	5.0	162.90	235
30	3475	299.5	3.69	25x2,3	51.1	0.26	188.88	3.5	113.21	302
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

 Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 2355 \text{ Pa}$

 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 177 \text{ Pa}$

 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3050 \text{ Pa}$

 Zostatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 65 \text{ Pa}$

 Podmínka: $H > H_{potr}$

 Posouzení: $5229 > 2179$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

 Prívod: 0.80 (kv=0.258) $\Delta P_v = 3252 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 2985 \text{ Pa}$

 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
Císlo okruhu 7 : 2.01 - Obývací pokoj : RADIK 11 VK 11-040200-60-00



Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^{*l} [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
2	4185	360.7	2.05	25x2,3	70.8	0.31	145.31	2.4	116.42	262
13	1447	124.7	0.97	17x2,0	95.0	0.26	92.40	2.1	72.22	165
31	724	62.4	6.03	17x2,0	22.3	0.13	134.43	101.6	876.28	1011
32	724	62.4	6.10	17x2,0	22.3	0.13	135.91	11.7	100.62	237
16	1447	124.7	0.87	17x2,0	95.0	0.26	82.90	6.2	215.01	298
11	4185	360.7	2.10	25x2,3	70.8	0.31	148.84	2.3	110.16	259
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 3054 \text{ Pa}$

Zapocítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 76 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2250 \text{ Pa}$

Zustatkový dispozicní tlak: $\Delta P_{dif} = 94 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $5229 > 4786$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném telese:

Prívod: 3.90 (kv=0.373) $\Delta P_v = 2864 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 2156 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Císlo okruhu 8 : 3.03 - Pokoj : RADIK 11 VK 11-040140-60-00

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^{*l} [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
23	3475	299.5	3.74	25x2,3	51.1	0.26	191.43	2.5	81.22	273
33	2072	178.6	0.04	20x2,0	66.0	0.25	2.41	1.7	53.62	56
34	1546	133.3	2.00	20x2,0	39.8	0.19	79.48	0.8	13.41	93
35	1013	87.3	4.47	17x2,0	51.3	0.18	229.33	0.8	12.68	242
36	506	43.6	5.18	17x2,0	9.6	0.09	49.58	100.9	426.02	476
37	506	43.6	5.27	17x2,0	9.6	0.09	50.36	10.9	46.09	96
38	1013	87.3	4.37	17x2,0	51.3	0.18	224.19	2.0	33.16	257
39	1546	133.3	2.10	20x2,0	39.8	0.19	83.45	1.0	17.63	101
40	2072	178.6	0.04	20x2,0	66.0	0.25	2.41	3.1	95.14	98
30	3475	299.5	3.69	25x2,3	51.1	0.26	188.88	3.5	113.21	302
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 2818 \text{ Pa}$

Zapocítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 139 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2550 \text{ Pa}$

Zustatkový dispozicní tlak: $\Delta P_{dif} = 117 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $5229 > 4932$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném telese:

Prívod: 2.50 (kv=0.265) $\Delta P_v = 2780 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 2433 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Císlo okruhu 9 : 3.06 - Chodba : RADIK 21 VK 21-090060-60-00

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^{*l} [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
23	3475	299.5	3.74	25x2,3	51.1	0.26	191.43	2.5	81.22	273
33	2072	178.6	0.04	20x2,0	66.0	0.25	2.41	1.7	53.62	56
41	526	45.3	2.49	17x2,0	9.9	0.10	24.76	96.5	439.02	464
42	526	45.3	2.44	17x2,0	9.9	0.10	24.21	4.0	18.12	42
40	2072	178.6	0.04	20x2,0	66.0	0.25	2.41	3.1	95.14	98
30	3475	299.5	3.69	25x2,3	51.1	0.26	188.88	3.5	113.21	302
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 2058 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 149 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Vertikální diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3319 \text{ Pa}$

Zustatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 246 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $5229 > 4162$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod: 2.30 (kv=0.247) $\Delta P_v = 3448 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 3074 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Císlo okruhu 10 : 3.05 - Koupelna : KORALUX LINEAR COMFORT - M KLTM-182075-00M10

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^{*l} [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
23	3475	299.5	3.74	25x2,3	51.1	0.26	191.43	2.5	81.22	273
33	2072	178.6	0.04	20x2,0	66.0	0.25	2.41	1.7	53.62	56
34	1546	133.3	2.00	20x2,0	39.8	0.19	79.48	0.8	13.41	93
43	533	46.0	2.40	17x2,0	10.1	0.10	24.13	71.4	334.56	359
44	533	46.0	2.24	17x2,0	10.1	0.10	22.57	6.9	32.52	55
39	1546	133.3	2.10	20x2,0	39.8	0.19	83.45	1.0	17.63	101
40	2072	178.6	0.04	20x2,0	66.0	0.25	2.41	3.1	95.14	98
30	3475	299.5	3.69	25x2,3	51.1	0.26	188.88	3.5	113.21	302
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 2160 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 177 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Vertikální diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3245 \text{ Pa}$

Zustatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 261 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $5229 > 1983$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod: 0.80 (kv=0.258) $\Delta P_v = 3252 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 2985 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Císlo okruhu 11 : 3.04 - Pokoj : RADIK 11 VK 11-040140-60-00

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^{*l} [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
23	3475	299.5	3.74	25x2,3	51.1	0.26	191.43	2.5	81.22	273
33	2072	178.6	0.04	20x2,0	66.0	0.25	2.41	1.7	53.62	56

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^l [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
34	1546	133.3	2.00	20x2,0	39.8	0.19	79.48	0.8	13.41	93
35	1013	87.3	4.47	17x2,0	51.3	0.18	229.33	0.8	12.68	242
45	506	43.6	1.51	17x2,0	9.6	0.09	14.44	98.6	416.33	431
46	506	43.6	1.57	17x2,0	9.6	0.09	14.97	8.6	36.40	51
38	1013	87.3	4.37	17x2,0	51.3	0.18	224.19	2.0	33.16	257
39	1546	133.3	2.10	20x2,0	39.8	0.19	83.45	1.0	17.63	101
40	2072	178.6	0.04	20x2,0	66.0	0.25	2.41	3.1	95.14	98
30	3475	299.5	3.69	25x2,3	51.1	0.26	188.88	3.5	113.21	302
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 2728 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 139 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$
 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2640 \text{ Pa}$
 Zostatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 9 \text{ Pa}$
 Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $5229 > 4842$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod: 2.40 (kv=0.256) $\Delta P_v = 2979 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 2631 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Císlo okruhu 12 : 3.01 - Ložnice : RADIK 21 VK 21-040160-60-00

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^l [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
23	3475	299.5	3.74	25x2,3	51.1	0.26	191.43	2.5	81.22	273
24	1403	120.9	0.90	17x2,0	90.0	0.26	81.22	1.8	58.31	140
47	762	65.7	4.82	17x2,0	25.7	0.14	123.80	96.8	926.33	1050
48	762	65.7	4.79	17x2,0	25.7	0.14	122.93	8.6	82.53	205
29	1403	120.9	0.80	17x2,0	90.0	0.26	72.22	5.0	162.90	235
30	3475	299.5	3.69	25x2,3	51.1	0.26	188.88	3.5	113.21	302
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 3029 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 139 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$
 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2338 \text{ Pa}$
 Zostatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 63 \text{ Pa}$
 Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $5229 > 4659$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod: 4.00 (kv=0.380) $\Delta P_v = 3062 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 2276 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Císlo okruhu 13 : 3.07 - Predsín : RADIK 10 VK 10-040050-60-00

Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta trením R ^l [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu Σξ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412
23	3475	299.5	3.74	25x2,3	51.1	0.26	191.43	2.5	81.22	273
24	1403	120.9	0.90	17x2,0	90.0	0.26	81.22	1.8	58.31	140
25	641	55.2	5.06	17x2,0	16.1	0.12	81.29	3.6	24.43	106



Císlo úseku	Výkon Q [W]	Prutok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Prumer potrubí d [mm]	Merná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta trením R*I [Pa]	Celk.souc. vraz. odporu $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporu z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
49	108	9.3	1.06	17x2,0	2.0	0.02	2.15	123.3	23.48	26
50	108	9.3	1.00	17x2,0	2.0	0.02	2.02	19.4	3.69	6
28	641	55.2	5.27	17x2,0	16.1	0.12	84.58	4.6	31.19	116
29	1403	120.9	0.80	17x2,0	90.0	0.26	72.22	5.0	162.90	235
30	3475	299.5	3.69	25x2,3	51.1	0.26	188.88	3.5	113.21	302
12	7660	660.2	5.01	32x2,9	62.0	0.34	310.48	1.7	101.48	412

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 2026 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 139 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 1083 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2259 \text{ Pa}$

Zostatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 1753 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $5229 > 3475$ - Vyhovuje

Nastavení ventilu na otopném tělese:

Prívod: 1 (kv=0.130) $\Delta P_v = 521 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 505 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$