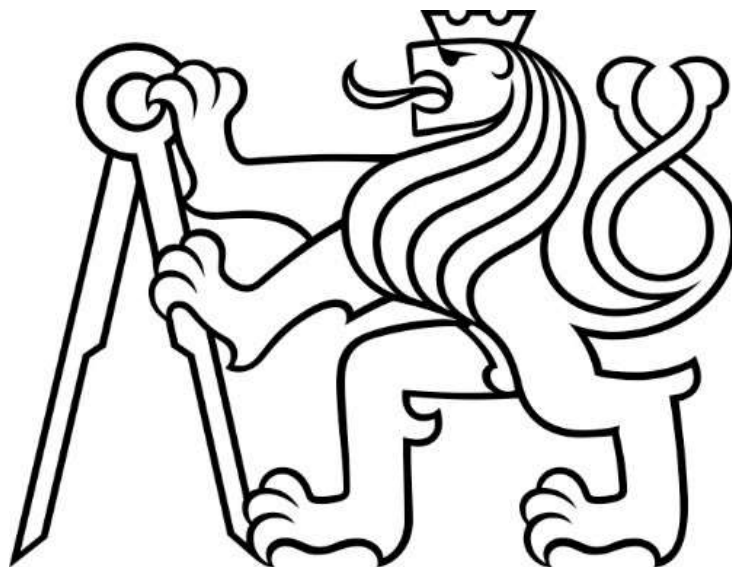


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**Návrh systému plošného vytápění
administrativní budovy**

DIPLOMOVÁ PRÁCE
PROJEKT

**PŘÍLOHA 1
VÝPOČTY, TECHNICKÉ LISTY**

Vypracovala: Bc. Vendula Vávrová

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

2023/2024

Obsah

- 1 Výpočet tepelných ztrát
- 2 Energetické výpočty
- 3 Dimenzování potrubí a otopných okruhů
- 4 Návrh tepelného čerpadla vzduch/voda
- 5 Návrh oběhových čerpadel
- 6 Návrh pojistného ventilu a expanzní nádoby
- 7 Technické listy

1 Výpočet tepelných ztrát

Součinitele prostupu tepla konstrukcí:

Obvodový plášť (ŽB+EPS)	0,22	W/m ² K
Obvodový plášť (Porotherm+EPS)	0,16	W/m ² K
Stěna suterénu	0,54	W/m ² K
Vnitřní stěna nosná	0,58	W/m ² K
Vnitřní příčka	1,26	W/m ² K
Vnitřní nosná suterén	2,6	W/m ² K
Podlaha 1.NP k zemině	0,25	W/m ² K
Podlaha 1.NP k temp. prostoru	0,48	W/m ² K
Podlaha terasy nad vytápěným prostorem	0,15	W/m ² K
Podlaha 2.NP-3.NP	1,08	W/m ² K
Podlaha suterénu	0,6	W/m ² K
Podlaha tech. míst.	0,17	W/m ² K
Střecha	0,14	W/m ² K
Okna	0,9	W/m ² K
Dveře	1,0	W/m ² K
Vnitřní dveře	3,5	W/m ² K

Klimatické údaje objektu pro lokalitu Praha (Karlovy) dle ČSN EN 12 831-1:

- nadmořská výška: 181 m. n .m
- venkovní výpočtová teplota: -12 °C
- střední denní venkovní teplota pro začátek a konec otopného období: 13 °C
- střední venkovní teplota za otopné období: 4,3 °C
- počet dnů otopného období: 225 dní

Vnitřní výpočtové teploty místností dle ČSN EN 12 831-1:

- kanceláře, čekárny, zasedací síně $t_i = 20\text{ °C}$
- toalety $t_i = 20\text{ °C}$
- sprchy $t_i = 24\text{ °C}$
- vstupní hala, schodiště, spojovací chodby $t_i = 18\text{ °C}$
- sklady 1.PP $t_i = 10\text{ °C}$

Větrání – základní údaje pro výpočet ztrát:

Větrání místností bude nucené rovnotlaké se zpětným získáváním tepla. Předpokládá se, že v předsíni technické místnosti bude osazena centrální vzduchotechnická jednotka, která bude zajišťovat přívod čerstvého vzduchu a bude pokrývat tepelné ztráty způsobené větráním. U místností, které nejsou větrány pomocí vzduchotechnické jednotky, budou tepelné ztráty větráním i prostupem pokrývat stropní sálavé panely nebo otopná tělesa.

Množství přiváděného vzduchu je navrženo tak, aby v jednotlivých místnostech bylo požadované množství čerstvého vzduchu. Množství je stanoveno dle předpokládané obsazenosti kanceláří, zasedacích místností, či počtu a typu zařizovacích předmětů v místnosti.

(výpočet větrání není součástí diplomové práce, hodnoty byly převzaty z projektu SPB2, kde bylo řešeno větrání této budovy)

Stanovení množství větracího vzduchu:

Pobytové místnosti

- osoba na pracovišti, v pracovně,
v zasedací místnosti (třída práce I, IIa
bez přítomnosti chemických látek)

35 m³/h

Nebytové prostory	
Místnost	Množství odváděného vzduchu
Sprchy	150 m ³ /h
Umývárny – na umyvadlo	30 m ³ /h
Záchody – na mísu	50 m ³ /h
Záchody – na pisoár	25 m ³ /h
Sklady	0,5x/hod

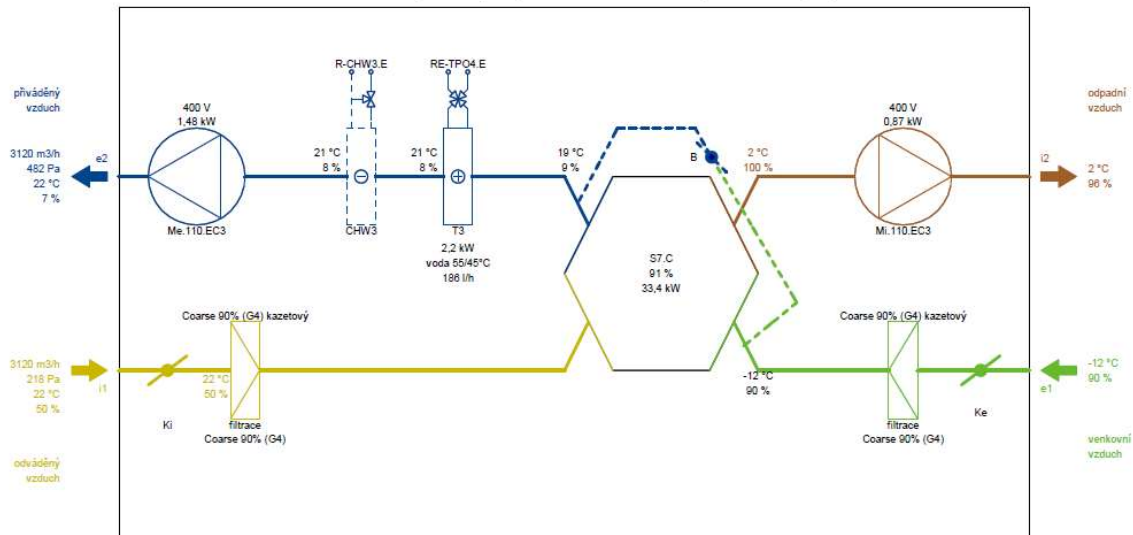
Teplota přiváděného vzduchu do větraných místností pomocí upraveného vzduchu z centrální VZT jednotky je min. 20 °C.

Jednotka	DUPLEX 3500 Multi Eco-V	Specifikace:	DUPLEX 3500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3 - CHW.3 - CO.TCH - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE.TPO4.E EXT.LM24A-SR - R-CHW3.E.EXT.TR 24-SR - H.400/400 - FT-aM-CL - aM-IO18 - aM-IO12 - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018
----------	--------------------------------	--------------	---

Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)
i1 - odváděný vzduch (ETA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)
i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

Množství větraného vzduchu viz tabulka.

Množství vzduchu pro větrání pro výpočet tepelných ztrát												
Podlaží	č.m.	účel	Plocha	světlná výška	objem	počet osob	intenzita větrání	odvod vzduchu	přívod vzduchu	celkem odvod	celkem přívod	vyhovuje rovnotlaké
-	-	-	m ²	m	m ³	osob	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	
1.PP	0.01	Koridor + schodiště	42,85	2,33	99,84	x	49,9	100	100	270	270	Ano
	0.02	Skład-archiv	52,35	2,33	121,98	x	61,0	75	75			
	0.03	Skład-archiv	13,07	2,33	30,45	x	15,2	20	20			
	0.04	Skład	67,65	2,33	157,62	x	75,0	75	75			
	0.05	Komora	2	2,33	4,66	x	0,0	0	0			
1.NP	1.01	Zádveří	7,08	3	21,24	x	0	0	0	1055	1055	Ano
	1.02	Dvorana	119,85	3	359,55	x	0	0	315			
	1.03	Dohledová služba	24,26	3	72,78	2	36,39	70	70			
	1.04	Kuchyňka	14,84	3	44,52	1	22,26	35	35			
	1.05	Recepce	6,89	3	20,67	1	10,335	35	35			
	1.06	Kancelář	21,88	3	65,64	2	32,82	70	70			
	1.07	Kancelář	21,86	3	65,58	2	32,79	70	70			
	1.08	Kancelář	22,07	3	66,21	2	33,105	70	70			
	1.09	Kancelář	23,42	3	70,26	2	35,13	70	90			
	1.10	Archiv	12,12	3	36,36	x	18,18	20	0			
	1.11	WC+umývárna	5,8	3	17,40	x	8,7	55	0			
	1.12	WC	1,43	3	4,29	x	2,145	50	0			
	1.13	WC+umývárna	4,23	3	12,69	x	6,345	30	0			
	1.14	WC	1,44	3	4,32	x	2,16	50	0			
	1.15	WC	1,44	3	4,32	x	2,16	50	0			
	1.16	Zasedací místnost	30,32	3	90,96	6	45,48	0	250			
	1.17	Skład	11,14	3	33,42	x	16,71	20	0			
	1.18	Předsíň WC	2,09	3	6,27	x	3,135	30	0			
	1.19	WC+sprcha	2,91	3	8,73	x	4,365	200	0			
	1.20	Slab.+tel.ústředna	2,2	3	6,60	x	3,3	50	50			
	1.21	WC INVALID	3,87	3	11,61	x	5,805	80	0			
	1.22	Chodba	11,53	3	34,59	x	17,295	0	0			
2.NP	2.01	Hala	119,85	3	359,55	x	179,775	0	265	1125	1125	Ano
	2.02	Kancelář	22,13	3	66,39	2	33,195	70	70			
	2.03	Kancelář	23,15	3	69,45	2	34,725	70	70			
	2.04	Kancelář	20,37	3	61,11	2	30,555	70	70			
	2.05	Kancelář	21,88	3	65,64	2	32,82	70	70			
	2.06	Kancelář	21,86	3	65,58	2	32,79	70	70			
	2.07	Kancelář	22,07	3	66,21	2	33,105	70	70			
	2.08	Kancelář	23,42	3	70,26	2	35,13	70	90			
	2.09	Archiv	12,12	3	36,36	x	18,18	20	0			
	2.10	WC+umývárna	5,8	3	17,40	x	8,7	55	0			
	2.11	WC	1,44	3	4,32	x	2,16	50	0			
	2.12	WC+umývárna	4,23	3	12,69	x	6,345	30	0			
	2.13	WC	1,44	3	4,32	x	2,16	50	0			
	2.14	WC	1,44	3	4,32	x	2,16	50	0			
	2.15	Skład	5,53	3	16,59	x	8,295	20	0			
	2.16	Uklid	1,79	3	5,37	x	2,685	30	0			
	2.17	Koupelna	2,87	3	8,61	x	4,305	180	0			
	2.18	Kuchyňka	5	3	15,00	x	7,5	150	0			
	2.19	Zasedací místnost	50,49	3	151,47	10	75,735	0	350			
	3.NP	3.01	Hala	61,09	3	183,27	x	91,635	0			
3.02		Zimní zahrada	12,67	3	38,01	x	0	0	0			
3.03		Ředitel	30	3	90,00	1	45	50	50			
3.04		Sekretariát	15,32	3	45,96	1	22,98	50	50			
3.05		Prezident	30,71	3	92,13	1	46,065	50	50			
3.06		WC předsíňka	2,81	3	8,43	x	4,215	30	0			
3.07		WC	2,1	3	6,30	x	3,15	50	0			
3.08		WC předsíňka	2,81	3	8,43	x	4,215	30	0			
3.09		WC	2,1	3	6,30	x	3,15	50	0			
3.10		Koupelna	5,08	3	15,24	x	7,62	150	0			
3.11		Chodba	12,74	3	38,22	x	19,11	0	120			
3.12		Skład	3,92	3	11,76	x	5,88	20	0			
3.13		WC INVALID	3,87	3	11,61	x	5,805	80	0			
3.14		Uklid	1,8	3	5,40	x	2,7	30	0			
3.15		Kuchyňka	5	3	15,00	x	0	0	0			
3.16		Předsíň TM	9,11	2,9	26,42	x	0	0	0			
3.17		Technická místnost	6,9	2,9	20,01	x	0	0	0			

TEPELNÉ ZTRÁTY – CELKEM								
						TEPELNÉ ZTRÁTY		
Podlaží	č.m.	účel	Plocha	Světlná výška	Objem místnosti	Prostupem	Větráním	CELKEM
-	-	-	m ²	m	m ³	[W]	[W]	[W]
1.PP	0.01	Koridor + schodiště	42,85	2,33	99,84	124	-336	-212
	0.02	Sklad-archiv	52,35	2,33	121,98	104	-252	-148
	0.03	Sklad-archiv	13,07	2,33	30,45	8	-67	-59
	0.04	Sklad	67,65	2,33	157,62	-0,5	-252	-252
	0.05	Komora	2	2,33	4,66	-2	0	-2
1.NP	1.01	Zádveří	7,08	3	21,24	232	60	292
	1.02	Dvorana	119,85	3	359,55	1153	-212	941
	1.03	Dohledová služba	24,26	3	72,78	464	0	464
	1.04	Kuchyňka	14,84	3	44,52	305	0	305
	1.05	Recepce	6,89	3	20,67	303	0	303
	1.06	Kancelář	21,88	3	65,64	303	0	303
	1.07	Kancelář	21,86	3	65,58	303	0	303
	1.08	Kancelář	22,07	3	66,21	329	0	329
	1.09	Kancelář	23,42	3	70,26	81	-13	68
	1.10	Archiv	12,12	3	36,36	60	37	97
	1.11	WC+umývárna	5,8	3	17,40	16	0	16
	1.12	WC	1,43	3	4,29	79	20	100
	1.13	WC+umývárna	4,23	3	12,69	39	0	39
	1.14	WC	1,44	3	4,32	18	0	18
	1.15	WC	1,44	3	4,32	576	0	576
	1.16	Zasedací místnost	30,32	3	90,96	81	0	81
	1.17	Sklad	11,14	3	33,42	3	20	23
	1.18	Předsíň WC	2,09	3	6,27	182	269	451
1.19	WC+sprcha	2,91	3	8,73	-41	-34	-74	
1.20	Slab.+tel.ústředna	2,2	3	6,60	58	54	112	
1.21	WC INVALID	3,87	3	11,61	92	-12	81	
1.22	Chodba	11,53	3	34,59	703	-178	525	
2.NP	2.01	Hala	119,85	3	359,55	643	0	643
	2.02	Kancelář	22,13	3	66,39	344	0	344
	2.03	Kancelář	23,15	3	69,45	250	0	250
	2.04	Kancelář	20,37	3	61,11	251	0	251
	2.05	Kancelář	21,88	3	65,64	250	0	250
	2.06	Kancelář	21,86	3	65,58	251	0	251
	2.07	Kancelář	22,07	3	66,21	367	0	367
	2.08	Kancelář	23,42	3	70,26	96	-13	83
	2.09	Archiv	12,12	3	36,36	31	37	68
	2.10	WC+umývárna	5,8	3	17,40	9	0	9
	2.11	WC	1,44	3	4,32	52	20	73
	2.12	WC+umývárna	4,23	3	12,69	38	0	38
	2.13	WC	1,44	3	4,32	2	0	2
	2.14	WC	1,44	3	4,32	-6	-13	-20
2.15	Sklad	5,53	3	16,59	-1	20	19	
2.16	Úklid	1,79	3	5,37	184	242	426	
2.17	Koupelna	2,87	3	8,61	32	0	32	
2.18	Kuchyňka	5	3	15,00	858	0	858	
2.19	Zasedací místnost	50,49	3	151,47	790	0	790	
3.NP	3.01	Hala	61,09	3	183,27	412	-13	400
	3.02	Zimní zahrada	12,67	3	38,01	1145	0	1145
	3.03	Ředitel	30	3	90,00	412	0	412
	3.04	Sekretariát	15,32	3	45,96	769	0	769
	3.05	Prezident	30,71	3	92,13	15	0	15
	3.06	WC předsíňka	2,81	3	8,43	50	0	50
	3.07	WC	2,1	3	6,30	15	0	15
	3.08	WC předsíňka	2,81	3	8,43	65	0	65
	3.09	WC	2,1	3	6,30	296	202	497
	3.10	Koupelna	5,08	3	15,24	247	0	247
	3.11	Chodba	12,74	3	38,22	42	-13	28
	3.12	Sklad	3,92	3	11,76	91	0	91
	3.13	WC INVALID	3,87	3	11,61	-30	-20	-50
	3.14	Úklid	1,8	3	5,40	97	0	97
	3.15	Kuchyňka	5	3	15,00	18	1	19
	3.16	Předsíň TM	9,11	2,9	26,42	12	0	12
	3.17	Technická místnost	6,9	2,9	20,01			

Celkem na administrativní budovu

14041,38

Tepelné ztráty jsou vypočteny dle ČSN EN 12831-1.

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Koridor+schodiště		č. místnosti	0,01	Podlaží	1,PP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	10	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			99,84	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	rovnotlaké větrání				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	$H_{i,k}$	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W		
SO1	19,2	2,33	44,7	0	0	44,7	0,54	5	0,23	5,5		121	
SN1	4,3	2,33	10,0	1	1,8	8,2	1,26	10	0,0	0,0		0	
DN1	0,9	2,0	1,8	0	0	1,8	3,50	10	0,0	0,0		0	
SN2	14,9	2,33	34,7	1	1,8	32,9	2,60	10	0,0	0,0		0	
DN2	0,9	2,0	1,8	0	0	1,8	3,50	10	0,0	0,0		0	
SN3	1,5	2,33	3,5	1	2,0	1,5	1,26	10	0,0	0,0		0	
DN3	1	2,0	2,0	0	0	2,0	3,50	10	0,0	0,0		0	
SN4	7,8	2,33	18,2	1	1,8	16,4	1,26	10	0,0	0,0		0	
DN4	0,9	2,0	1,8	0	0	1,8	3,50	10	0,0	0,0		0	
SN5	4,1	2,33	9,6	1	1,8	7,7	2,60	10	0,0	0,0		0	
DN5	0,9	2,0	1,8	0	0	1,8	3,50	10	0,0	0,0		0	
PDL			55,2	0	0	55,2	0,60	5	0,2	7,5		166	
STR			42,3	0	0	42,3	0,48	18	-0,4	-7,4		-162	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{i,k} =$										5,6	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		124
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ano			Účinnost ZZT			92%				
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			100	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	-15,2727273	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	-336				
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											-212		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Sklad-archiv		č. místnosti	0,02	Podlaží	1,PP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	10	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			121,98	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	rovnotlaké větrání				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	$H_{i,k}$	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W		
SO1	14,3	2,33	33,319	0	0	33,3	0,54	5	0,23	4,1		90	
SO2	10,27	2,33	23,9291	0	0	23,9	0,54	5	0,23	2,9		65	
SN1	8,4	2,33	19,6	1	1,8	17,8	2,60	10	0,0	0,0		0	
DN1	0,9	2,0	1,8	0	0	1,8	3,50	10	0,0	0,0		0	
PDL			60,6	0	0	60,6	0,60	5	0,2	8,3		182	
STR			60,6	0	0	60,6	0,48	18	-0,4	-10,6		-233	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{i,k} =$										4,7	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		104
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ano			Účinnost ZZT			92%				
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			75	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	-11,4545455	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	-252				
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											-148		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Sklad-archiv		č. místnosti	0,03	Podlaží	1,PP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	10	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		30,45	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	rovnotlaké větrání				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{k}	b	$H_{i,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SO1	3,056	2,33	7,12	0	0	7,1	0,54	5	0,23	0,9	19	
SN1	7,8	2,33	18,2	1	1,8	16,4	1,26	10	0,0	0,0	0	
DN1	0,9	2,0	1,8	0	0	1,8	3,50	10	0,0	0,0	0	
SN2	4,6	2,33	10,7	0	0	10,7	2,60	10	0,0	0,0	0	
PDL			13,1	0	0	13,1	0,60	5	0,2	1,8	39	
STR			13,1	0	0	13,1	0,48	18	-0,4	-2,3	-50	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{i,k} =$										0,4	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	8
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?		Ano		Účinnost ZZT				92%				
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$		20	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot g \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	-3,05454545	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		-67		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											-59	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Sklad-archiv		č. místnosti	0,04	Podlaží	1,PP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	10	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		30,45	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	rovnotlaké větrání				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{k}	b	$H_{i,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SO1	17,2	2,33	40,08	0	0	40,1	0,54	5	0,23	4,9	108	
SN1	17,45	2,33	40,7	1	1,8	38,8	2,60	10	0,0	0,0	0	
DN1	0,9	2,0	1,8	0	0	1,8	3,50	10	0,0	0,0	0	
PDL			67,7	0	0	67,7	0,60	5	0,2	9,2	203	
STR			3,5	0	0	3,5	0,48	24	-0,6	-1,1	-24	
STR			38,7	0	0	38,7	0,48	20	-0,5	-8,4	-186	
STR			26,7	0	0	26,7	0,48	18	-0,4	-4,7	-102	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{i,k} =$										-0,02	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	-0,5
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?		Ano		Účinnost ZZT				92%				
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$		75	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot g \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	-11,4545455	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		-252		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											-252	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Komora		č. místnosti	0,05	Podlaží	1,PP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	10	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			4,66	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			10	[°C]	poznámka	přívod z jiné místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											Tepelná ztráta	
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem			
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	$\Theta_{k,i}$	b	$H_{t,k}$	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W		
SN1	4,3	2,33	10,0	1	1,8	8,2	1,26	10	0,0	0,0		0	
DN1	0,9	2,0	1,8	0	0	1,8	3,50	10	0,0	0,0		0	
SN2	2,3	2,33	5,4	0	0	5,4	2,60	10	0,0	0,0		0	
PDL			2,0	0	0	2,0	0,60	5	0,2	0,3		6	
STR			2,0	0	0	2,0	0,48	18	-0,4	-0,3		-8	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										-0,1	$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$		-2
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne			Účinnost ZTZ						92%	
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			2,33	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$			0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$	0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											-2		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Zádveří		č. místnosti	1,01	Podlaží	1,NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	16	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,3	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			21,24	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	poznámka					
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											Tepelná ztráta	
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem			
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	$\Theta_{k,i}$	b	$H_{t,k}$	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W		
SO1	2,5	3	7,5	1	3,1	4,4	0,16	-12	1,00	0,7		20	
O1	2,5	1,25	3,1	0	0	3,1	0,90	-12	1,0	2,8		79	
SO2	2,9	3	8,7	1	7,8	0,9	0,16	-12	1,00	0,1		4	
DO1	2,9	2,70	7,8	0	0	7,8	1,00	-12	1,0	7,8		219	
SN1	2,5	3	7,5	0	0	7,5	0,58	20	-0,1	-0,6		-17	
SN2	2,9	3	8,7	1	8,7	0,0	1,26	18	-0,1	0,0		0	
DN2	2,9	3	8,7	0	0	8,7	3,50	18	-0,1	-2,2		-61	
PDL			7,1	0	0	7,1	0,25	5	0,4	0,7		19	
STR			7,1	0	0	7,1	1,08	20	-0,1	-1,1		-31	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										8,3	$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$		232
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne			Účinnost ZTZ						92%	
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			6,372	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$			2,140992	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$	60	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											292		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Dvůr		č. místnosti	1.02	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	18	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		359,55	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U _k	Θ_{k}	b	H _k	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-		
SO1	2	3	6,0	1	3,9	2,1	0,16	-12	1,00	0,3	10	
DO1	1,5	2,60	3,9	0	0	3,9	1,00	-12	1,0	3,9	117	
SN1	4,2	3	12,6	0	0	12,6	0,58	20	-0,1	-0,5	-15	
SN2	1,75	3	5,3	1	1,9	3,4	0,58	18	0,0	0,0	0	
DN2	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,0	0,0	0	
SN3	2,3	3	6,9	1	1,9	5,0	0,58	20	-0,1	-0,2	-6	
DN3	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	-0,1	-0,4	-13	
SN4	1,35	3	4,1	1	1,9	2,2	0,58	18	0,0	0,0	0	
DN4	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,0	0,0	0	
SN5	1,7	3	5,1	0		5,1	0,58	24	-0,2	-0,6	-18	
SO2	15,3	3	45,9	5	19,6	26,3	0,22	-12	1,00	5,8	174	
O2a	0,75	3,08	2,3	2	0	4,6	0,90	-12	1,0	4,2	125	
O2b	1,625	3,08	5,0	3	0	15,0	0,90	-12	1,0	13,5	405	
SO3	2,88	3	8,6	0		8,6	0,16	-12	1,00	1,4	41	
SN6	2,9	3	8,7	1	8,7	0,0	1,26	16	0,1	0,0	0	
DN6	2,9	3	8,7			8,7	3,50	16	0,1	2,0	61	
SN7	27	3	81,0	8	15,1	65,9	0,58	20	-0,1	-2,5	-76	
DN7	0,9	2,1	1,9	8	0,0	15,1	3,50	20	-0,1	-3,5	-106	
PDL			114,0	0	0	114,0	0,48	10	0,3	14,6	438	
PDL			5,0	0	0	5,0	0,25	5	0,4	0,5	16	
STR			70,3	0	0	70,3	1,08	18	0,0	0,0	0	
							Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{k}$ =		38,4		$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	1153
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?		Ano		Účinnost ZTZ				92%				
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$		315	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$		-7,056	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		-212	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											941	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Dohledová služba		č. místnosti	1.03	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		72,78	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U _k	Θ_{k}	b	H _k	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-		
SO1	9,9	3	29,7	3	7,4	22,3	0,16	-12	1,00	3,6	114	
O1	1,125	2,20	2,5	3	0	7,4	0,90	-12	1,0	6,7	214	
SN1	2,74	3	8,2	0	0	8,2	0,58	16	0,1	0,6	19	
SN2	4,4	3	13,2	1	1,9	11,3	0,58	18	0,1	0,4	13	
DN2	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4	13	
SN3	5,81	3	17,4	0	0	17,4	1,26	20	0,0	0,0	0	
PDL			24,3	0	0	24,3	0,25	5	0,5	2,8	91	
STR			24,3	0	0	24,3	1,08	20	0,0	0,0	0	
							Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{k}$ =		14,5		$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	464
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?		Ano		Účinnost ZTZ				92%				
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$		70	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$		0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											464	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kuchyňka+recepce		č. místnosti	1.04,1.05	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			65,19	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											Tepelná ztráta	
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem			
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	$\Theta_{k,i}$	b	$H_{t,k}$			
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W		
SO1	4,6	3	13,8	2	5,0	8,9	0,16	-12	1,00	1,4		45	
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5		143	
SN1	3,3	3	9,9	1	1,9	8,0	0,58	18	0,1	0,3		9	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN2	5,81	3	17,4	0	0	17,4	1,26	20	0,0	0,0		0	
SN3	5,81	3	17,4	0	0	17,4	1,26	20	0,0	0,0		0	
PDL			25,2	0	0	25,2	0,25	5	0,5	3,0		95	
STR			25,2	0	0	25,2	1,08	20	0,0	0,0		0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										9,5	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		305
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano			Účinnost ZTZ			92%				
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			70	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$		0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											305		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	1.06	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			65,64	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											Tepelná ztráta	
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem			
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	$\Theta_{k,i}$	b	$H_{t,k}$			
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W		
SO1	4,5	3	13,5	2	5,0	8,6	0,16	-12	1,00	1,4		44	
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5		143	
SN1	3,3	3	9,9	1	1,9	8,0	0,58	18	0,1	0,3		9	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN2	5,8	3	17,4	0	0	17,4	1,26	20	0,0	0,0		0	
SN3	5,81	3	17,4	0	0	17,4	1,26	20	0,0	0,0		0	
PDL			25,2	0	0	25,2	0,25	5	0,5	3,0		95	
STR			25,2	0	0	25,2	1,08	20	0,0	0,0		0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										9,5	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		303
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano			Účinnost ZTZ			92%				
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			70	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$		0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											303		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	1.07	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			65,58	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce							Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U _k	Θ_{uk}	b	H _{tk}	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W		
SO1	4,5	3	13,5	2	5,0	8,6	0,16	-12	1,00	1,4	44		
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5	143		
SN1	3,3	3	9,9	1	1,9	8,0	0,58	18	0,1	0,3	9		
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4	13		
SN2	5,8	3	17,4	1	1,9	15,5	1,26	20	0,0	0,0	0		
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN3	5,81	3	17,4	0	0	17,4	1,26	20	0,0	0,0	0		
PDL			25,2	0	0	25,2	0,25	5	0,5	3,0	95		
STR			25,2	0	0	25,2	1,08	20	0,0	0,0	0		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k} =$										9,5		$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	303
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano		Účinnost ZTZ					92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			70	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$		0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											303		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	1.08	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			66,21	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce							Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U _k	Θ_{uk}	b	H _{tk}	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W		
SO1	4,5	3	13,5	2	5,0	8,6	0,16	-12	1,00	1,4	44		
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5	143		
SN1	3,3	3	9,9	1	1,9	8,0	0,58	18	0,1	0,3	9		
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4	13		
SN2	5,8	3	17,4	1	1,9	15,5	1,26	20	0,0	0,0	0		
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN3	5,8	3	17,4	0	0	17,4	1,26	20	0,0	0,0	0		
PDL			25,2	0	0	25,2	0,25	5	0,5	3,0	95		
STR			25,2	0	0	25,2	1,08	20	0,0	0,0	0		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k} =$										9,5		$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	303
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano		Účinnost ZTZ					92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			70	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$		0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											303		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	1.09	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			70,26	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce							Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	H_{tk}	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W		
SO1	4,2	3	12,6	2	5,0	7,7	0,16	-12	1,00	1,2		39	
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5		143	
SN1	4,2	3	12,6	1	1,9	10,7	0,58	18	0,1	0,4		12	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN2	5,8	3	17,4	0	0,0	17,4	1,26	20	0,0	0,0		0	
SN3	3,3	3	9,9	0	0	9,9	1,26	20	0,0	0,0		0	
SN4	2,5	3	7,5	0	0	7,5	1,26	18	0,1	0,6		19	
PDL			27,3	0	0	27,3	0,25	5	0,5	3,2		102	
STR			27,3	0	0	27,3	1,08	20	0,0	0,0		0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k} =$										10,3	$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$		329
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano		Účinnost ZTZ					92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			90	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot \rho \cdot c_p \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$			0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											329		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Archiv		č. místnosti	1.10	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	18	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			36,36	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce							Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	H_{tk}	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W		
SO1	8,4	3	25,2	0	0,0	25,2	0,16	-12	1,00	4,0		121	
SN1	5,05	3	15,2	0	0,0	15,2	1,26	20	-0,1	-1,3		-38	
SN2	2,5	3	7,5	0	0,0	7,5	1,26	20	-0,1	-0,6		-19	
PDL			16,0	0	0	16,0	0,25	5	0,4	1,7		52	
STR			16,0	0	0	16,0	1,08	20	-0,1	-1,1		-34	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k} =$										2,7	$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$		81
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne		Účinnost ZTZ					92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			20	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot \rho \cdot c_p \cdot e \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$			-0,448	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		-13
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											68		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC+umývárna		č. místnosti	1.11	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			17,40	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	55	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			18	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce							Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
											x	y	A
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-			
SN1	2,6	3	7,8	1	1,9	5,9	0,58	18	0,1	0,2		7	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN2	1,9	3	5,7	0	0,0	5,7	1,26	20	0,0	0,0		0	
SN3	2,65	3	8,0	1	1,7	6,3	1,26	20	0,0	0,0		0	
DN3	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0		0	
SN4	1,4	3	4,2	0	0,0	4,2	1,26	18	0,1	0,3		11	
SN5	3,6	3	10,8	0	0,0	10,8	1,26	20	0,0	0,0		0	
PDL			7,7	0	0	7,7	0,25	5	0,5	0,9		29	
STR			7,7	0	0	7,7	1,08	20	0,0	0,0		0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										1,9		$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	60
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne			Účinnost ZTZ					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			55	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		1,155	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		37	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											97		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC		č. místnosti	1.12	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			4,29	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce							Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
											x	y	A
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-			
SN1	2,65	3	8,0	1	1,7	6,3	1,26	20	0,0	0,0		0	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0		0	
SN3	1,24	3	3,7	0	0,0	3,7	1,26	18	0,1	0,3		9	
SN4	1,43	3	4,3	0	0,0	4,3	1,26	20	0,0	0,0		0	
PDL			1,8	0	0	1,8	0,25	5	0,5	0,2		7	
STR			1,8	0	0	1,8	1,08	20	0,0	0,0		0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										0,5		$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	16
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne			Účinnost ZTZ					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			50	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											16		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC+umývárna		č. místnosti	1.13	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		12,69	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	30	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		18	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{k}	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SN1	2,95	3	8,9	1	1,9	7,0	0,58	18	0,1	0,3	8	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4	13	
SN2	1,9	3	5,7	0	0,0	5,7	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN3	2,35	3	7,1	2	3,4	3,7	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN3	0,8	2,1	1,7			3,4	3,50	20	0,0	0,0	0	
SO1	2,2	3	6,6	0	0,0	6,6	0,16	-12	1,0	1,1	34	
PDL			6,5	0	0	6,5	0,25	5	0,5	0,8	24	
STR			6,5	0	0	6,5	1,08	20	0,0	0,0	0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										2,5	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	79
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			30	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0,63	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		20	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											100	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC		č. místnosti	1.14	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		4,32	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{k}	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SN1	1,15	3	3,5	1	1,7	1,8	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN3	1,44	3	4,3	0	0,0	4,3	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN4	1,15	3	3,5	0	0,0	3,5	1,26	18	0,1	0,3	9	
SO1	1,44	3	4,3	0	0,0	4,3	0,16	-12	1,0	0,7	22	
PDL			2,2	0	0	2,2	0,25	5	0,5	0,3	8	
STR			2,2	0	0	2,2	1,08	20	0,0	0,0	0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										1,2	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	39
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			50	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											39	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC		č. místnosti	1.15	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12		[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		4,32		[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20		[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
												x
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SN1	1,38	3	4,1	1	1,7	2,5	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN3	1,44	3	4,3	0	0,0	4,3	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN4	1,38	3	4,1	0	0,0	4,1	1,26	18	0,1	0,3	10	
SN5	1,44	3	4,3	0	0,0	4,3	1,26	20	0,0	0,0	0	
PDL			2,0	0	0	2,0	0,25	5	0,5	0,2	8	
STR			2,0	0	0	2,0	1,08	20	0,0	0,0	0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										0,6	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	18
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne		Účinnost ZZT					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			50	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$			0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	0
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											18	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Zasedací místnost		č. místnosti	1.16	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12		[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		90,96		[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	250	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20		[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZZT			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
												x
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SO1	12,4	3	37,2	1	4,4	32,8	0,16	-12	1,00	5,3	168	
O1	2,5	1,75	4,4	1	0	4,4	0,90	-12	1,0	3,9	126	
SN1	7,48	3	22,4	2	3,8	18,6	1,26	18	0,1	1,5	47	
DN1	0,9	2,1	1,9	2	0	3,8	3,50	18	0,1	0,8	26	
SN2	4,13	3	12,4	0	0,0	12,4	0,58	18	0,1	0,4	14	
PDL			36,3	0	0	36,3	0,48	10	0,3	5,4	174	
STR			9,2	0	0	9,2	1,08	18	0,1	0,6	20	
STR			27,1	0	0	27,1	1,08	20	0,0	0,0	0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										18,0	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	576
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ano		Účinnost ZZT					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			250	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{zzt}$			0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	0
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											576	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Sklad		č. místnosti	1.17	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	18	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		33,42	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	20	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		18	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce						Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
												x
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SO1	3,4	3	10,2	1	3,1	7,1	0,16	-12	1,0	1,1	34	
O1	1,75	1,75	3,1	1	0	3,1	0,90	-12	1,0	2,8	83	
SN1	3,55	3	10,7	1	1,9	8,8	1,26	18	0,0	0,0	0	
DN1	0,9	2,1	1,9	1	0	1,9	3,50	18	0,0	0,0	0	
SN2	1,48	3	4,4	0	0,0	4,4	1,26	20	-0,1	-0,4	-11	
SN3	2,05	3	6,2	0	0,0	6,2	1,26	24	-0,2	-1,5	-46	
SN4	3,55	3	10,7	0	0,0	10,7	0,58	18	0,0	0,0	0	
PDL			13,0	0	0	13,0	0,48	10	0,3	1,7	50	
STR			13,0	0	0	13,0	1,08	20	-0,1	-0,9	-28	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k} =$										2,7	$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	81
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT				92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			20	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$										81		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Předsiň WC		č. místnosti	1.18	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		6,27	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	30	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		18	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce						Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
												x
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SN1	1,7	3	5,1	1	1,7	3,4	1,26	18	0,1	0,3	9	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	18	0,1	0,4	12	
SN2	1,48	3	4,4	0	0,0	4,4	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN3	1,7	3	5,1	1	1,7	3,4	1,26	24	-0,1	-0,5	-17	
DN3	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	24	-0,1	-0,7	-24	
SN4	1,48	3	4,4	0	0,0	4,4	1,26	18	0,1	0,3	11	
PDL			2,5	0	0	2,5	0,48	10	0,3	0,4	12	
STR			2,5	0	0	2,5	1,08	20	0,0	0,0	0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k} =$										0,1	$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	3
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT				92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			30	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0,63	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		20	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$										23		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC+sprcha		č. místnosti	1.19	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	24	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		8,73	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	200	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SN1	1,7	3	5,1	1	1,7	3,4	1,26	20	0,1	0,5	17	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,1	0,7	24	
SN2	0,83	3	2,5	0	0,0	2,5	1,26	20	0,1	0,3	12	
SN3	1,23	3	3,7	0	0,0	3,7	1,26	18	0,2	0,8	28	
SN4	1,70	3	5,1	0	0,0	5,1	0,58	18	0,2	0,5	18	
SN5	2,05	3	6,2	0	0,0	6,2	1,26	18	0,2	1,3	46	
PDL			3,3	0	0	3,3	0,48	10	0,4	0,6	22	
STR			3,3	0	0	3,3	1,08	20	0,1	0,4	14	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										5,1	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	182
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			200	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	7,46666667	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		269	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											451	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Slab.+tel.ústředna		č. místnosti	1.20	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	18	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		6,60	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZZT				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SN1	1,23	3	3,7	1	1,9	1,8	0,58	18	0,0	0,0	0	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,0	0,0	0	
SN2	2,35	3	7,1	0	0,0	7,1	1,26	20	-0,1	-0,6	-18	
SN3	1,23	3	3,7	0	0,0	3,7	1,26	24	-0,2	-0,9	-28	
SN4	2,35	3	7,1	0	0,0	7,1	0,58	18	0,0	0,0	0	
PDL			2,8	0	0	2,8	0,48	10	0,3	0,4	11	
STR			2,8	0	0	2,8	1,08	20	-0,1	-0,2	-6	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										-1,4	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	-41
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ano			Účinnost ZZT			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			50	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{zzt}$	-1,12	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		-34	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											-74	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC INVALID		č. místnosti	1.21	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			11,61	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	80	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			18	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											Tepelná ztráta	
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem			
	x	y	A	o	Ao	Ak	U _k	Θ _{uk}	b	H _{tk}	W		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-	W		
SN1	2,30	3	6,9	1	1,9	5,0	0,58	18	0,1	0,2		6	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN2	2,35	3	7,1	0	0,0	7,1	1,26	18	0,1	0,6		18	
SN3	0,83	3	2,5	0	0,0	2,5	1,26	24	-0,1	-0,4		-12	
SN4	1,48	3	4,4	0	0,0	4,4	0,58	20	0,0	0,0		0	
SN5	2,35	3	7,1	0	0,0	7,1	0,58	18	0,1	0,3		8	
PDL			5,4	0	0	5,4	0,48	10	0,3	0,8		26	
STR			5,4	0	0	5,4	1,08	20	0,0	0,0		0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										1,8	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		58
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne			Účinnost ZTZ						92 %	
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			80	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	1,68	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		54		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon Q = Q_T + Q_v											112		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Chodba		č. místnosti	1.22	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	18	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			34,59	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											Tepelná ztráta	
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem			
	x	y	A	o	Ao	Ak	U _k	Θ _{uk}	b	H _{tk}	W		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-	W		
SO1	1,75	3	5,3	1	3,9	1,4	0,16	-12	1,00	0,2		6	
O1	1,5	2,60	3,9	1	0	3,9	1,00	-12	1,0	3,9		117	
SN1	3,55	3	10,7	1	1,9	8,8	1,26	18	0,0	0,0		0	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,0	0,0		0	
SN2	1,70	3	5,1	1	1,9	3,2	1,26	20	-0,1	-0,3		-8	
DN2	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	-0,1	-0,4		-13	
SN3	2,35	3	7,1	0	0,0	7,1	1,26	20	-0,1	-0,6		-18	
SN4	1,75	3	5,3	1	1,9	3,4	0,58	18	0,0	0,0		0	
DN4	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,0	0,0		0	
SN5	7,60	3	22,8	2	3,8	19,0	0,58	18	0,0	0,0		0	
DN5	0,9	2,1	1,9			3,8	3,50	18	0,0	0,0		0	
PDL			13,8	0	0	13,8	0,48	10	0,3	1,8		53	
STR			10,3	0	0	10,3	1,08	20	-0,1	-0,7		-22	
STR			3,5	0	0	3,5	1,08	24	-0,2	-0,8		-23	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										3,1	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		92
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne			Účinnost ZTZ						92 %	
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			17,295	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	-0,387408	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		-12		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon Q = Q_T + Q_v											81		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Hala		č. místnosti	2.01	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	18	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			359,55	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	265	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											Tepelná ztráta
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{sk}	b	H_{ik}	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SO1	2	3	6,0	1	3,9	2,1	0,16	-12	1,00	0,3		10
DO1	1,5	2,60	3,9			3,9	1,00	-12	1,0	3,9		117
SN1	3,125	3	9,4	0	0	9,4	0,58	18	0,0	0,0		0
SN2	1,125	3	3,4	1	1,7	1,7	0,58	18	0,0	0,0		0
DN2	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	18	0,0	0,0		0
SN3	1,725	3	5,2	1	1,7	3,5	0,58	24	-0,2	-0,4		-12
DN3	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	24	-0,2	-1,2		-35
SN4	5,5	3	16,5	1	1,7	14,8	0,58	20	-0,1	-0,6		-17
DN4	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	-0,1	-0,4		-12
SN5	5,6	3	16,8	1	3,7	13,1	0,58	20	-0,1	-0,5		-15
DN5	1,75	2,1	3,7			3,7	3,50	20	-0,1	-0,9		-26
SO2	15,3	3	45,9	5	19,6	26,3	0,22	-12	1,00	5,8		174
O2a	0,75	3,08	2,3	2	0	4,6	0,90	-12	1,0	4,2		125
O2b	1,625	3,08	5,0	3	0	15,0	0,90	-12	1,0	13,5		405
SO3	2,2	3	6,6	0		6,6	0,16	-12	1,00	1,1		32
SN6	27,7	3	83,1	9	17,0	66,1	0,58	20	-0,1	-2,6		-77
DN6	0,9	2,1	1,9	9	0,0	17,0	3,50	20	-0,1	-4,0		-119
PDL			65,2	0	0	65,2	1,08	18	0,0	0,0		0
STR			67,9	0	0	67,9	1,08	17	0,0	2,4		73
STR			34,3	0	0	34,3	0,15	-12	1,0	5,1		154
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{i,k} =$										25,9	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	776
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano			Účinnost ZTZ			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			265	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot g \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$			-5,936	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	-178
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											598	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	2.02	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			66,39	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											Tepelná ztráta
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{sk}	b	H_{ik}	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SO1	6,8	3	20,4	1	5,5	14,9	0,16	-12	1,00	2,4		76
O1	2,5	2,20	5,5			5,5	0,90	-12	1,0	5,0		158
SO2	6,3	3	18,9	1	2,5	16,4	0,16	-12	1,00	2,6		84
O2	1,125	2,20	2,5			2,5	0,90	-12	1,0	2,2		71
SN1	5,8	3	17,4	1	1,9	15,6	1,26	20	0,0	0,0		0
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	0,0	0,0		0
SN2	2,4	3	7,2	1	1,9	5,3	0,58	18	0,1	0,2		6
DN2	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13
PDL			3,5	0	0	3,5	1,08	18	0,1	0,2		8
PDL			9,2	0	0	9,2	1,08	16	0,1	1,2		40
PDL			5,3	0	0	5,3	1,08	20	0,0	0,0		0
PDL			10,4	0	0	10,4	0,15	-12	1,0	1,6		50
STR			28,4	0	0	28,4	0,15	-12	1,0	4,3		136
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{i,k} =$										20,1	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	643
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne			Účinnost ZTZ			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			70	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot g \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$			0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	0
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											643	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	2.03	Podlaží	1.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			69,45	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x m	y m	A m ²	o -	A _o m ²	A _k m ²	U _k W/m ² K	Θ_{uk} K	b -	H _{t,k} -	W		
SO1	4,5	3	13,5	2	5,0	8,6	0,16	-12	1,00	1,4		44	
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5		143	
SN1	3,60	3	10,8	1	1,9	8,9	0,58	18	0,1	0,3		10	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN2	5,8	3	17,4	1	1,9	15,6	1,26	20	0,0	0,0		0	
DN2	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	0,0	0,0		0	
SN3	6,94	3	20,8	0	0	20,8	1,26	20	0,0	0,0		0	
PDL			1,6	0	0	1,6	1,08	18	0,1	0,1		3	
PDL			25,6	0	0	25,6	1,08	20	0,0	0,0		0	
STR			27,2	0	0	27,2	0,15	-12	1,0	4,1		131	
							Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$			10,7	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		344
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano		Účinnost ZTZ			92%					
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			70	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0		
							Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$					344	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	2.04	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			61,11	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x m	y m	A m ²	o -	A _o m ²	A _k m ²	U _k W/m ² K	Θ_{uk} K	b -	H _{t,k} -	W		
SO1	4,5	3	13,5	2	5,0	8,6	0,16	-12	1,00	1,4		44	
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5		143	
SN1	3	3	9,0	1	1,9	7,1	0,58	18	0,1	0,3		8	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN2	6,94	3	20,8	0	0	20,8	1,26	20	0,0	0,0		0	
SN3	6,52	3	19,6	0	0	19,6	1,26	20	0,0	0,0		0	
PDL			24,0	0	0	24,0	1,08	20	0,0	0,0		0	
STR			15,2	0	0	15,2	1,08	20	0,0	0,0		0	
STR			8,8	0	0	8,8	0,15	-12	1,0	1,3		42	
							Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$			7,8	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		250
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano		Účinnost ZTZ			92%					
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			70	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0		
							Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$					250	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	2.05	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			65,64	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce							Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	H_{tk}	W		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-	W		
SO1	4,6	3	13,8	2	5,0	8,9	0,16	-12	1,00	1,4		45	
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5		143	
SN1	3,28	3	9,8	1	1,9	8,0	0,58	18	0,1	0,3		9	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN2	6,51	3	19,5	0	0	19,5	1,26	20	0,0	0,0		0	
SN3	6,52	3	19,6	0	0	19,6	1,26	20	0,0	0,0		0	
PDL			25,7	0	0	25,7	1,08	20	0,0	0,0		0	
STR			17,2	0	0	17,2	1,08	20	0,0	0,0		0	
STR			8,5	0	0	8,5	0,15	-12	1,0	1,3		41	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{tk} =$										7,8		$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	251
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano			Účinnost ZTZ				92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			70	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											251		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	2.06	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			65,58	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce							Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	H_{tk}	W		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-	W		
SO1	4,56	3	13,7	2	5,0	8,7	0,16	-12	1,00	1,4		45	
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5		143	
SN1	3,26	3	9,8	1	1,9	7,9	0,58	18	0,1	0,3		9	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN2	6,5	3	19,5	1	1,7	17,9	1,26	20	0,0	0,0		0	
DN2	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0		0	
SN3	6,5	3	19,5	0	0	19,5	1,26	20	0,0	0,0		0	
PDL			25,5	0	0	25,5	1,08	20	0,0	0,0		0	
STR			17,1	0	0	17,1	1,08	20	0,0	0,0		0	
STR			8,4	0	0	8,4	0,15	-12	1,0	1,3		40	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{tk} =$										7,8		$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	250
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano			Účinnost ZTZ				92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			70	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											250		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	2,07	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		66,21	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
												x
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-		
SO1	4,59	3	13,8	2	5,0	8,8	0,16	-12	1,00	1,4	45	
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5	143	
SN1	3,35	3	10,1	1	1,9	8,2	0,58	18	0,1	0,3	9	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4	13	
SN2	6,5	3	19,5	1	1,7	17,9	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN2	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN3	6,5	3	19,5	0	0	19,5	1,26	20	0,0	0,0	0	
PDL			25,9	0	0	25,9	1,08	20	0,0	0,0	0	
STR			17,4	0	0	17,4	1,08	20	0,0	0,0	0	
STR			8,5	0	0	8,5	0,15	-12	1,0	1,3	41	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{l,k} =$										7,8	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	251
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano		Účinnost ZTZ					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			70	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$										251		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kancelář		č. místnosti	2,08	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		70,26	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	70	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
												x
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-		
SO1	4,2	3	12,6	2	5,0	7,7	0,16	-12	1,00	1,2	39	
O1	1,125	2,20	2,5	2	0	5,0	0,90	-12	1,0	4,5	143	
SN1	4,2	3	12,6	1	1,9	10,7	0,58	18	0,1	0,4	12	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4	13	
SN2	6,51	3	19,5	0	0,0	19,5	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN3	3,6	3	10,9	0	0	10,9	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN4	2,5	3	7,5	0	0	7,5	1,26	18	0,1	0,6	19	
PDL			27,3	0	0	27,3	0,25	5	0,5	3,2	102	
STR			19,3	0	0	19,3	1,08	20	0,0	0,0	0	
STR			8,0	0	0	8,0	0,15	-12	1,0	1,2	38	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{l,k} =$										11,5	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	367
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano		Účinnost ZTZ					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			90	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$										367		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Archiv		č. místnosti	2.09	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	18	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12		[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		36,36		[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20		[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x m	y m	A m²	o -	Ao m²	Ak m²	U _k W/m²K	Θ_{uk} K	b -	H _{t,k} -	W	
SO1	8,4	3	25,2	0	0,0	25,2	0,16	-12	1,00	4,0	121	
SN1	5,05	3	15,2	0	0,0	15,2	1,26	20	-0,1	-1,3	-38	
SN2	2,5	3	7,5	0	0,0	7,5	1,26	20	-0,1	-0,6	-19	
PDL			16,0	0	0	16,0	1,08	18	0,0	0,0	0	
STR			2,1	0	0	2,1	1,08	24	-0,2	-0,5	-14	
STR			2,5	0	0	2,5	1,08	20	-0,1	-0,2	-5	
STR			11,4	0	0	11,4	0,15	-12	1,0	1,7	51	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										3,2	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	96
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne		Účinnost ZZT					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			20	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		-0,448	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		-13
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											83	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC+umývárna		č. místnosti	2.10	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12		[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		17,40		[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	55	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		18		[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x m	y m	A m²	o -	Ao m²	Ak m²	U _k W/m²K	Θ_{uk} K	b -	H _{t,k} -	W	
SN1	2,6	3	7,8	1	1,9	5,9	0,58	18	0,1	0,2	7	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4	13	
SN2	2,2	3	6,6	0	0,0	6,6	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN3	2,65	3	8,0	1	1,7	6,3	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN3	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN4	1,4	3	4,2	0	0,0	4,2	1,26	18	0,1	0,3	11	
SN5	3,6	3	10,8	0	0,0	10,8	1,26	20	0,0	0,0	0	
PDL			7,7	0	0	7,7	1,08	20	0,0	0,0	0	
STR			7,7	0	0	7,7	1,08	20	0,0	0,0	0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										1,0	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	31
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne		Účinnost ZZT					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			55	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		1,155	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		37
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											68	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC		č. místnosti	2.11	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		4,32	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SN1	2,65	3	8,0	1	1,7	6,3	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN2	1,24	3	3,7	0	0,0	3,7	1,26	18	0,1	0,3	9	
SN3	1,44	3	4,3	0	0,0	4,3	1,26	20	0,0	0,0	0	
PDL			1,8	0	0	1,8	1,08	20	0,0	0,0	0	
STR			1,8	0	0	1,8	1,08	20	0,0	0,0	0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										0,3	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne		Účinnost ZTZ					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			50	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0
										Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$		9

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC+umývárna		č. místnosti	2.12	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		12,69	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	30	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		18	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SN1	2,95	3	8,9	1	1,9	7,0	0,58	18	0,1	0,3	8	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4	13	
SN2	1,9	3	5,7	0	0,0	5,7	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN3	2,35	3	7,1	2	3,4	3,7	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN3	0,8	2,1	1,7			3,4	3,50	20	0,0	0,0	0	
SO1	2,2	3	6,6	0	0,0	6,6	0,16	-12	1,0	1,1	34	
PDL			6,5	0	0	6,5	1,08	20	0,0	0,0	0	
STR			3,7	0	0	3,7	1,08	24	-0,1	-0,5	-16	
STR			2,8	0	0	2,8	0,15	-12	1,0	0,4	13	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										1,6	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne		Účinnost ZTZ					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			30	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		0,63	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		20
										Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$		73

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC		č. místnosti	2.13	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		4,32	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SN1	1,15	3	3,5	1	1,7	1,8	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN2	1,44	3	4,3	0	0,0	4,3	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN3	1,15	3	3,5	0	0,0	3,5	1,26	18	0,1	0,3	9	
SO1	1,44	3	4,3	0	0,0	4,3	0,16	-12	1,0	0,7	22	
PDL			2,2	0	0	2,2	1,08	20	0,0	0,0	0	
STR			0,4	0	0	0,4	1,08	24	-0,1	-0,1	-2	
STR			1,8	0	0	1,8	0,15	-12	1,0	0,3	9	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										1,2	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	38
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			50	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											38	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC		č. místnosti	2.14	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		4,32	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SN1	1,38	3	4,1	1	1,7	2,5	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN3	1,44	3	4,3	0	0,0	4,3	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN4	1,38	3	4,1	0	0,0	4,1	1,26	18	0,1	0,3	10	
SN5	1,44	3	4,3	0	0,0	4,3	1,26	20	0,0	0,0	0	
PDL			2,0	0	0	2,0	1,08	20	0,0	0,0	0	
STR			2,0	0	0	2,0	1,08	24	-0,1	-0,3	-9	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										0,1	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	2
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			50	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											2	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Sklad		č. místnosti	2.15	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	18	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		16,59	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	20	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SN1	3,13	3	9,4	1	1,7	7,7	1,26	20	-0,1	-0,6	-19	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	-0,1	-0,4	-12	
SN2	2,00	3	6,0	0	0,0	6,0	1,26	18	0,0	0,0	0	
SN3	3,13	3	9,4	0	0,0	9,4	0,58	18	0,0	0,0	0	
SO1	2,00	3	6,0	0	0,0	6,0	0,16	-12	1,0	1,0	29	
PDL			7,1	0	0	7,1	1,08	20	-0,1	-0,5	-15	
STR			4,6	0	0	4,6	1,08	18	0,0	0,0	0	
STR			2,5	0	0	2,5	0,15	-12	1,0	0,4	11	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										-0,2	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	-6
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			20	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	-0,448	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		-13	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											-20	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Úklid		č. místnosti	2.16	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		5,37	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	30	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		18	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SN1	1,13	3	3,4	1	1,7	1,7	0,58	18	0,1	0,1	2	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	18	0,1	0,4	12	
SN2	2	3	6,0	0	0,0	6,0	1,26	18	0,1	0,5	15	
SN3	1,13	3	3,4	0	0,0	3,4	1,26	20	0,0	0,0	0	
SN4	2	3	6,0	0	0,0	6,0	1,26	24	-0,1	-0,9	-30	
PDL			2,3	0	0	2,3	1,08	20	0,0	0,0	0	
STR			2,3	0	0	2,3	1,08	20	0,0	0,0	0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										0,0	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	-1
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			30	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0,63	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		20	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											19	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Koupelna		č. místnosti	2,17	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	24	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		8,61	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	180	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	$\Theta_{k,i}$	b	$H_{k,i}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SN1	1,73	3	5,2	1	1,7	3,5	0,58	18	0,2	0,3	12	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	18	0,2	1,0	35	
SN2	2	3	6,0	0	0,0	6,0	1,26	18	0,2	1,3	45	
SN3	1,73	3	5,2	0	0,0	5,2	1,26	20	0,1	0,7	26	
SN4	2	3	6,0	0	0,0	6,0	1,26	20	0,1	0,8	30	
PDL			3,5	0	0	3,5	1,08	20	0,1	0,4	15	
STR			1,3	0	0	1,3	1,08	20	0,1	0,2	5	
STR			2,2	0	0	2,2	1,08	18	0,2	0,4	14	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{k,i} =$										5,1	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	184
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne			Účinnost ZTZ			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			180	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	6,72	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		242	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											426	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kuchynka		č. místnosti	2,17	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		15,00	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	150	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	$\Theta_{k,i}$	b	$H_{k,i}$	W	
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-	W	
SN1	4,95	3	14,9	1	1,7	13,2	0,58	18	0,1	0,5	15	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	18	0,1	0,4	12	
SN2	2,95	3	8,9	1	1,7	7,2	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN2	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN3	2,00	3	6,0	0	0,0	6,0	1,26	20	0,0	0,0	0	
PDL			3,5	0	0	3,5	1,08	20	0,0	0,0	0	
PDL			2,5	0	0	2,5	1,08	18	0,1	0,2	5	
STR			5,9	0	0	5,9	1,08	20	0,0	0,0	0	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{k,i} =$										1,0	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	32
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne			Účinnost ZTZ			92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			150	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											32	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Zasedací místnost	č. místnosti	2.19	Podlaží	2.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		90,96	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	350	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce						Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	$\Theta_{k,i}$	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-		
SO1	15,77	3	47,3	1	13,1	34,2	0,16	-12	1,00	5,5	175	
O1	7,5	1,75	13,1	1	0	13,1	0,90	-12	1,0	11,8	378	
SN1	5,60	3	16,8	1	3,7	13,1	0,58	18	0,1	0,5	15	
DN1	1,75	2,1	3,7	1	0	3,7	3,50	18	0,1	0,8	26	
SN2	3,50	3	10,5	1	1,7	8,8	1,26	20	0,0	0,0	0	
DN2	0,8	2,1	1,7	1	0	1,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN3	1,73	3	5,2	0	0	5,2	1,26	24	-0,1	-0,8	-26	
SN4	4,25	3	12,8	1	1,7	11,1	1,26	18	0,1	0,9	28	
DN4	0,8	2,1	1,7	1	0	1,7	3,50	18	0,1	0,4	12	
PDL			24,2	0	0	24,2	1,08	18	0,1	1,6	52	
PDL			30,4	0	0	30,4	1,08	20	0,0	0,0	0	
PDL			3,5	0	0	3,5	1,08	24	-0,1	-0,5	-15	
STR			36,8	0	0	36,8	0,15	-12	1,0	5,5	177	
STR			21,4	0	0	21,4	0,17	10	0,3	1,1	36	
							Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$		26,8		$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	858
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano		Účinnost ZTZ					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			350	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
							Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$					858

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Hala	č. místnosti	3.01	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		183,27	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	320	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce						Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střecha STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	$\Theta_{k,i}$	b	$H_{t,k}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-		
SN1	4,6	3	13,8	1	9,6	4,2	1,26	18	0,1	0,3	11	
DN1	4,57	2,1	9,6			9,6	3,50	18	0,1	2,1	67	
SN2	8,54	3	25,6	2	7,4	18,3	0,58	20	0,0	0,0	0	
DN2a	1,1	2,1	2,3	2	0,0	4,6	3,50	20	0,0	0,0	0	
DN2b	1,3	2,1	2,7	1	0,0	2,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN3	2,00	3	6,0	0	0	6,0	0,58	20	0,0	0,0	0	
SN4	2,48	3	7,4	0	0	7,4	0,58	10	0,3	1,3	43	
SO1	15,3	3	45,9	3	6,4	39,5	0,16	-12	1,00	6,3	202	
O1a	0,75	3,08	2,3	2	0	4,6	0,90	-12	1,0	4,2	133	
O1b	0,715	2,45	1,8	1	0	1,8	0,90	-12	1,0	1,6	50	
PDL			42,7	0	0	42,7	1,08	18	0,1	2,9	92	
SCH			42,7	0	0	42,7	0,14	-12	1,0	6,0	191	
							Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$		24,7		$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	790
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano		Účinnost ZTZ					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			320	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
							Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$					790

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Zimní zahrada		č. místnosti	3.02	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	17	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			38,01	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{k}	b	H_{k}	W		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² .K	K	-	-	W		
SN1	4,6	3	13,8	1	9,6	4,2	1,26	20	-0,1	-0,5	-16		
DN1	4,57	2,1	9,6			9,6	3,50	20	-0,1	-3,5	-101		
SN2	4,1	3	12,3	0		12,3	0,58	20	-0,1	-0,7	-21		
SO1	6,4	3	19,2	2	16,0	3,2	0,16	-12	1,00	0,5	15		
O1a	4,135	2,45	10,1	1	0	10,1	0,90	-12	1,0	9,1	264		
O1b	2,185	2,70	5,9	1	0	5,9	0,90	-12	1,0	5,3	154		
PDL			13,4	0	0	13,4	1,08	18	0,0	-0,5	-14		
SCH			13,4	0	0	13,4	0,14	-12	1,0	1,9	54		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{k}$										11,6	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		335
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT						92%	
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			19,005	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	-0,66058759	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		-19		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											316		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Ředitel		č. místnosti	3.03	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			90,00	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZZT				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{k}	b	H_{k}	W		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² .K	K	-	-	W		
SN1	2,2	3	6,6	1	2,3	4,3	0,58	20	0,0	0,0	0		
DN1	1,1	2,1	2,3	1	0,0	2,3	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN2	4,15	3	12,5	0	0	12,5	0,58	18	0,1	0,5	14		
SO1	12,5	3	37,5	1	33,8	3,8	0,16	-12	1,00	0,6	19		
O1	12,5	2,70	33,8	1	0	33,8	0,90	-12	1,0	30,4	972		
SN3	4,30	3	12,9	0	0	12,9	1,26	20	0,0	0,0	0		
PDL			31,2	0	0	31,2	1,08	20	0,0	0,0	0		
SCH			31,2	0	0	31,2	0,14	-12	1,0	4,4	140		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{k}$										35,8	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		1145
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ano			Účinnost ZZT						92%	
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			50	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{zzt}$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											1145		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Sekretariát		č. místnosti	3,04	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K				
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		45,96	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³				
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m³.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ					
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce										Tepelná ztráta		
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem			
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{ik}	b	$H_{i,k}$	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-			
SN1	3,36	3	10,1	1	2,7	7,4	0,58	20	0,0	0,0	0		
DN1	1,3	2,1	2,7	1	0,0	2,7	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN2	4,30	3	12,9	0	0	12,9	1,26	20	0,0	0,0	0		
SO1	4,23	3	12,7	1	11,4	1,3	0,16	-12	1,00	0,2	6		
O1	4,23	2,70	11,4	1	0	11,4	0,90	-12	1,0	10,3	329		
SN3	4,3	3	12,9	1	1,9	11,0	1,26	20	0,0	0,0	0		
DN3	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	0,0	0,0	0		
PDL			17,2	0	0	17,2	1,08	20	0,0	0,0	0		
SCH			17,2	0	0	17,2	0,14	-12	1,0	2,4	77		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{i,k} =$										12,9	$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$		412
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?		Ano		Účinnost ZTZ				92%					
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$		50	[m³.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$		0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$										412			

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Prezident		č. místnosti	3,05	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K				
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		92,13	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³				
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m³.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZTZ					
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce										Tepelná ztráta		
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem			
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{ik}	b	$H_{i,k}$	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-			
SN1	7,02	3	21,1	1	2,3	18,8	0,58	20	0,0	0,0	0		
DN1	1,1	2,1	2,3	1	0,0	2,3	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN2	4,30	3	12,9	0	0	12,9	1,26	20	0,0	0,0	0		
SO1	7,77	3	23,3	1	21,0	2,3	0,16	-12	1,00	0,4	12		
O1	7,77	2,70	21,0	1	0	21,0	0,90	-12	1,0	18,9	604		
SN3	4,3	3	12,9	1	1,9	11,0	1,26	20	0,0	0,0	0		
DN3	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	0,0	0,0	0		
PDL			34,1	0	0	34,1	1,08	20	0,0	0,0	0		
SCH			34,1	0	0	34,1	0,14	-12	1,0	4,8	153		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{i,k} =$										24,0	$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$		769
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?		Ano		Účinnost ZTZ				92%					
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$		50	[m³.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$		0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$										769			

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC předsíňka		č. místnosti	3.06	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			8,43	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	30	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{k}	b	H_{k}	W		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-	W		
SN1	1,4	3	4,2	1	1,9	2,3	0,58	20	0,0	0,0	0		
DN1	0,9	2,1	1,9	1	0,0	1,9	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN2	2,40	3	7,2	0	0	7,2	1,26	20	0,0	0,0	0		
SN3	1,4	3	4,2	1	1,7	2,5	1,26	20	0,0	0,0	0		
DN3	0,8	2,1	1,7	1	0,0	1,7	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN4	2,40	3	7,2	0	0	7,2	1,26	20	0,0	0,0	0		
PDL			3,4	0	0	3,4	1,08	20	0,0	0,0	0		
SCH			3,4	0	0	3,4	0,14	-12	1,0	0,5	15		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{k}$										0,5		$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	15
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT						92	%
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			30	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											15		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC		č. místnosti	3.07	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			6,30	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{k}	b	H_{k}	W		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-	W		
SN1	1,4	3	4,2	1	1,7	2,5	1,26	20	0,0	0,0	0		
DN1	0,8	2,1	1,7	1	0,0	1,7	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN2	2,10	3	6,3	0	0	6,3	1,26	20	0,0	0,0	0		
SO1	1,40	3	4,2	1	0,7	3,5	0,16	-12	1,00	0,6	18		
O1	0,73	0,90	0,7	1	0	0,7	0,90	-12	1,0	0,6	19		
SN2	2,10	3	6,3	0	0	6,3	1,26	20	0,0	0,0	0		
PDL			3,0	0	0	3,0	1,08	20	0,0	0,0	0		
SCH			3,0	0	0	3,0	0,14	-12	1,0	0,4	13		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{k}$										1,6		$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	50
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT						92	%
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			50	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											50		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC předsíňka		č. místnosti	3.08	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			8,43	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	30	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{k}	b	H_{k}	W		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-	W		
SN1	1,4	3	4,2	1	1,9	2,3	0,58	20	0,0	0,0	0		
DN1	0,9	2,1	1,9	1	0,0	1,9	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN2	2,40	3	7,2	0	0	7,2	1,26	20	0,0	0,0	0		
SN3	1,4	3	4,2	1	1,7	2,5	1,26	20	0,0	0,0	0		
DN3	0,8	2,1	1,7	1	0,0	1,7	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN4	2,40	3	7,2	0	0	7,2	1,26	20	0,0	0,0	0		
PDL			3,4	0	0	3,4	1,08	20	0,0	0,0	0		
SCH			3,4	0	0	3,4	0,14	-12	1,0	0,5	15		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{k}$										0,5		$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	15
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT						92	%
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			30	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$												15	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC		č. místnosti	3.09	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			6,30	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	50	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{k}	b	H_{k}	W		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-	W		
SN1	1,4	3	4,2	1	1,7	2,5	1,26	20	0,0	0,0	0		
DN1	0,8	2,1	1,7	1	0,0	1,7	3,50	20	0,0	0,0	0		
SN2	2,10	3	6,3	0	0	6,3	1,26	20	0,0	0,0	0		
SO1	1,40	3	4,2	1	1,3	2,9	0,16	-12	1,00	0,5	15		
O1	1,40	0,90	1,3	1	0	1,3	0,90	-12	1,0	1,1	36		
SN2	2,10	3	6,3	0	0	6,3	1,26	20	0,0	0,0	0		
PDL			3,0	0	0	3,0	1,08	20	0,0	0,0	0		
SCH			3,0	0	0	3,0	0,14	-12	1,0	0,4	13		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{k}$										2,0		$Q_T = H_T(\Theta_i - \Theta_e) =$	65
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT						92	%
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			50	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		0	$Q_v = H_v(\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$												65	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Koupelna		č. místnosti	3.10	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	24	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			15,24	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	150	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
											x	y	A
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-			
SN1	1,4	3	4,2	1	1,7	2,5	1,26	20	0,1	0,4		13	
DN1	0,8	2,1	1,7	1	0,0	1,7	3,50	20	0,1	0,7		24	
SN2	4,50	3	13,5	0	0	13,5	1,26	20	0,1	1,9		68	
SO1	6,55	3	19,7	1	0,7	19,0	0,16	-12	1,00	3,0		109	
O1	0,73	0,90	0,7	1	0	0,7	0,90	-12	1,0	0,6		21	
PDL			6,5	0	0	6,5	1,08	20	0,1	0,8		28	
SCH			6,5	0	0	6,5	0,14	-12	1,0	0,9		33	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										8,2	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		296
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne			Účinnost ZZT				92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			150	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$			5,6	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	202	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon Q = Q_T + Q_v											497		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Chodba		č. místnosti	3.11	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			38,22	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	120	[m ³ .h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			20	[°C]	poznámka	přívod vzduchu ze VZT jednotky se ZZT				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce												
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
											x	y	A
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	K	-	-			
SO1	2	3	6,0	1	3,3	2,7	0,16	-12	1,00	0,4		14	
DO1	1,5	2,20	3,3	1	0	3,3	1,00	-12	1,0	3,3		106	
SN1	2,13	3	6,4	1	1,9	4,5	0,58	18	0,1	0,2		5	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN2	1,90	3	5,7	1	1,9	3,8	0,58	20	0,0	0,0		0	
DN2	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	0,0	0,0		0	
SN3	1,10	3	3,3	1	1,9	1,4	0,58	18	0,1	0,1		2	
DN3	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	18	0,1	0,4		13	
SN4	3,50	3	10,5	1	1,9	8,6	0,58	20	0,0	0,0		0	
DN4	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	0,0	0,0		0	
PDL			14,3	0	0	14,3	1,08	18	0,1	1,0		31	
SCH			14,3	0	0	14,3	0,14	-12	1,0	2,0		64	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										7,7	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		247
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ano			Účinnost ZZT				92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			120	[m ³ .h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ZZT}$			0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon Q = Q_T + Q_v											247		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Sklad		č. místnosti	3.12	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	18	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12		[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		11,76		[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	20	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20		[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
												x
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SN1	2,13	3	6,4	1	1,9	4,5	0,58	20	-0,1	-0,2	-5	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	-0,1	-0,4	-13	
SN2	2,15	3	6,5	0	0,0	6,5	1,3	20	-0,1	-0,6	-17	
SN3	2,13	3	6,4	0	0,0	6,4	0,58	10	0,3	1,0	30	
SO1	2,15	3	6,5	0	0,0	6,5	0,16	-12	1,0	1,0	31	
PDL			3,9	0	0	3,9	1,08	18	0,0	0,0	0	
SCH			3,9	0	0	3,9	0,14	-12	1,0	0,5	16	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										1,4	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	42
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne		Účinnost ZZT					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			20	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		-0,448	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		-13
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											28	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	WC INVALID		č. místnosti	3.13	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12		[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		11,61		[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	80	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20		[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
												x
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SN1	1,90	3	5,7	1	1,9	3,8	0,58	20	0,0	0,0	0	
DN1	0,9	2,1	1,9			1,9	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN2	1,80	3	5,4	0	0,0	5,4	1,26	18	0,1	0,4	14	
SN3	1,90	3	5,7	0	0,0	5,7	0,58	10	0,3	1,0	33	
SN2	2,65	3	8,0	0	0,0	8,0	1,26	18	0,1	0,6	20	
PDL			3,7	0	0	3,7	1,08	18	0,1	0,2	8	
SCH			3,7	0	0	3,7	0,14	-12	1,0	0,5	17	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										2,9	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	91
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?			Ne		Účinnost ZZT					92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			80	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											91	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Úklid		č. místnosti	3.14	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	18	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12		[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		5,40		[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}	30	[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20		[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
												x
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SN1	1,10	3	3,3	1	1,7	1,6	0,58	20	-0,1	-0,1	-2	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	-0,1	-0,4	-12	
SN2	1,80	3	5,4	0	0,0	5,4	1,26	20	-0,1	-0,5	-14	
SN3	1,10	3	3,3	0	0,0	3,3	0,58	10	0,3	0,5	15	
SN4	1,80	3	5,4	0	0,0	5,4	1,26	20	-0,1	-0,5	-14	
PDL			1,8	0	0	1,8	1,08	24	-0,2	-0,4	-12	
SCH			1,8	0	0	1,8	0,14	-12	1,0	0,3	8	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										-1,0	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	-30
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?		Ne		Účinnost ZZT						92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$		30	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		-0,672	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		-20	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											-50	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Kuchyňka		č. místnosti	3.15	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12		[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m		15,00		[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		20		[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení konstrukce	Plocha konstrukce											
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta	
												x
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-		
SN1	5,50	3	16,5	1	1,7	14,8	0,58	20	0,0	0,0	0	
DN1	0,8	2,1	1,7			1,7	3,50	20	0,0	0,0	0	
SN2	3,50	3	10,5	0	0,0	10,5	0,58	10	0,3	1,9	61	
SN3	1,80	3	5,4	0	0,0	5,4	1,26	18	0,1	0,4	14	
PDL			5,0	0	0	5,0	1,08	20	0,0	0,0	0	
SCH			5,0	0	0	5,0	0,14	-12	1,0	0,7	22	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{t,k} =$										3,0	$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	97
Tepelná ztráta větráním												
Je instalováno nucené větrání s ZZT?		Ne		Účinnost ZZT						92%		
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$		7,5	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											97	

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Předsíní TM		č. místnosti	3.16	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	10	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,1	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			26,42	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			8,24	[°C]	poznámka					
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce							Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	H_{tk}	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-			
SO1	4,4	3	13,2	1	2,1	11,1	0,16	-12	1,00	1,8		39	
DO1	1	2,1	2,1	1	0	2,1	1,00	-12	1,0	2,1		46	
SN1	1,80	2,9	5,2	1	2,1	3,1	1,26	10	0,0	0,0		0	
DN1	1	2,1	2,1			2,1	3,50	10	0,0	0,0		0	
SN2	0,48	2,9	1,4	0	0,0	1,4	0,58	20	-0,5	-0,4		-8	
SN3	0,99	2,9	2,9	0	0,0	2,9	0,58	18	-0,4	-0,6		-13	
SN4	3,50	2,9	10,2	0	0,0	10,2	0,58	20	-0,5	-2,7		-59	
PDL			9,1	0	0	9,1	0,17	20	-0,5	-0,7		-15	
SCH			9,1	0	0	9,1	0,14	-12	1,0	1,3		28	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k} =$										0,8		$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	18
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ano		Účinnost ZTZ					92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			2,6419	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot \rho \cdot c_p \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e) \cdot \phi_{ztt}$	0,06533313	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		1		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											19		

Tabulka pro výpočet tepelných ztrát

Název místnosti	Technická místnost		č. místnosti	3.17	Podlaží	3.NP	Budova:	Administrativní budova					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	10	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší int. Výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h-1]	Vnitřní objem místnosti V_m			20,01	[m³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok V_{min}		[m3.h-1]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			10	[°C]	poznámka	přívod vzduchu z vedlejší místnosti				
Tepelná ztráta prostupem													
Označení konstrukce	Plocha konstrukce							Tepelná ztráta					
SO1 - Obvodová stěna O - Venkovní okno DO - Ochlazované dveře SN - Vnitřní stěna do chodby DN - Vnitřní dveře PDL - Podlaha na zemině PN - Podlaha SCH - Střeška STR - Strop	Délka	Šířka/ Výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha stěny bez otvorů	Součinitel prostupu tepla	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem	Tepelná ztráta		
	x	y	A	o	Ao	Ak	U_k	Θ_{uk}	b	H_{tk}	W		
	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	K	-	-			
SO1	6,10	2,9	17,7	0		17,7	0,16	-12	1,0	2,8		62	
SN1	1,90	2,9	5,5	1	2,1	3,4	1,26	10	0,0	0,0		0	
DN1	1	2,1	2,1			2,1	3,50	10	0,0	0,0		0	
SN2	2,02	2,9	5,8	0	0,0	5,8	0,58	20	-0,5	-1,5		-34	
SN3	1,95	2,9	5,7	0	0,0	5,7	0,58	18	-0,4	-1,2		-26	
PDL			7,0	0	0	7,0	0,17	20	-0,5	-0,5		-12	
SCH			7,0	0	0	7,0	0,14	-12	1,0	1,0		22	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k} =$										0,5		$Q_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$	12
Tepelná ztráta větráním													
Je instalováno nucené větrání s ZTZ?			Ne		Účinnost ZTZ					92%			
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min})$			10,005	[m3.h-1]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_v = V_i \cdot \rho \cdot c_p \cdot q \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0	$Q_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e) =$		0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $Q = Q_T + Q_v$											12		

2 Energetické výpočty

2.1 Příprava teplé vody

a) Potřeba TV za časovou periodu V_{2p}

administrativní budova: $q = 10 \text{ l/osobu} \cdot \text{den}$

počet osob celkem: 45

$$V_{2p} = n \cdot q = 45 \cdot 0,010 = 0,45 \text{ m}^3$$

b) Teoretické teplo pro ohřátí množství E_{2t}

$$E_{2t} = V_{2p} \cdot \rho \cdot c \cdot (t_2 - t_1)$$

kde: c měrná tepelná kapacita vody $4182 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 1,163 \text{ Wh/kg} \cdot \text{K}$

t_1 teplota studené vody ($10 \text{ }^\circ\text{C}$)

t_2 teplota teplé vody ($55 \text{ }^\circ\text{C}$)

ρ hustota vody (1000 kg/m^3)

$$E_{2t} = 0,45 \cdot 1000 \cdot 1,163 \cdot (55 - 10)$$

$$E_{2t} = 23550,75 \text{ Wh/den}$$

Teplo ztracené při ohřevu a dopravě TV

$$E_{2z} = E_{2t} \cdot z$$

kde: z ztráta tepla při ohřevu = 0,5

$$E_{2z} = 23550,75 \cdot 0,5$$

$$E_{2z} = 11775,4 \text{ Wh/den}$$

Potřeba tepla odebraného z ohříváče E_{2p}

$$E_{2p} = E_{2t} + E_{2z}$$

$$E_{2p} = 23550,75 + 11775,4$$

$$E_{2p} = 35326,2 \text{ Wh/den}$$

c) Velikost zásobníku

$$V_z = \frac{\Delta E_{max}}{\rho \cdot c \cdot (t_2 - t_1)}$$

kde: ΔE_{max} odečteno z grafu [kWh]

$$E_{max} = 9,32 \text{ kWh/den}$$

Tab. 1: Přepokládaný odběr TV

Čas [h]	Odběr TV
0:00 – 7:00	0 % E_{2t}
7:00 – 8:00	20 % E_{2t}
8:00 – 18:00	50 % E_{2t}
18:00 – 20:00	30 % E_{2t}
20:00 – 24:00	0 % E_{2t}



Obr. 1: Graf pro výpočet E_{max}

$$V_z = \frac{9,32}{1,163 \cdot (55 - 10)}$$

$$V_z = 0,178 m^3$$

Návrh: Zásobník teplé vody OKC 300 NTR/HP (objem 295 l)

Návrh expanzní nádoby:

Návrh: Expanzní nádoba 12 l – HW, 8 bar, 3/4“ M, na pitnou vodu (EXP HW012223)

2.2 Tepelná roční bilance

a) Roční potřeba tepla na přípravu teplé vody

$$Q_{TV,d} = E'_{2p} = E'_{2t} + E'_{2z}$$

$$E'_{2t} = V'_{2p} \cdot \rho \cdot c \cdot (t_2 - t_1)$$

$$V'_{2p} = n \cdot 0,01 [m^3/den] \text{ (administrativa)}$$

$$V'_{2p} = 45 \cdot 0,01$$

$$V'_{2p} = 0,45 m^3/den$$

$$E'_{2t} = 0,45 \cdot 1000 \cdot 1,163 \cdot (55 - 10)$$

$$E'_{2t} = 23550,75 Wh/den$$

$$E'_{2z} = E'_{2t} \cdot z$$

$$E'_{2z} = 23550,75 \cdot 0,5$$

$$E'_{2z} = 11775 kWh/den$$

$$Q_{TV,d} = 23550,75 + 11775 = 35326 Wh/den$$

$$Q_{TV,r} = Q_{TV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot \frac{55 - t_{svl}}{55 - t_{svz}} (N - d)$$

kde: $Q_{TV,d}$ denní potřeba tepla na přípravu TV = E'_{2p}

d počet dnů za rok s teplotou < 13 °C, tj. počet dní ot. období (216)

0,8 součinitel zohledňující snížení potřeby TV v létě

t_{svl} teplota studené vody v létě (15 °C)

t_{svz} teplota studené vody v zimě (5 °C)

N počet pracovních dní soustavy v roce (365 dní)

$$Q_{TV,r} = 35326,75 \cdot 216 + 0,8 \cdot 35326,75 \cdot \frac{55 - 15}{55 - 5} (365 - 216)$$

$$Q_{TV,r} = 10999025,5 Wh/rok = 10999 kWh/rok = 11 MWh/rok$$

b) Roční potřeba tepla na vytápění – denostupňová metoda

$$Q_{VYT,R} = \frac{24 \cdot Q_c \cdot \varepsilon \cdot D}{t_{is} - t_e}$$

kde: Q_c tepelná ztráta objektu [W] – viz výpočet tepelné ztráty

t_{is} průměrná vnitřní výpočtová teplota (18 °C)

t_e vnější výpočtová teplota (-12 °C)

D počet denostupňů [K.den]

$$D = (t_{i,s} - t_{e,s}) \cdot d$$

kde: $t_{i,s}$ průměrná teplota v budově (18 °C)

$t_{e,s}$ průměrná venkovní teplota v otopném období (4,3 °C)

d počet dnů za rok s teplotou < 13 °C, tj. počet dní ot. období (225)

$$D = (18 - 4,3) \cdot 225$$

$$D = 3082,5 \text{ K} \cdot \text{den}$$

ε opravný součinitel na snížení teploty, zkrácení doby vytápění, nesoučasnost, tepelné ztráty infilrací (0,7-0,8)

$$\varepsilon = \frac{e_i \cdot e_t \cdot e_d}{\eta_o \cdot \eta_r}$$

kde: e_i nesoučasnost tepelné ztráty infilrací a tepelné ztráty prostupem (0,8-0,9)

e_t snížení teploty v místnosti během dne, respektive noci (0,8-1,0) e_d zkrácení doby vytápění u objektu s přestávkami v provozu (BD 1,0)

η_o účinnost obsluhy, resp. možnosti regulace soustavy (0,95)

η_r účinnost rozvodu vytápění (0,95 – 0,98 podle provedení)

$$\varepsilon = \frac{0,85 \cdot 0,9 \cdot 1}{0,95 \cdot 0,98}$$

$$\varepsilon = 0,822$$

$$Q_{VYT,R} = \frac{24 \cdot 14041 \cdot 0,822 \cdot 3082,5}{18 - (-12)}$$

$$Q_{VYT,R} = 28\,461\,837,13 \text{ Wh/rok} = 28,46 \text{ MWh/rok}$$

c) Celková roční potřeba tepla

$$Q_R = Q_{VYT,R} + Q_{TV,R}$$

kde: Q_R celková roční potřeba tepla na vytápění a ohřev teplé vody

$Q_{VYT,R}$ roční potřeba tepla na vytápění

$Q_{TV,R}$ roční potřeba tepla na ohřev teplé vody

$$Q_R = 28,46 + 11$$

$$Q_R = 39,46 \text{ MWh/rok}$$

2.3 Výpočet potřebného výkonu pro ohřev TV a vytápění

$$Q_{PRIP,1} = 0,7 \cdot Q_{VYT,h} + Q_{TV,h}$$

$$Q_{PRIP,2} = Q_{VYT,h}$$

$$Q_{PRIP} = \max(Q_{PRIP,1}; Q_{PRIP,2})$$

a) Výkon potřebný na vytápění

$$Q_{VYT,h} = Q_c$$

kde: $Q_{VYT,h}$ hodinová potřeba tepla na vytápění

Q_c tepelná ztráta objektu

$$Q_{VYT,h} = 14,04 \text{ kW}$$

b) Výkon potřebný pro přípravu teplé vody

$$Q_{TV,h} = \frac{E_{2p}}{24}$$

kde: $Q_{TV,h}$ hodinová potřeba tepla na přípravu TV

E_{2p} potřeba tepla odebraného z ohříváče

$$Q_{TV,h} = \frac{35326}{24}$$

$$Q_{TV,h} = 1472 \text{ W} = 1,47 \text{ kW}$$

$$Q_{PRIP,1} = 0,7 \cdot 14,04 + 1,47 = 11,3 \text{ kW}$$

$$Q_{PRIP,2} = 14,04 \text{ kW}$$

$$Q_{PRIP} = \max(11,3; 14,04)$$

$$Q_{PRIP} = 14,04 \text{ kW}$$

3 Dimenzování potrubí a otopných okruhů



Firma : REHAU s.r.o.

Datum :

Projektant :

Stavba :

Místo :

**Seznam místností okruhů**

Dispoziční tlak H = 29181 Pa

Teplotní spád (tp/tv) $\Delta t = 3.70$ K

okruh	Číslo okruhu	H [Pa]	H _{potr} [Pa]	ΔP_c [Pa]	Vztlak [Pa]	ΔP_r vent [Pa]	ΔP_r VT [Pa]	ΔP_{dif} [Pa]
2.02 - Kancelář - 1250/2000 (R1-11)	1	29181	29181	29191	10	0	0	0
3. NP - Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 10	2	29181	1173	1183	10	0	---	28008
3.11 - Chodba - 1250/1000 (R1-10)	3	29181	23215	23226	10	5886	80	80
3.11 - Chodba - 1250/1000 (R1-10)	4	29181	23229	23239	10	5886	67	66
3.11 - Chodba - 1250/1000 (R1-10)	5	29181	23296	23306	10	5886	0	0
3.05 - Prezident - 1250/2000 (R1-9)	6	29181	25989	25999	10	3110	82	82
3.05 - Prezident - 1250/2000 (R1-9)	7	29181	26010	26020	10	3110	61	61
3.05 - Prezident - 1250/2000 (R1-9)	8	29181	26071	26081	10	3110	0	0
3.05 - Prezident - 1250/2000 (R1-8)	9	29181	25250	25260	10	3928	3	3
3.05 - Prezident - 1250/2000 (R1-8)	10	29181	25253	25263	10	3928	0	0
3.04 - Sekretariát - 1250/1500 (R1-7)	11	29181	25486	25496	10	3695	0	0
3.04 - Sekretariát - 1250/1500 (R1-7)	12	29181	25459	25469	10	3695	27	27
3.04 - Sekretariát - 1250/1500 (R1-7)	13	29181	25432	25442	10	3695	54	54
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-6)	14	29181	26494	26504	10	2687	0	0
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-6)	15	29181	26490	26500	10	2687	4	4
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-6)	16	29181	26471	26482	10	2687	23	23
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-5)	17	29181	25609	25620	10	3567	5	5
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-5)	18	29181	25614	25624	10	3567	0	0
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-4)	19	29181	25645	25656	10	3536	0	0
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-4)	20	29181	25646	25656	10	3536	0	0
3.02 - Zimní zahrada - 1250/1500 (R1-3)	21	29181	23989	23999	10	5185	7	7
3.02 - Zimní zahrada - 1250/1500 (R1-3)	22	29181	23997	24007	10	5185	0	0
3.01 - Hala - 1250/2000 (R1-2)	23	29181	25285	25296	10	3891	5	5
3.01 - Hala - 1250/2000 (R1-2)	24	29181	25291	25301	10	3891	0	0
3.01 - Hala - 1250/2000 (R1-1)	25	29181	26303	26313	10	2787	91	91
3.01 - Hala - 1250/2000 (R1-1)	26	29181	26322	26332	10	2787	72	72
3.01 - Hala - 1250/2000 (R1-1)	27	29181	26394	26404	10	2787	0	0
2. NP - Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 12	28	29181	2011	2021	10	0	---	27170
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-1)	29	29181	27229	27239	10	1854	99	98
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-1)	30	29181	27246	27256	10	1854	81	81
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-1)	31	29181	27328	27338	10	1854	0	0
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-2)	32	29181	27662	27672	10	1421	99	98
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-2)	33	29181	27679	27690	10	1421	81	81
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-2)	34	29181	27760	27771	10	1421	0	0
2.01 - Hala - 1250/2000 (R1-3)	35	29181	26418	26428	10	2760	3	3
2.01 - Hala - 1250/2000 (R1-3)	36	29181	26421	26431	10	2760	0	0
2.01 - Hala - 1250/1500 (R1-4)	37	29181	24194	24204	10	4985	2	2
2.01 - Hala - 1250/1500 (R1-4)	38	29181	24196	24206	10	4985	0	0
2.08 - Kancelář - 1250/2000 (R1-5)	39	29181	26972	26982	10	2132	77	77
2.08 - Kancelář - 1250/2000 (R1-5)	40	29181	26989	26999	10	2132	60	60
2.08 - Kancelář - 1250/2000 (R1-5)	41	29181	27049	27059	10	2132	0	0
2.07 - Kancelář - 1250/2000 (R1-6)	42	29181	26212	26222	10	2966	3	3
2.07 - Kancelář - 1250/2000 (R1-6)	43	29181	26215	26225	10	2966	0	0
2.06 - Kancelář - 1250/2000 (R1-7)	44	29181	26390	26400	10	2788	3	3
2.06 - Kancelář - 1250/2000 (R1-7)	45	29181	26393	26403	10	2788	0	0
2.05 - Kancelář - 1250/2000 (R1-8)	46	29181	26548	26558	10	2630	3	3
2.05 - Kancelář - 1250/2000 (R1-8)	47	29181	26551	26561	10	2630	0	0
2.04 - Kancelář - 1250/2000 (R1-9)	48	29181	26660	26670	10	2518	3	3
2.04 - Kancelář - 1250/2000 (R1-9)	49	29181	26663	26673	10	2518	0	0



okruh	Číslo okruhu	H [Pa]	H _{potr} [Pa]	ΔP _c [Pa]	Vztlak [Pa]	ΔP _r vent [Pa]	ΔP _r VT [Pa]	ΔP _{dif} [Pa]
2.03 - Kancelář - 1250/1500 (R1-10)	50	29181	26723	26733	10	2391	68	67
2.03 - Kancelář - 1250/1500 (R1-10)	51	29181	26739	26749	10	2391	52	51
2.03 - Kancelář - 1250/1500 (R1-10)	52	29181	26791	26801	10	2391	0	0
2.02 - Kancelář - 1250/2000 (R1-11)	53	29181	29179	29189	10	0	2	2
2.02 - Kancelář - 1250/2000 (R1-11)	54	29181	29156	29166	10	0	25	25
1. NP - Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 12	55	29181	2269	2279	10	0	---	26912
2.02 - Kancelář - 1250/1500 (R1-12)	56	29181	24163	24173	10	5018	0	0
1.16 - Zasedací místnost - 1250/2000 (R1-1)	57	29181	26963	26973	10	2215	3	3
1.16 - Zasedací místnost - 1250/2000 (R1-1)	58	29181	26966	26976	10	2215	0	0
1.16 - Zasedací místnost - 1250/2000 (R1-2)	59	29181	26766	26776	10	2412	4	3
1.16 - Zasedací místnost - 1250/2000 (R1-2)	60	29181	26770	26780	10	2412	0	0
1.02 - Dvorana - 1250/1000 (R1-3)	61	29181	26426	26436	10	2630	126	125
1.02 - Dvorana - 1250/1000 (R1-3)	62	29181	26467	26477	10	2630	85	84
1.02 - Dvorana - 1250/1000 (R1-3)	63	29181	26551	26562	10	2630	0	0
1.09 - Kancelář - 1250/1500 (R1-4)	64	29181	26717	26727	10	2380	85	84
1.09 - Kancelář - 1250/1500 (R1-4)	65	29181	26736	26747	10	2380	65	65
1.09 - Kancelář - 1250/1500 (R1-4)	66	29181	26801	26811	10	2380	0	0
1.08 - Kancelář - 1250/2000 (R1-5)	67	29181	26474	26484	10	2704	3	3
1.08 - Kancelář - 1250/2000 (R1-5)	68	29181	26477	26488	10	2704	0	0
1.07 - Kancelář - 1250/2000 (R1-6)	69	29181	26668	26678	10	2513	0	0
1.07 - Kancelář - 1250/2000 (R1-6)	70	29181	26659	26669	10	2513	9	9
1.06 - Kancelář - 1250/2000 (R1-7)	71	29181	26795	26805	10	2383	3	3
1.06 - Kancelář - 1250/2000 (R1-7)	72	29181	26798	26809	10	2383	0	0
1.04+1.05 - Kuchyňka+recepce - 1250/2000 (R1-8)	73	29181	26915	26925	10	2263	4	3
1.04+1.05 - Kuchyňka+recepce - 1250/2000 (R1-8)	74	29181	26918	26928	10	2263	0	0
1.03 - Dohledová služba - 1250/2000 (R1-9)	75	29181	29148	29158	10	33	0	0
1.03 - Dohledová služba - 1250/2000 (R1-9)	76	29181	29107	29117	10	33	41	41
1.03 - Dohledová služba - 1250/2000 (R1-9)	77	29181	29072	29082	10	33	76	76
1.01 - Zádveří - 1250/1500 (R1-10)	78	29181	26940	26950	10	2236	5	5
1.01 - Zádveří - 1250/1500 (R1-10)	79	29181	26945	26955	10	2236	0	0
1.02 - Dvorana - 1250/2000 (R1-11)	80	29181	28352	28362	10	830	0	0
1.02 - Dvorana - 1250/2000 (R1-12)	81	29181	28846	28856	10	235	100	100
1.02 - Dvorana - 1250/2000 (R1-12)	82	29181	28852	28862	10	235	95	94
1.02 - Dvorana - 1250/2000 (R1-12)	83	29181	28946	28957	10	235	0	0

Δt [K] - teplotní spád

H [Pa] - dispoziční tlak

H_{potr} [Pa] - potřebný dispoziční tlak = potřebný výtlačk čerpadlaΔP_c [Pa] - celková tlaková ztráta

Vztlak [Pa] - samotížný vztlak

ΔP_{r vent} [Pa] - tlaková diference vyregulována na vyvažovacích ventilech na okruhu (kromě ventilů na otopném tělese)ΔP_{r VT} [Pa] - tlaková diference zbývající k vyregulování na otopném těleseΔP_{vt} [Pa] - tlaková diference vyregulována na ventilech na otopném těleseΔP_{dif} [Pa] - zbytkový dispoziční tlak

okruh	Číslo okruhu	Teplota přívodu [°C]	Δt [K]	Vypočítaný výkon OT Qot [W]	Navržený výkon OT Qn [W]	Odchylna výkonu [W]	Odchylna výkonu [%]	Výkon OT podle ztrát místnosti
2.02 - Kancelář - 1250/2000 (R1-11)	1	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.11 - Chodba - 1250/1000 (R1-10)	3	40	2.00	85	78	+7	109	---
3.11 - Chodba - 1250/1000 (R1-10)	4	40	2.00	85	78	+7	109	---
3.11 - Chodba - 1250/1000 (R1-10)	5	40	2.00	85	78	+7	109	---
3.05 - Prezident - 1250/2000 (R1-9)	6	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.05 - Prezident - 1250/2000 (R1-9)	7	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.05 - Prezident - 1250/2000 (R1-9)	8	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.05 - Prezident - 1250/2000 (R1-8)	9	40	4.00	169	165	+5	103	---



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
3.05 - Prezident - 1250/2000 (R1-8)	10	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.04 - Sekretariát - 1250/1500 (R1-7)	11	40	3.00	133	129	+4	103	---
3.04 - Sekretariát - 1250/1500 (R1-7)	12	40	3.00	133	129	+4	103	---
3.04 - Sekretariát - 1250/1500 (R1-7)	13	40	3.00	133	129	+4	103	---
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-6)	14	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-6)	15	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-6)	16	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-5)	17	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-5)	18	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-4)	19	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.03 - Ředitel - 1250/2000 (R1-4)	20	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.02 - Zimní zahrada - 1250/1500 (R1-3)	21	40	3.60	152	147	+5	103	---
3.02 - Zimní zahrada - 1250/1500 (R1-3)	22	40	3.60	152	147	+5	103	---
3.01 - Hala - 1250/2000 (R1-2)	23	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.01 - Hala - 1250/2000 (R1-2)	24	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.01 - Hala - 1250/2000 (R1-1)	25	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.01 - Hala - 1250/2000 (R1-1)	26	40	4.00	169	165	+5	103	---
3.01 - Hala - 1250/2000 (R1-1)	27	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-1)	29	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-1)	30	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-1)	31	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-2)	32	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-2)	33	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.19 - Kancelář - 1250/2000 (R1-2)	34	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.01 - Hala - 1250/2000 (R1-3)	35	40	4.40	186	183	+3	102	---
2.01 - Hala - 1250/2000 (R1-3)	36	40	4.40	186	183	+3	102	---
2.01 - Hala - 1250/1500 (R1-4)	37	40	3.50	145	140	+5	104	---
2.01 - Hala - 1250/1500 (R1-4)	38	40	3.50	145	140	+5	104	---
2.08 - Kancelář - 1250/2000 (R1-5)	39	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.08 - Kancelář - 1250/2000 (R1-5)	40	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.08 - Kancelář - 1250/2000 (R1-5)	41	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.07 - Kancelář - 1250/2000 (R1-6)	42	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.07 - Kancelář - 1250/2000 (R1-6)	43	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.06 - Kancelář - 1250/2000 (R1-7)	44	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.06 - Kancelář - 1250/2000 (R1-7)	45	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.05 - Kancelář - 1250/2000 (R1-8)	46	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.05 - Kancelář - 1250/2000 (R1-8)	47	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.04 - Kancelář - 1250/2000 (R1-9)	48	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.04 - Kancelář - 1250/2000 (R1-9)	49	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.03 - Kancelář - 1250/1500 (R1-10)	50	40	3.20	132	125	+6	105	---
2.03 - Kancelář - 1250/1500 (R1-10)	51	40	3.20	132	125	+6	105	---
2.03 - Kancelář - 1250/1500 (R1-10)	52	40	3.20	132	125	+6	105	---
2.02 - Kancelář - 1250/2000 (R1-11)	53	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.02 - Kancelář - 1250/2000 (R1-11)	54	40	4.00	169	165	+5	103	---
2.02 - Kancelář - 1250/1500 (R1-12)	56	40	3.20	132	125	+6	105	---
1.16 - Zasedací místnost - 1250/2000 (R1-1)	57	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.16 - Zasedací místnost - 1250/2000 (R1-1)	58	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.16 - Zasedací místnost - 1250/2000 (R1-2)	59	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.16 - Zasedací místnost - 1250/2000 (R1-2)	60	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.02 - Dvorana - 1250/1000 (R1-3)	61	40	2.00	94	87	+7	108	---
1.02 - Dvorana - 1250/1000 (R1-3)	62	40	2.00	94	87	+7	108	---



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
1.02 - Dvorana - 1250/1000 (R1-3)	63	40	2.00	94	87	+7	108	---
1.09 - Kancelář - 1250/1500 (R1-4)	64	40	3.00	133	125	+7	106	---
1.09 - Kancelář - 1250/1500 (R1-4)	65	40	3.00	133	125	+7	106	---
1.09 - Kancelář - 1250/1500 (R1-4)	66	40	3.00	133	125	+7	106	---
1.08 - Kancelář - 1250/2000 (R1-5)	67	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.08 - Kancelář - 1250/2000 (R1-5)	68	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.07 - Kancelář - 1250/2000 (R1-6)	69	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.07 - Kancelář - 1250/2000 (R1-6)	70	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.06 - Kancelář - 1250/2000 (R1-7)	71	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.06 - Kancelář - 1250/2000 (R1-7)	72	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.04+1.05 - Kuchyňka+recepce - 1250/2000 (R1-8)	73	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.04+1.05 - Kuchyňka+recepce - 1250/2000 (R1-8)	74	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.03 - Dohledová služba - 1250/2000 (R1-9)	75	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.03 - Dohledová služba - 1250/2000 (R1-9)	76	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.03 - Dohledová služba - 1250/2000 (R1-9)	77	40	4.00	169	165	+5	103	---
1.01 - Zádveří - 1250/1500 (R1-10)	78	40	3.50	159	154	+5	103	---
1.01 - Zádveří - 1250/1500 (R1-10)	79	40	3.50	159	154	+5	103	---
1.02 - Dvorana - 1250/2000 (R1-11)	80	40	4.00	188	183	+5	103	---
1.02 - Dvorana - 1250/2000 (R1-12)	81	40	4.00	188	183	+5	103	---
1.02 - Dvorana - 1250/2000 (R1-12)	82	40	4.00	188	183	+5	103	---
1.02 - Dvorana - 1250/2000 (R1-12)	83	40	4.00	188	183	+5	103	---

Bilance pro (Uzel větve 1):

Celkový příkon	= 12705 W
Průtok	= 2957 kg/h
Dispoziční tlak	= 29181 Pa
Potřebný tlak	= 29181 Pa
Objem vody v soustavě	= 362.7 l
Teplota přívodu	= 40 °C
Teplota zpátečky	= 36 °C

**Bilance místností**

Místnost	ti [°C]	Qc [W]	Qplyvt [W]	Qvt [W]	Q [W]	Otopné těleso/okruh	Nast. ventilu Přívod	Nast. ventilu Zpátečka	Teplotní spád (tp/tv)
1.01 - Zádveř	16	292	0	319	159	1250/1500 (R1-10)	---	---	40/37
					159	1250/1500 (R1-10)	---	---	40/37
1.02 - Dvorana	18	941	0	1035	94	1250/1000 (R1-3)	---	---	40/38
					94	1250/1000 (R1-3)	---	---	40/38
					94	1250/1000 (R1-3)	---	---	40/38
					188	1250/2000 (R1-12)	---	---	40/36
					188	1250/2000 (R1-12)	---	---	40/36
					188	1250/2000 (R1-12)	---	---	40/36
					188	1250/2000 (R1-11)	---	---	40/36
1.03 - Dohledová služba	20	464	0	508	169	1250/2000 (R1-9)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-9)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-9)	---	---	40/36
1.04+1.05 - Kuchyňka+rec	20	305	0	339	169	1250/2000 (R1-8)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-8)	---	---	40/36
1.06 - Kancelář	20	303	0	339	169	1250/2000 (R1-7)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-7)	---	---	40/36
1.07 - Kancelář	20	303	0	339	169	1250/2000 (R1-6)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-6)	---	---	40/36
1.08 - Kancelář	20	303	0	339	169	1250/2000 (R1-5)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-5)	---	---	40/36
1.09 - Kancelář	20	329	0	398	133	1250/1500 (R1-4)	---	---	40/37
					133	1250/1500 (R1-4)	---	---	40/37
					133	1250/1500 (R1-4)	---	---	40/37
1.16 - Zasedací místnost	20	576	0	677	169	1250/2000 (R1-1)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-2)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-1)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-2)	---	---	40/36
2.01 - Hala	18	598	0	663	186	1250/2000 (R1-3)	---	---	40/36
					186	1250/2000 (R1-3)	---	---	40/36
					145	1250/1500 (R1-4)	---	---	40/37
					145	1250/1500 (R1-4)	---	---	40/37
2.02 - Kancelář	20	643	0	640	169	1250/2000 (R1-11)	---	---	40/36
					132	1250/1500 (R1-12)	---	---	40/37
					169	1250/2000 (R1-11)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-11)	---	---	40/36
2.03 - Kancelář	20	344	0	396	132	1250/1500 (R1-10)	---	---	40/37
					132	1250/1500 (R1-10)	---	---	40/37
					132	1250/1500 (R1-10)	---	---	40/37
2.04 - Kancelář	20	250	0	339	169	1250/2000 (R1-9)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-9)	---	---	40/36



Místnost	ti [°C]	Qc [W]	Qplyvt [W]	Qvt [W]	Q [W]	Otopné těleso/okruh	Nast. ventilu Přívod	Nast. ventilu Zpátečka	Teplotní spád (tp/tv)
2.05 - Kancelář	20	251	0	339	169	1250/2000 (R1-8)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-8)	---	---	40/36
2.06 - Kancelář	20	250	0	339	169	1250/2000 (R1-7)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-7)	---	---	40/36
2.07 - Kancelář	20	251	0	339	169	1250/2000 (R1-6)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-6)	---	---	40/36
2.08 - Kancelář	20	367	0	508	169	1250/2000 (R1-5)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-5)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-5)	---	---	40/36
2.19 - Kancelář	20	858	0	1016	169	1250/2000 (R1-2)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-2)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-2)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-1)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-1)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-1)	---	---	40/36
3.01 - Hala	20	790	0	847	169	1250/2000 (R1-1)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-1)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-2)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-1)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-2)	---	---	40/36
3.02 - Zimní zahrada	17	316	0	304	152	1250/1500 (R1-3)	---	---	40/36
					152	1250/1500 (R1-3)	---	---	40/36
3.03 - Ředitel	20	1145	0	1185	169	1250/2000 (R1-4)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-4)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-5)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-5)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-6)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-6)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-6)	---	---	40/36
3.04 - Sekretariát	20	412	0	398	133	1250/1500 (R1-7)	---	---	40/37
					133	1250/1500 (R1-7)	---	---	40/37
					133	1250/1500 (R1-7)	---	---	40/37
3.05 - Prezident	20	769	0	847	169	1250/2000 (R1-9)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-9)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-9)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-8)	---	---	40/36
					169	1250/2000 (R1-8)	---	---	40/36
3.11 - Chodba	20	247	0	255	85	1250/1000 (R1-10)	---	---	40/38
					85	1250/1000 (R1-10)	---	---	40/38
					85	1250/1000 (R1-10)	---	---	40/38

ti [°C] - vnitřní výpočtová teplota

Qc [W] - celková tepelná ztráta místnosti

Qplyvt [W] - celková tepelná ztráta místnosti

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

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

Bilance rozdělovačů**Bilance rozdělovače RZ 1 - 3. NP (10) - Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 10:**



Bilance rozdělovačů	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.4 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	917.19 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	3836 [W]

Přívod										
Okruh	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Nastavení	3.95	3.92	3.15	4.03	3.92	3.15	3.15	3.15	3.15	3.92
kv	0.286	0.285	0.190	0.297	0.285	0.190	0.190	0.189	0.190	0.285
V [l/h]	110.9	110.3	73.5	115.1	110.3	73.5	73.5	73.3	73.5	110.3
DPv	20886	18110	18928	18695	17687	18567	18536	20185	18891	17787
DPš	5886	3110	3928	3695	2687	3567	3536	5185	3891	2787
Zpátečka										
Okruh	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Nastavení	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
kv	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V [l/h]	110.9	110.3	73.5	115.1	110.3	73.5	73.5	73.3	73.5	110.3
DPv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DPš	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DPv [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DPš [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Bilance rozdělovače RZ 1 - 2. NP (12) - Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 12:

Bilance rozdělovačů	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.1 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	1016.09 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	4577 [W]

Přívod												
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nastavení	3.92	3.92	3.15	3.13	3.92	3.15	3.15	3.15	3.15	3.88	3.92	2.05
kv	0.285	0.285	0.190	0.186	0.285	0.190	0.190	0.190	0.190	0.277	0.285	0.092
V [l/h]	110.3	110.3	73.5	72.0	110.3	73.5	73.5	73.5	73.5	107.4	110.3	35.8
DPv	16854	16421	17760	19985	17132	17966	17788	17630	17518	17391	15000	20018
DPš	1854	1421	2760	4985	2132	2966	2788	2630	2518	2391	0	5018
Zpátečka												
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nastavení	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
kv	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V [l/h]	110.3	110.3	73.5	72.0	110.3	73.5	73.5	73.5	73.5	107.4	110.3	35.8
DPv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DPš	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DPv [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DPš [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Bilance rozdělovače RZ 1 - 1. NP (12) - Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 12:

Bilance rozdělovačů	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.4 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	1023.73 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	4292 [W]

Přívod												
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nastavení	3.15	3.15	4.10	4.03	3.15	3.15	3.15	3.15	3.92	3.25	2.30	4.10
kv	0.190	0.190	0.316	0.297	0.190	0.190	0.190	0.190	0.285	0.204	0.105	0.316
V [l/h]	73.5	73.5	122.6	115.1	73.5	73.5	73.5	73.5	110.3	79.1	40.8	122.5



Přívod												
DPv	17215	17412	17630	17380	17704	17513	17383	17263	15033	17236	15830	15235
DPš	2215	2412	2630	2380	2704	2513	2383	2263	33	2236	830	235
Zpátečka												
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nastavení	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
kv	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V [l/h]	73.5	73.5	122.6	115.1	73.5	73.5	73.5	73.5	110.3	79.1	40.8	122.5
DPv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DPš	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DPv [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DPš [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Celková bilance plošného vytápění

Rozdělovač	Číslo okruhu	Panely 1250x2000	Panely 1250x1000	Panely 1250x1500	Výkon [W]	Průtok [l/h]	Tlaková ztráta [Pa]
RZ 1 - 3. NP (10)	10	0	3.0	0	255	110.9	22123
	9	3.0	0	0	507	110.3	24899
	8	2.0	0	0	338	73.5	24081
	7	0	0	3.0	399	115.1	24314
	6	3.0	0	0	507	110.3	25322
	5	2.0	0	0	338	73.5	24441
	4	2.0	0	0	338	73.5	24473
	3	0	0	2.0	304	73.3	22824
	2	2.0	0	0	338	73.5	24118
	1	3.0	0	0	507	110.3	25222
Spolu	10	17.0	3.0	5.0	3831	924.2	25322
RZ 1 - 2. NP (12)	1	3.0	0	0	507	110.3	25317
	2	3.0	0	0	507	110.3	25750
	3	2.0	0	0	372	73.5	24410
	4	0	0	2.0	290	72.0	22186
	5	3.0	0	0	507	110.3	25038
	6	2.0	0	0	338	73.5	24204
	7	2.0	0	0	338	73.5	24382
	8	2.0	0	0	338	73.5	24541
	9	2.0	0	0	338	73.5	24653
	10	0	0	3.0	396	107.4	24780
	11	3.0	0	0	507	110.3	27171
	12	0	0	1.0	132	35.8	22153
Spolu	12	22.0	0.0	6.0	4570	1023.8	27171
RZ 1 - 1. NP (12)	1	2.0	0	0	338	73.5	24697
	2	2.0	0	0	338	73.5	24501
	3	0	3.0	0	282	122.6	24282
	4	0	0	3.0	399	115.1	24532
	5	2.0	0	0	338	73.5	24208
	6	2.0	0	0	338	73.5	24399
	7	2.0	0	0	338	73.5	24529
	8	2.0	0	0	338	73.5	24649
	9	3.0	0	0	507	110.3	26879
	10	0	0	2.0	318	79.1	24676
	11	1.0	0	0	188	40.8	26083
	12	3.0	0	0	564	122.5	26677
Spolu	12	19.0	3.0	5.0	4286	1031.5	26879

Celková bilance panelů

Panely	počet
1250x1000	6.0



Panely	počet
1250x2000	58.0
1250x1500	16.0

**Bilance tlakových ztrát****Okruh č.: 1 přes 1250/2000 (R1-11) (2.02 - Kancelář)**

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	15000	15000	0	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			15000	15000	0		

Tlaková ztráta v potrubí 4895 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 9297 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 2 přes Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 10 (3. NP)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 978 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 205 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 1183 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 28008 [Pa]

Okruh č.: 3 přes 1250/1000 (R1-10) (3.11 - Chodba)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	110.02	20886	15000	5886	3.95	
2	UV0	110.02	0	0	0	---	
Spolu			20886	15000	5886		

Tlaková ztráta v potrubí 2043 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 6182 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 5886 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29111 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 80 [Pa]

**Okruh č.: 4 přes 1250/1000 (R1-10) (3.11 - Chodba)**

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	110.02	20886	15000	5886	3.95	
2	UV0	110.02	0	0	0	---	
Spolu			20886	15000	5886		

Tlaková ztráta v potrubí 2038 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 6200 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 5886 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29124 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 66 [Pa]

Okruh č.: 5 přes 1250/1000 (R1-10) (3.11 - Chodba)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	110.02	20886	15000	5886	3.95	
2	UV0	110.02	0	0	0	---	
Spolu			20886	15000	5886		

Tlaková ztráta v potrubí 2081 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 6224 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 5886 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 6 přes 1250/2000 (R1-9) (3.05 - Prezident)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	18110	15000	3110	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			18110	15000	3110		

Tlaková ztráta v potrubí 2018 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8981 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 3110 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29109 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 82 [Pa]

Okruh č.: 7 přes 1250/2000 (R1-9) (3.05 - Prezident)



Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	18110	15000	3110	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			18110	15000	3110		

Tlaková ztráta v potrubí 2022 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8999 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 3110 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29130 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 61 [Pa]

Okruh č.: 8 přes 1250/2000 (R1-9) (3.05 - Prezident)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	18110	15000	3110	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			18110	15000	3110		

Tlaková ztráta v potrubí 2059 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 9022 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 3110 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 9 přes 1250/2000 (R1-8) (3.05 - Prezident)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	18928	15000	3928	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			18928	15000	3928		

Tlaková ztráta v potrubí 1324 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8936 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 3928 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29188 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 3 [Pa]

Okruh č.: 10 přes 1250/2000 (R1-8) (3.05 - Prezident)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

**Tlakové ztráty na ventilech okruhů**

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	18928	15000	3928	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			18928	15000	3928		

Tlaková ztráta v potrubí 1324 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8939 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 3928 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 11 přes 1250/1500 (R1-7) (3.04 - Sekretariát)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	114.27	18695	15000	3695	4.03	
2	UV0	114.27	0	0	0	---	
Spolu			18695	15000	3695		

Tlaková ztráta v potrubí 2378 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8118 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 3695 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 12 přes 1250/1500 (R1-7) (3.04 - Sekretariát)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	114.27	18695	15000	3695	4.03	
2	UV0	114.27	0	0	0	---	
Spolu			18695	15000	3695		

Tlaková ztráta v potrubí 2348 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8121 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 3695 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29164 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 27 [Pa]

Okruh č.: 13 přes 1250/1500 (R1-7) (3.04 - Sekretariát)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	114.27	18695	15000	3695	4.03	
2	UV0	114.27	0	0	0	---	
Spolu			18695	15000	3695		

Tlaková ztráta v potrubí	2311 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8131 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	3695 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29137 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	54 [Pa]

Okruh č.: 14 přes 1250/2000 (R1-6) (3.03 - Ředitel)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	17687	15000	2687	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			17687	15000	2687		

Tlaková ztráta v potrubí	2508 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8996 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2687 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 15 přes 1250/2000 (R1-6) (3.03 - Ředitel)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	17687	15000	2687	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			17687	15000	2687		

Tlaková ztráta v potrubí	2502 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8999 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2687 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29187 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	4 [Pa]

Okruh č.: 16 přes 1250/2000 (R1-6) (3.03 - Ředitel)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	17687	15000	2687	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			17687	15000	2687		

Tlaková ztráta v potrubí	2475 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9007 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2687 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29169 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	23 [Pa]

Okruh č.: 17 přes 1250/2000 (R1-5) (3.03 - Ředitel)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	18567	15000	3567	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			18567	15000	3567		

Tlaková ztráta v potrubí	1684 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8936 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	3567 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29187 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	5 [Pa]

Okruh č.: 18 přes 1250/2000 (R1-5) (3.03 - Ředitel)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	18567	15000	3567	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			18567	15000	3567		

Tlaková ztráta v potrubí	1685 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8939 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	3567 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 19 přes 1250/2000 (R1-4) (3.03 - Ředitel)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	18536	15000	3536	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			18536	15000	3536		

Tlaková ztráta v potrubí 1720 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8936 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 3536 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 20 přes 1250/2000 (R1-4) (3.03 - Ředitel)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	18536	15000	3536	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			18536	15000	3536		

Tlaková ztráta v potrubí 1717 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8939 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 3536 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 21 přes 1250/1500 (R1-3) (3.02 - Zimní zahrada)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.75	20185	15000	5185	3.15	
2	UV0	72.75	0	0	0	---	
Spolu			20185	15000	5185		

Tlaková ztráta v potrubí 1640 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 7359 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 5185 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29184 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 7 [Pa]

Okruh č.: 22 přes 1250/1500 (R1-3) (3.02 - Zimní zahrada)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.75	20185	15000	5185	3.15	
2	UV0	72.75	0	0	0	---	
Spolu			20185	15000	5185		

Tlaková ztráta v potrubí 1644 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 7363 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 5185 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 23 přes 1250/2000 (R1-2) (3.01 - Hala)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	18891	15000	3891	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			18891	15000	3891		

Tlaková ztráta v potrubí 1360 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8936 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 3891 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29186 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 5 [Pa]

Okruh č.: 24 přes 1250/2000 (R1-2) (3.01 - Hala)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	18891	15000	3891	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			18891	15000	3891		

Tlaková ztráta v potrubí 1362 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8939 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 3891 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 25 přes 1250/2000 (R1-1) (3.01 - Hala)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	17787	15000	2787	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			17787	15000	2787		

Tlaková ztráta v potrubí	2332 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8981 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2787 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29101 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	91 [Pa]

Okruh č.: 26 přes 1250/2000 (R1-1) (3.01 - Hala)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	17787	15000	2787	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			17787	15000	2787		

Tlaková ztráta v potrubí	2334 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8999 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2787 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29120 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	72 [Pa]

Okruh č.: 27 přes 1250/2000 (R1-1) (3.01 - Hala)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	17787	15000	2787	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			17787	15000	2787		

Tlaková ztráta v potrubí	2382 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9022 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2787 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 28 přes Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 12 (2. NP)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí	1526 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	495 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	0 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	0 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	2021 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	27170 [Pa]

Okruh č.: 29 přes 1250/2000 (R1-1) (2.19 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	16854	15000	1854	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			16854	15000	1854		

Tlaková ztráta v potrubí	2968 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9271 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	1854 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29093 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	98 [Pa]

Okruh č.: 30 přes 1250/2000 (R1-1) (2.19 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	16854	15000	1854	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			16854	15000	1854		

Tlaková ztráta v potrubí	2968 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9288 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	1854 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29110 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	81 [Pa]

Okruh č.: 31 přes 1250/2000 (R1-1) (2.19 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	16854	15000	1854	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			16854	15000	1854		

Tlaková ztráta v potrubí 3026 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 9312 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 1854 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 32 přes 1250/2000 (R1-2) (2.19 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	16421	15000	1421	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			16421	15000	1421		

Tlaková ztráta v potrubí 3401 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 9271 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 1421 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29093 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 98 [Pa]

Okruh č.: 33 přes 1250/2000 (R1-2) (2.19 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	16421	15000	1421	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			16421	15000	1421		

Tlaková ztráta v potrubí 3401 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 9288 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 1421 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29110 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 81 [Pa]

Okruh č.: 34 přes 1250/2000 (R1-2) (2.19 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	16421	15000	1421	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			16421	15000	1421		

Tlaková ztráta v potrubí	3459 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9312 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	1421 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 35 přes 1250/2000 (R1-3) (2.01 - Hala)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17760	15000	2760	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17760	15000	2760		

Tlaková ztráta v potrubí	2203 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9225 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2760 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29188 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	3 [Pa]

Okruh č.: 36 přes 1250/2000 (R1-3) (2.01 - Hala)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17760	15000	2760	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17760	15000	2760		

Tlaková ztráta v potrubí	2203 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9228 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2760 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 37 přes 1250/1500 (R1-4) (2.01 - Hala)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	71.47	19985	15000	4985	3.13	
2	UV0	71.47	0	0	0	---	
Spolu			19985	15000	4985		

Tlaková ztráta v potrubí 1803 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 7400 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 4985 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29189 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 2 [Pa]

Okruh č.: 38 přes 1250/1500 (R1-4) (2.01 - Hala)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	71.47	19985	15000	4985	3.13	
2	UV0	71.47	0	0	0	---	
Spolu			19985	15000	4985		

Tlaková ztráta v potrubí 1803 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 7404 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 4985 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 39 přes 1250/2000 (R1-5) (2.08 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	17132	15000	2132	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			17132	15000	2132		

Tlaková ztráta v potrubí 2712 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 9271 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 2132 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29115 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 77 [Pa]

Okruh č.: 40 přes 1250/2000 (R1-5) (2.08 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	17132	15000	2132	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			17132	15000	2132		

Tlaková ztráta v potrubí	2711 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9288 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2132 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29132 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	60 [Pa]

Okruh č.: 41 přes 1250/2000 (R1-5) (2.08 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	17132	15000	2132	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			17132	15000	2132		

Tlaková ztráta v potrubí	2747 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9312 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2132 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 42 přes 1250/2000 (R1-6) (2.07 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17966	15000	2966	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17966	15000	2966		

Tlaková ztráta v potrubí	1997 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9225 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2966 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29188 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	3 [Pa]

Okruh č.: 43 přes 1250/2000 (R1-6) (2.07 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17966	15000	2966	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17966	15000	2966		

Tlaková ztráta v potrubí 1997 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 9229 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 2966 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 44 přes 1250/2000 (R1-7) (2.06 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17788	15000	2788	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17788	15000	2788		

Tlaková ztráta v potrubí 2174 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 9225 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 2788 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29188 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 3 [Pa]

Okruh č.: 45 přes 1250/2000 (R1-7) (2.06 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17788	15000	2788	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17788	15000	2788		

Tlaková ztráta v potrubí 2175 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 9229 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 2788 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 46 přes 1250/2000 (R1-8) (2.05 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17630	15000	2630	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17630	15000	2630		

Tlaková ztráta v potrubí	2333 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9225 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2630 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29188 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	3 [Pa]

Okruh č.: 47 přes 1250/2000 (R1-8) (2.05 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17630	15000	2630	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17630	15000	2630		

Tlaková ztráta v potrubí	2333 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9229 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2630 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 48 přes 1250/2000 (R1-9) (2.04 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17518	15000	2518	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17518	15000	2518		

Tlaková ztráta v potrubí	2445 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9225 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2518 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29188 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	3 [Pa]

Okruh č.: 49 přes 1250/2000 (R1-9) (2.04 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17518	15000	2518	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17518	15000	2518		

Tlaková ztráta v potrubí	2445 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9229 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2518 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 50 přes 1250/1500 (R1-10) (2.03 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	106.55	17391	15000	2391	3.88	
2	UV0	106.55	0	0	0	---	
Spolu			17391	15000	2391		

Tlaková ztráta v potrubí	4374 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	7359 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2391 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29124 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	67 [Pa]

Okruh č.: 51 přes 1250/1500 (R1-10) (2.03 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	106.55	17391	15000	2391	3.88	
2	UV0	106.55	0	0	0	---	
Spolu			17391	15000	2391		

Tlaková ztráta v potrubí	4373 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	7375 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2391 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29140 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	51 [Pa]

Okruh č.: 52 přes 1250/1500 (R1-10) (2.03 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	106.55	17391	15000	2391	3.88	
2	UV0	106.55	0	0	0	---	
Spolu			17391	15000	2391		

Tlaková ztráta v potrubí 4403 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 7397 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 2391 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 53 přes 1250/2000 (R1-11) (2.02 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	15000	15000	0	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			15000	15000	0		

Tlaková ztráta v potrubí 4903 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 9286 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29189 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 2 [Pa]

Okruh č.: 54 přes 1250/2000 (R1-11) (2.02 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	15000	15000	0	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			15000	15000	0		

Tlaková ztráta v potrubí 4878 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 9288 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29167 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 25 [Pa]

Okruh č.: 55 přes Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 12 (1. NP)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí	1952 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	327 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	0 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	0 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	2279 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	26912 [Pa]

Okruh č.: 56 přes 1250/1500 (R1-12) (2.02 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	35.52	20018	15000	5018	2.05	
2	UV0	35.52	0	0	0	---	
Spolu			20018	15000	5018		

Tlaková ztráta v potrubí	1900 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	7273 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	5018 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 57 přes 1250/2000 (R1-1) (1.16 - Zasedací místnost)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17215	15000	2215	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17215	15000	2215		

Tlaková ztráta v potrubí	2842 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9130 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2215 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29188 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	3 [Pa]

Okruh č.: 58 přes 1250/2000 (R1-1) (1.16 - Zasedací místnost)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17215	15000	2215	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17215	15000	2215		

Tlaková ztráta v potrubí	2842 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9134 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2215 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 59 přes 1250/2000 (R1-2) (1.16 - Zasedací místnost)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17412	15000	2412	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17412	15000	2412		

Tlaková ztráta v potrubí	2670 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9105 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2412 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29188 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	3 [Pa]

Okruh č.: 60 přes 1250/2000 (R1-2) (1.16 - Zasedací místnost)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17412	15000	2412	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17412	15000	2412		

Tlaková ztráta v potrubí	2671 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9109 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2412 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 61 přes 1250/1000 (R1-3) (1.02 - Dvorana)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	121.60	17630	15000	2630	4.10	
2	UV0	121.60	0	0	0	---	
Spolu			17630	15000	2630		

Tlaková ztráta v potrubí	3655 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	7781 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2630 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29066 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	125 [Pa]

Okruh č.: 62 přes 1250/1000 (R1-3) (1.02 - Dvorana)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	121.60	17630	15000	2630	4.10	
2	UV0	121.60	0	0	0	---	
Spolu			17630	15000	2630		

Tlaková ztráta v potrubí	3674 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	7802 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2630 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29107 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	84 [Pa]

Okruh č.: 63 přes 1250/1000 (R1-3) (1.02 - Dvorana)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	121.60	17630	15000	2630	4.10	
2	UV0	121.60	0	0	0	---	
Spolu			17630	15000	2630		

Tlaková ztráta v potrubí	3727 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	7834 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2630 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 64 přes 1250/1500 (R1-4) (1.09 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	114.27	17380	15000	2380	4.03	
2	UV0	114.27	0	0	0	---	
Spolu			17380	15000	2380		

Tlaková ztráta v potrubí	3371 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8355 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2380 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29107 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	84 [Pa]

Okruh č.: 65 přes 1250/1500 (R1-4) (1.09 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	114.27	17380	15000	2380	4.03	
2	UV0	114.27	0	0	0	---	
Spolu			17380	15000	2380		

Tlaková ztráta v potrubí	3372 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8375 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2380 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29127 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	65 [Pa]

Okruh č.: 66 přes 1250/1500 (R1-4) (1.09 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	114.27	17380	15000	2380	4.03	
2	UV0	114.27	0	0	0	---	
Spolu			17380	15000	2380		

Tlaková ztráta v potrubí	3410 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8401 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2380 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 67 přes 1250/2000 (R1-5) (1.08 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17704	15000	2704	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17704	15000	2704		

Tlaková ztráta v potrubí	2373 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9112 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2704 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29188 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	3 [Pa]

Okruh č.: 68 přes 1250/2000 (R1-5) (1.08 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17704	15000	2704	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17704	15000	2704		

Tlaková ztráta v potrubí	2373 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9115 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2704 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 69 přes 1250/2000 (R1-6) (1.07 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17513	15000	2513	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17513	15000	2513		

Tlaková ztráta v potrubí	2534 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9144 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2513 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 70 přes 1250/2000 (R1-6) (1.07 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17513	15000	2513	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17513	15000	2513		

Tlaková ztráta v potrubí	2535 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9134 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2513 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29182 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	9 [Pa]

Okruh č.: 71 přes 1250/2000 (R1-7) (1.06 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17383	15000	2383	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17383	15000	2383		

Tlaková ztráta v potrubí	2700 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9105 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2383 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29188 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	3 [Pa]

Okruh č.: 72 přes 1250/2000 (R1-7) (1.06 - Kancelář)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17383	15000	2383	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17383	15000	2383		

Tlaková ztráta v potrubí	2700 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9109 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2383 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 73 přes 1250/2000 (R1-8) (1.04+1.05 - Kuchyňka+recepce)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17263	15000	2263	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17263	15000	2263		

Tlaková ztráta v potrubí	2806 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9119 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2263 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29188 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	3 [Pa]

Okruh č.: 74 přes 1250/2000 (R1-8) (1.04+1.05 - Kuchyňka+recepce)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	72.96	17263	15000	2263	3.15	
2	UV0	72.96	0	0	0	---	
Spolu			17263	15000	2263		

Tlaková ztráta v potrubí	2807 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9122 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2263 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 75 přes 1250/2000 (R1-9) (1.03 - Dohledová služba)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	15033	15000	33	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			15033	15000	33		

Tlaková ztráta v potrubí	4919 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9239 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	33 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Okruh č.: 76 přes 1250/2000 (R1-9) (1.03 - Dohledová služba)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	15033	15000	33	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			15033	15000	33		

Tlaková ztráta v potrubí	4876 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9241 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	33 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29151 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	41 [Pa]

Okruh č.: 77 přes 1250/2000 (R1-9) (1.03 - Dohledová služba)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	109.44	15033	15000	33	3.92	
2	UV0	109.44	0	0	0	---	
Spolu			15033	15000	33		

Tlaková ztráta v potrubí	4833 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	9250 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	33 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29116 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	76 [Pa]

Okruh č.: 78 přes 1250/1500 (R1-10) (1.01 - Zádveří)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	78.53	17236	15000	2236	3.25	
2	UV0	78.53	0	0	0	---	
Spolu			17236	15000	2236		

Tlaková ztráta v potrubí	3227 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	8723 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	2236 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29186 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	5 [Pa]

Okruh č.: 79 přes 1250/1500 (R1-10) (1.01 - Zádveří)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	78.53	17236	15000	2236	3.25	
2	UV0	78.53	0	0	0	---	
Spolu			17236	15000	2236		

Tlaková ztráta v potrubí 3228 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8727 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 2236 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 80 přes 1250/2000 (R1-11) (1.02 - Dvorana)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	40.53	15830	15000	830	2.30	
2	UV0	40.53	0	0	0	---	
Spolu			15830	15000	830		

Tlaková ztráta v potrubí 2299 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 11063 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 830 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 81 přes 1250/2000 (R1-12) (1.02 - Dvorana)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	121.60	15235	15000	235	4.10	
2	UV0	121.60	0	0	0	---	
Spolu			15235	15000	235		

Tlaková ztráta v potrubí 2543 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 11313 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 235 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29091 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 100 [Pa]

Okruh č.: 82 přes 1250/2000 (R1-12) (1.02 - Dvorana)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhu



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	121.60	15235	15000	235	4.10	
2	UV0	121.60	0	0	0	---	
Spolu			15235	15000	235		

Tlaková ztráta v potrubí	2527 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	11335 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	235 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29097 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	94 [Pa]

Okruh č.: 83 přes 1250/2000 (R1-12) (1.02 - Dvorana)

Dispoziční tlak: 29181 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	UV0	121.60	15235	15000	235	4.10	
2	UV0	121.60	0	0	0	---	
Spolu			15235	15000	235		

Tlaková ztráta v potrubí	2590 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	11366 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	15000 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	235 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	29191 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	10 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]

Dimenzování otopných okruhů

Okrajové podmínky - Uzel větve 1

Dispoziční tlak	H = 29181 Pa
Max. rychlost	v = 0.50 m/s
Max. tlaková ztráta	R = 150.00 Pa/m
Teplota přívodu	tp = 40 °C
Teplota zpátečky	ts = 36 °C

Číslo okruhu 1 : 2.02 - Kancelář : 1250/2000 (R1-11)

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
8	508	109.4	20.10	17x2,0	80.2	0.23	1612.97	568.2	15015.86	16629
9	508	109.4	0.08	17x2,0	80.2	0.23	6.80	0.0	0.00	7
10	339	73.0	1.30	17x2,0	29.0	0.15	37.65	1.0	11.64	49
11	169	36.5	0.54	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
12	169	36.5	0.49	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.3	49.44	49
13	508	109.4	1.54	17x2,0	80.2	0.23	123.71	0.0	0.00	124
14	508	109.4	19.78	17x2,0	80.2	0.23	1587.68	1.0	26.43	1614
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 29191$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

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

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ Pa

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

Podmínka: H > H_{potr}

Posouzení: 29181 = 29181 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 2 : 3. NP : Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 10

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 1183 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

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

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 28009 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 28008 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 1173 - \text{Vyhovuje}$

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 3 : 3.11 - Chodba : 1250/1000 (R1-10)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
25	255	110.0	3.98	17x2,0	80.6	0.23	320.32	562.1	15016.03	15336
26	170	73.3	2.13	17x2,0	29.8	0.15	63.34	1.0	11.91	75
27	85	36.7	1.82	17x2,0	9.8	0.08	17.82	1.0	2.83	21
28	85	36.7	0.34	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	269.7	5869.41	5869
29	85	36.7	0.33	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.3	50.30	50
30	255	110.0	0.14	17x2,0	80.6	0.23	11.37	0.0	0.00	11
31	255	110.0	8.10	17x2,0	80.6	0.23	652.74	1.0	26.71	679
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 23226 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 5886 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 80 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 80 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 23215 - \text{Vyhovuje}$



Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 4 : 3.11 - Chodba : 1250/1000 (R1-10)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta	Rychlost proudění	Tlaková ztráta třením	Celk.souč.	Tlaková ztráta odporů	Celková tlaková ztráta
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]	R [Pa/m]	v [m/s]	R*I [Pa]	$\Sigma \xi$ [-]	z [Pa]	R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
25	255	110.0	3.98	17x2,0	80.6	0.23	320.32	562.1	15016.03	15336
32	85	36.7	0.30	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	271.5	5909.85	5910
33	85	36.7	0.40	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.88	11
34	85	36.7	2.08	17x2,0	9.8	0.08	20.41	2.0	5.80	26
35	170	73.3	1.88	17x2,0	29.8	0.15	56.05	2.2	25.76	82
30	255	110.0	0.14	17x2,0	80.6	0.23	11.37	0.0	0.00	11
31	255	110.0	8.10	17x2,0	80.6	0.23	652.74	1.0	26.71	679
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 23239 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 5886 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 67 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 66 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: 29181 > 23229 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 5 : 3.11 - Chodba : 1250/1000 (R1-10)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta	Rychlost proudění	Tlaková ztráta třením	Celk.souč.	Tlaková ztráta odporů	Celková tlaková ztráta
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]	R [Pa/m]	v [m/s]	R*I [Pa]	$\Sigma \xi$ [-]	z [Pa]	R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
25	255	110.0	3.98	17x2,0	80.6	0.23	320.32	562.1	15016.03	15336
26	170	73.3	2.13	17x2,0	29.8	0.15	63.34	1.0	11.91	75
36	85	36.7	0.30	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	271.0	5898.88	5899
37	85	36.7	0.34	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.96	40
35	170	73.3	1.88	17x2,0	29.8	0.15	56.05	2.2	25.76	82



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
30	255	110.0	0.14	17x2,0	80.6	0.23	11.37	0.0	0.00	11
31	255	110.0	8.10	17x2,0	80.6	0.23	652.74	1.0	26.71	679
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 23306 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 5886 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 23296$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 6 : 3.05 - Prezident : 1250/2000 (R1-9)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
38	508	109.4	4.63	17x2,0	80.2	0.23	371.61	568.2	15015.86	15387
39	508	109.4	0.02	17x2,0	80.2	0.23	1.99	0.0	0.00	2
40	339	73.0	2.05	17x2,0	29.0	0.15	59.40	1.0	11.64	71
41	169	36.5	1.11	17x2,0	10.0	0.08	11.09	0.9	2.77	14
42	169	36.5	0.30	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
43	169	36.5	0.11	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.3	49.44	49
44	508	109.4	7.43	17x2,0	80.2	0.23	596.47	1.0	26.43	623
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25999 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3110 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 82 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 82 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 25989$ - Vyhovuje

**Nastavení ventilů na otopném tělese:**

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

Číslo okruhu 7 : 3.05 - Prezident : 1250/2000 (R1-9)

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
38	508	109.4	4.63	17x2,0	80.2	0.23	371.61	568.2	15015.86	15387
39	508	109.4	0.02	17x2,0	80.2	0.23	1.99	0.0	0.00	2
45	169	36.5	0.49	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.5	8709.26	8709
46	169	36.5	0.18	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
47	169	36.5	2.18	17x2,0	10.0	0.08	21.74	1.9	5.71	27
48	339	73.0	1.22	17x2,0	29.0	0.15	35.35	0.0	0.00	35
49	339	73.0	0.58	17x2,0	29.0	0.15	16.92	2.2	25.35	42
44	508	109.4	7.43	17x2,0	80.2	0.23	596.47	1.0	26.43	623
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26020 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3110 \text{ Pa}$
Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 61 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 61 \text{ Pa}$
Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $29181 > 26010$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 8 : 3.05 - Prezident : 1250/2000 (R1-9)

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
38	508	109.4	4.63	17x2,0	80.2	0.23	371.61	568.2	15015.86	15387
39	508	109.4	0.02	17x2,0	80.2	0.23	1.99	0.0	0.00	2
40	339	73.0	2.05	17x2,0	29.0	0.15	59.40	1.0	11.64	71
50	169	36.5	0.34	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
51	169	36.5	0.14	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
48	339	73.0	1.22	17x2,0	29.0	0.15	35.35	0.0	0.00	35
49	339	73.0	0.58	17x2,0	29.0	0.15	16.92	2.2	25.35	42
44	508	109.4	7.43	17x2,0	80.2	0.23	596.47	1.0	26.43	623
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26081 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3110 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26071$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 9 : 3.05 - Prezident : 1250/2000 (R1-8)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
52	339	73.0	3.31	17x2,0	29.0	0.15	95.92	1277.8	15007.05	15103
53	339	73.0	1.12	17x2,0	29.0	0.15	32.53	0.0	0.00	33
54	169	36.5	1.82	17x2,0	10.0	0.08	18.09	0.9	2.77	21
55	169	36.5	0.20	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
56	169	36.5	0.18	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
57	339	73.0	0.16	17x2,0	29.0	0.15	4.60	0.0	0.00	5
58	339	73.0	6.75	17x2,0	29.0	0.15	195.51	1.0	11.74	207
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25260 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3928 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$



Podmínka: H > H_{potr}
 Posouzení: 29181 > 25250 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 10 : 3.05 - Prezident : 1250/2000 (R1-8)

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
52	339	73.0	3.31	17x2,0	29.0	0.15	95.92	1277.8	15007.05	15103
53	339	73.0	1.12	17x2,0	29.0	0.15	32.53	0.0	0.00	33
59	169	36.5	0.16	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
60	169	36.5	0.25	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
61	169	36.5	1.84	17x2,0	10.0	0.08	18.32	1.9	5.71	24
57	339	73.0	0.16	17x2,0	29.0	0.15	4.60	0.0	0.00	5
58	339	73.0	6.75	17x2,0	29.0	0.15	195.51	1.0	11.74	207
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25263 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3928 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: H > H_{potr}
 Posouzení: 29181 > 25253 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 11 : 3.04 - Sekretariát : 1250/1500 (R1-7)

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
62	398	114.3	4.33	17x2,0	86.2	0.24	372.91	521.2	15017.29	15390
63	398	114.3	2.60	17x2,0	86.2	0.24	224.42	0.0	0.00	224



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
64	265	76.2	1.18	17x2,0	32.8	0.16	38.63	1.0	13.02	52
65	133	38.1	1.65	17x2,0	10.3	0.08	16.97	1.0	3.09	20
66	133	38.1	0.21	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	331.4	7779.59	7780
67	133	38.1	0.25	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	1.9	43.48	43
68	265	76.2	1.51	17x2,0	32.8	0.16	49.62	2.2	27.96	78
69	398	114.3	3.87	17x2,0	86.2	0.24	333.56	0.0	0.00	334
70	398	114.3	4.23	17x2,0	86.2	0.24	364.21	1.0	28.81	393
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25496$ PaZapočítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ PaTlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3695$ PaTlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ PaZůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0$ PaPodmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 25486$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_s = 0$ PaZpátečka: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_s = 0$ Pa**Číslo okruhu 12 : 3.04 - Sekretariát : 1250/1500 (R1-7)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
62	398	114.3	4.33	17x2,0	86.2	0.24	372.91	521.2	15017.29	15390
63	398	114.3	2.60	17x2,0	86.2	0.24	224.42	0.0	0.00	224
71	133	38.1	0.24	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	333.3	7823.59	7824
72	133	38.1	0.14	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	0.5	11.74	12
73	133	38.1	2.53	17x2,0	10.3	0.08	26.08	2.0	6.29	32
68	265	76.2	1.51	17x2,0	32.8	0.16	49.62	2.2	27.96	78
69	398	114.3	3.87	17x2,0	86.2	0.24	333.56	0.0	0.00	334
70	398	114.3	4.23	17x2,0	86.2	0.24	364.21	1.0	28.81	393
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25469$ Pa



Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta Pr = 3695 \text{ Pa}$
 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta Pr = 27 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta Pdif = 27 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $29181 > 25459$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 13 : 3.04 - Sekretariát : 1250/1500 (R1-7)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta	Rychlost proudění	Tlaková ztráta třením	Celk.souč. vřaz. odporů	Tlaková ztráta odporů	Celková tlaková ztráta
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]	R [Pa/m]	v [m/s]	R ^{*l} [Pa]	$\Sigma \xi$ [-]	z [Pa]	R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
62	398	114.3	4.33	17x2,0	86.2	0.24	372.91	521.2	15017.29	15390
63	398	114.3	2.60	17x2,0	86.2	0.24	224.42	0.0	0.00	224
64	265	76.2	1.18	17x2,0	32.8	0.16	38.63	1.0	13.02	52
74	133	38.1	0.18	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	332.8	7811.76	7812
75	133	38.1	0.10	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	2.3	54.63	55
69	398	114.3	3.87	17x2,0	86.2	0.24	333.56	0.0	0.00	334
70	398	114.3	4.23	17x2,0	86.2	0.24	364.21	1.0	28.81	393
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25442 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta Pr = 3695 \text{ Pa}$
 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta Pr = 54 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta Pdif = 54 \text{ Pa}$
 Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $29181 > 25432$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 14 : 3.03 - Ředitel : 1250/2000 (R1-6)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta	Rychlost proudění	Tlaková ztráta třením	Celk.souč. vřaz. odporů	Tlaková ztráta odporů	Celková tlaková ztráta
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]	R [Pa/m]	v [m/s]	R ^{*l} [Pa]	$\Sigma \xi$ [-]	z [Pa]	R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
76	508	109.4	9.16	17x2,0	80.2	0.23	735.07	568.2	15015.86	15751
77	508	109.4	0.02	17x2,0	80.2	0.23	1.98	0.0	0.00	2
78	339	73.0	0.35	17x2,0	29.0	0.15	10.21	1.0	11.64	22
79	169	36.5	0.74	17x2,0	10.0	0.08	7.35	0.9	2.77	10
80	169	36.5	0.29	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
81	169	36.5	0.41	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
82	339	73.0	0.91	17x2,0	29.0	0.15	26.43	2.2	25.35	52
83	508	109.4	9.34	17x2,0	80.2	0.23	749.76	1.0	26.43	776
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26504 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2687 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26494 - \text{Vyhovuje}$ **Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 15 : 3.03 - Ředitel : 1250/2000 (R1-6)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
76	508	109.4	9.16	17x2,0	80.2	0.23	735.07	568.2	15015.86	15751
77	508	109.4	0.02	17x2,0	80.2	0.23	1.98	0.0	0.00	2
84	169	36.5	0.41	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.5	8709.26	8709
85	169	36.5	0.30	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
86	169	36.5	1.11	17x2,0	10.0	0.08	11.00	1.9	5.71	17
82	339	73.0	0.91	17x2,0	29.0	0.15	26.43	2.2	25.35	52
83	508	109.4	9.34	17x2,0	80.2	0.23	749.76	1.0	26.43	776
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26500 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2687 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 4 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 4 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26490$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 16 : 3.03 - Ředitel : 1250/2000 (R1-6)**

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
76	508	109.4	9.16	17x2,0	80.2	0.23	735.07	568.2	15015.86	15751
77	508	109.4	0.02	17x2,0	80.2	0.23	1.98	0.0	0.00	2
78	339	73.0	0.35	17x2,0	29.0	0.15	10.21	1.0	11.64	22
87	169	36.5	0.25	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
88	169	36.5	0.10	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.3	49.44	49
83	508	109.4	9.34	17x2,0	80.2	0.23	749.76	1.0	26.43	776
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26482 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2687 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 23 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 23 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26471$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 17 : 3.03 - Ředitel : 1250/2000 (R1-5)**

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
89	339	73.0	5.18	17x2,0	29.0	0.15	150.12	1277.8	15007.05	15157
90	339	73.0	2.08	17x2,0	29.0	0.15	60.32	0.0	0.00	60
91	339	73.0	3.92	17x2,0	29.0	0.15	113.56	0.0	0.00	114
92	339	73.0	0.03	17x2,0	29.0	0.15	0.74	0.0	0.00	1
93	169	36.5	1.20	17x2,0	10.0	0.08	11.92	0.9	2.77	15
94	169	36.5	0.27	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
95	169	36.5	0.25	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
96	339	73.0	0.11	17x2,0	29.0	0.15	3.31	0.0	0.00	3
97	339	73.0	0.08	17x2,0	29.0	0.15	2.40	0.0	0.00	2
98	339	73.0	12.57	17x2,0	29.0	0.15	364.05	1.0	11.74	376
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25620$ PaZapočítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ PaTlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3567$ PaTlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 5$ PaZůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 5$ PaPodmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 25609$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_{\dot{s}} = 0$ PaZpátečka: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_{\dot{s}} = 0$ Pa**Číslo okruhu 18 : 3.03 - Ředitel : 1250/2000 (R1-5)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
89	339	73.0	5.18	17x2,0	29.0	0.15	150.12	1277.8	15007.05	15157
90	339	73.0	2.08	17x2,0	29.0	0.15	60.32	0.0	0.00	60
91	339	73.0	3.92	17x2,0	29.0	0.15	113.56	0.0	0.00	114
92	339	73.0	0.03	17x2,0	29.0	0.15	0.74	0.0	0.00	1
99	169	36.5	0.33	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
100	169	36.5	0.30	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
101	169	36.5	1.33	17x2,0	10.0	0.08	13.21	1.9	5.71	19
96	339	73.0	0.11	17x2,0	29.0	0.15	3.31	0.0	0.00	3
97	339	73.0	0.08	17x2,0	29.0	0.15	2.40	0.0	0.00	2
98	339	73.0	12.57	17x2,0	29.0	0.15	364.05	1.0	11.74	376
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25624$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3567$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ Pa

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 25614$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 19 : 3.03 - Ředitel : 1250/2000 (R1-4)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
102	339	73.0	11.02	17x2,0	29.0	0.15	319.11	1277.8	15007.05	15326
103	339	73.0	1.13	17x2,0	29.0	0.15	32.74	0.0	0.00	33
104	169	36.5	1.12	17x2,0	10.0	0.08	11.20	0.9	2.77	14
105	169	36.5	0.38	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
106	169	36.5	0.50	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
107	339	73.0	0.80	17x2,0	29.0	0.15	23.23	0.0	0.00	23
108	339	73.0	12.30	17x2,0	29.0	0.15	356.20	1.0	11.74	368
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25656$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3536$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ Pa

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 25645$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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



Číslo okruhu 20 : 3.03 - Ředitel : 1250/2000 (R1-4)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
102	339	73.0	11.02	17x2,0	29.0	0.15	319.11	1277.8	15007.05	15326
103	339	73.0	1.13	17x2,0	29.0	0.15	32.74	0.0	0.00	33
109	169	36.5	0.31	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
110	169	36.5	0.14	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
111	169	36.5	0.80	17x2,0	10.0	0.08	7.98	1.9	5.71	14
107	339	73.0	0.80	17x2,0	29.0	0.15	23.23	0.0	0.00	23
108	339	73.0	12.30	17x2,0	29.0	0.15	356.20	1.0	11.74	368
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25656 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3536 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 25646$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 21 : 3.02 - Zimní zahrada : 1250/1500 (R1-3)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
112	304	72.7	10.08	17x2,0	28.8	0.15	290.47	1285.2	15007.01	15297
113	304	72.7	0.33	17x2,0	28.8	0.15	9.64	0.0	0.00	10
114	152	36.4	1.37	17x2,0	9.9	0.08	13.51	0.9	2.76	16
115	152	36.4	0.29	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	331.4	7093.77	7094
116	152	36.4	0.19	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.00	39
117	304	72.7	1.84	17x2,0	28.8	0.15	53.00	0.0	0.00	53
118	304	72.7	10.26	17x2,0	28.8	0.15	295.74	1.0	11.68	307
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 23999$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 5185$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 7$ Pa

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 7$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 23989$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 22 : 3.02 - Zimní zahrada : 1250/1500 (R1-3)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
112	304	72.7	10.08	17x2,0	28.8	0.15	290.47	1285.2	15007.01	15297
113	304	72.7	0.33	17x2,0	28.8	0.15	9.64	0.0	0.00	10
119	152	36.4	0.32	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	332.7	7122.45	7122
120	152	36.4	0.19	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.70	11
121	152	36.4	1.80	17x2,0	9.9	0.08	17.75	1.9	5.68	23
117	304	72.7	1.84	17x2,0	28.8	0.15	53.00	0.0	0.00	53
118	304	72.7	10.26	17x2,0	28.8	0.15	295.74	1.0	11.68	307
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 24007$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 5185$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ Pa

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 23997$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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



Číslo okruhu 23 : 3.01 - Hala : 1250/2000 (R1-2)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
122	339	73.0	0.03	17x2,0	29.0	0.15	0.95	1277.8	15007.05	15008
123	339	73.0	4.66	17x2,0	29.0	0.15	135.01	0.0	0.00	135
124	169	36.5	2.41	17x2,0	10.0	0.08	24.01	0.9	2.77	27
125	169	36.5	0.16	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
126	169	36.5	0.04	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
127	339	73.0	0.07	17x2,0	29.0	0.15	1.99	0.0	0.00	2
128	339	73.0	7.58	17x2,0	29.0	0.15	219.52	0.0	0.00	220
129	339	73.0	0.03	17x2,0	29.0	0.15	0.95	1.0	11.74	13
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25296 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3891 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 5 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 5 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 25285$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 24 : 3.01 - Hala : 1250/2000 (R1-2)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
122	339	73.0	0.03	17x2,0	29.0	0.15	0.95	1277.8	15007.05	15008
123	339	73.0	4.66	17x2,0	29.0	0.15	135.01	0.0	0.00	135
130	169	36.5	0.26	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
131	169	36.5	0.25	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
132	169	36.5	2.62	17x2,0	10.0	0.08	26.06	1.9	5.71	32
127	339	73.0	0.07	17x2,0	29.0	0.15	1.99	0.0	0.00	2
128	339	73.0	7.58	17x2,0	29.0	0.15	219.52	0.0	0.00	220
129	339	73.0	0.03	17x2,0	29.0	0.15	0.95	1.0	11.74	13



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25301$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 3891$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ Pa

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 25291$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 25 : 3.01 - Hala : 1250/2000 (R1-1)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
133	508	109.4	0.03	17x2,0	80.2	0.23	2.64	568.2	15015.86	15018
134	508	109.4	5.60	17x2,0	80.2	0.23	449.40	0.0	0.00	449
135	339	73.0	0.29	17x2,0	29.0	0.15	8.51	1.0	11.64	20
136	339	73.0	2.04	17x2,0	29.0	0.15	59.07	0.0	0.00	59
137	169	36.5	1.86	17x2,0	10.0	0.08	18.56	0.9	2.77	21
138	169	36.5	0.30	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
139	169	36.5	0.11	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.3	49.44	49
140	508	109.4	3.09	17x2,0	80.2	0.23	248.18	0.0	0.00	248
141	508	109.4	7.05	17x2,0	80.2	0.23	565.92	0.0	0.00	566
142	508	109.4	0.03	17x2,0	80.2	0.23	2.64	1.0	26.43	29
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26313$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2787$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 91$ Pa

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 91$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$



Posouzení: 29181 > 26303 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 26 : 3.01 - Hala : 1250/2000 (R1-1)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta	Rychlost proudění	Tlaková ztráta třením	Celk.souč.	Tlaková ztráta odporů	Celková tlaková ztráta
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]	R [Pa/m]	v [m/s]	R ^{*l} [Pa]	Σξ [-]	z [Pa]	R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328
133	508	109.4	0.03	17x2,0	80.2	0.23	2.64	568.2	15015.86	15018
134	508	109.4	5.60	17x2,0	80.2	0.23	449.40	0.0	0.00	449
143	169	36.5	0.15	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.5	8709.26	8709
144	169	36.5	0.16	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
145	169	36.5	1.93	17x2,0	10.0	0.08	19.25	1.9	5.71	25
146	339	73.0	1.89	17x2,0	29.0	0.15	54.64	0.0	0.00	55
147	339	73.0	0.47	17x2,0	29.0	0.15	13.65	2.2	25.35	39
140	508	109.4	3.09	17x2,0	80.2	0.23	248.18	0.0	0.00	248
141	508	109.4	7.05	17x2,0	80.2	0.23	565.92	0.0	0.00	566
142	508	109.4	0.03	17x2,0	80.2	0.23	2.64	1.0	26.43	29
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26332 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2787 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 72 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 72 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: 29181 > 26322 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 27 : 3.01 - Hala : 1250/2000 (R1-1)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta	Rychlost proudění	Tlaková ztráta třením	Celk.souč.	Tlaková ztráta odporů	Celková tlaková ztráta
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]	R [Pa/m]	v [m/s]	R ^{*l} [Pa]	Σξ [-]	z [Pa]	R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
22	3836	917.2	3.69	35x1,5	44.2	0.32	162.84	3.3	165.07	328



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
133	508	109.4	0.03	17x2,0	80.2	0.23	2.64	568.2	15015.86	15018
134	508	109.4	5.60	17x2,0	80.2	0.23	449.40	0.0	0.00	449
135	339	73.0	0.29	17x2,0	29.0	0.15	8.51	1.0	11.64	20
136	339	73.0	2.04	17x2,0	29.0	0.15	59.07	0.0	0.00	59
148	169	36.5	0.29	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
149	169	36.5	0.11	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
146	339	73.0	1.89	17x2,0	29.0	0.15	54.64	0.0	0.00	55
147	339	73.0	0.47	17x2,0	29.0	0.15	13.65	2.2	25.35	39
140	508	109.4	3.09	17x2,0	80.2	0.23	248.18	0.0	0.00	248
141	508	109.4	7.05	17x2,0	80.2	0.23	565.92	0.0	0.00	566
142	508	109.4	0.03	17x2,0	80.2	0.23	2.64	1.0	26.43	29
23	3836	917.2	0.06	35x1,5	44.2	0.32	2.83	0.1	3.44	6
24	3836	917.2	3.53	35x1,5	44.2	0.32	155.96	0.7	36.69	193
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26404 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2787 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26394 - \text{Vyhovuje}$

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 28 : 2. NP : Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 12

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 2021 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

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

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 27171 \text{ Pa}$



Zůstatkový dispoziční tlak:

 $\Delta P_{dif} = 27170 \text{ Pa}$

Podmínka:

 $H > H_{potr}$

Posouzení:

29181 > 2011 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 29 : 2.19 - Kancelář : 1250/2000 (R1-1)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
150	508	109.4	4.77	17x2,0	80.2	0.23	383.04	568.2	15015.86	15399
151	508	109.4	0.21	17x2,0	80.2	0.23	17.14	0.0	0.00	17
152	508	109.4	0.27	17x2,0	80.2	0.23	21.41	0.0	0.00	21
153	339	73.0	3.00	17x2,0	29.0	0.15	86.90	1.0	11.64	99
154	169	36.5	2.93	17x2,0	10.0	0.08	29.21	0.9	2.77	32
155	169	36.5	0.16	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
156	169	36.5	0.07	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.3	49.44	49
157	508	109.4	11.27	17x2,0	80.2	0.23	904.58	1.0	26.43	931
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 27239 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 1854 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 99 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 98 \text{ Pa}$

Podmínka:

 $H > H_{potr}$

Posouzení:

29181 > 27229 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 30 : 2.19 - Kancelář : 1250/2000 (R1-1)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
150	508	109.4	4.77	17x2,0	80.2	0.23	383.04	568.2	15015.86	15399
151	508	109.4	0.21	17x2,0	80.2	0.23	17.14	0.0	0.00	17
152	508	109.4	0.27	17x2,0	80.2	0.23	21.41	0.0	0.00	21
158	169	36.5	0.12	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.5	8709.26	8709
159	169	36.5	0.11	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
160	169	36.5	2.93	17x2,0	10.0	0.08	29.21	1.9	5.71	35
161	339	73.0	3.00	17x2,0	29.0	0.15	86.90	2.2	25.35	112
157	508	109.4	11.27	17x2,0	80.2	0.23	904.58	1.0	26.43	931
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 27256 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 1854 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 81 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 81 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 27246$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 31 : 2.19 - Kancelář : 1250/2000 (R1-1)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
150	508	109.4	4.77	17x2,0	80.2	0.23	383.04	568.2	15015.86	15399
151	508	109.4	0.21	17x2,0	80.2	0.23	17.14	0.0	0.00	17
152	508	109.4	0.27	17x2,0	80.2	0.23	21.41	0.0	0.00	21
153	339	73.0	3.00	17x2,0	29.0	0.15	86.90	1.0	11.64	99
162	169	36.5	0.12	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
163	169	36.5	0.07	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
161	339	73.0	3.00	17x2,0	29.0	0.15	86.90	2.2	25.35	112
157	508	109.4	11.27	17x2,0	80.2	0.23	904.58	1.0	26.43	931
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 27338 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 1854 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 27328$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 32 : 2.19 - Kancelář : 1250/2000 (R1-2)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
164	508	109.4	5.85	17x2,0	80.2	0.23	469.27	568.2	15015.86	15485
165	508	109.4	2.07	17x2,0	80.2	0.23	166.34	0.0	0.00	166
166	339	73.0	3.00	17x2,0	29.0	0.15	86.90	1.0	11.64	99
167	169	36.5	2.94	17x2,0	10.0	0.08	29.21	0.9	2.77	32
168	169	36.5	0.12	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
169	169	36.5	0.13	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.3	49.44	49
170	508	109.4	0.05	17x2,0	80.2	0.23	4.35	0.0	0.00	4
171	508	109.4	13.95	17x2,0	80.2	0.23	1119.16	1.0	26.43	1146
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 27672 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 1421 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 99 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 27662$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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



Číslo okruhu 33 : 2.19 - Kancelář : 1250/2000 (R1-2)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
164	508	109.4	5.85	17x2,0	80.2	0.23	469.27	568.2	15015.86	15485
165	508	109.4	2.07	17x2,0	80.2	0.23	166.34	0.0	0.00	166
172	169	36.5	0.08	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.5	8709.26	8709
173	169	36.5	0.17	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
174	169	36.5	2.95	17x2,0	10.0	0.08	29.41	1.9	5.71	35
175	339	73.0	3.00	17x2,0	29.0	0.15	86.90	2.2	25.35	112
170	508	109.4	0.05	17x2,0	80.2	0.23	4.35	0.0	0.00	4
171	508	109.4	13.95	17x2,0	80.2	0.23	1119.16	1.0	26.43	1146
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: ΔP_c = 27690 Pa

Započítaný samotížný vztlak: ΔH = 10 Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: ΔP_r = 1421 PaTlaková diference k regulování na OT: ΔP_r = 81 PaZůstatkový dispoziční tlak: ΔP_{dif} = 81 PaPodmínka: H > H_{potr}

Posouzení: 29181 > 27679 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- ΔP_v = 0 Pa ΔP_š = 0 PaZpátečka: --- ΔP_v = 0 Pa ΔP_š = 0 Pa

Číslo okruhu 34 : 2.19 - Kancelář : 1250/2000 (R1-2)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
164	508	109.4	5.85	17x2,0	80.2	0.23	469.27	568.2	15015.86	15485
165	508	109.4	2.07	17x2,0	80.2	0.23	166.34	0.0	0.00	166
166	339	73.0	3.00	17x2,0	29.0	0.15	86.90	1.0	11.64	99
176	169	36.5	0.08	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
177	169	36.5	0.13	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
175	339	73.0	3.00	17x2,0	29.0	0.15	86.90	2.2	25.35	112



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
170	508	109.4	0.05	17x2,0	80.2	0.23	4.35	0.0	0.00	4
171	508	109.4	13.95	17x2,0	80.2	0.23	1119.16	1.0	26.43	1146
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 27771 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 1421 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 27760$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 35 : 2.01 - Hala : 1250/2000 (R1-3)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
178	373	73.0	9.49	17x2,0	28.9	0.15	274.22	1277.9	15007.05	15281
179	373	73.0	0.27	17x2,0	28.9	0.15	7.86	0.0	0.00	8
180	186	36.5	2.45	17x2,0	10.0	0.08	24.45	0.9	2.77	27
181	186	36.5	0.17	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8668.97	8669
182	186	36.5	0.22	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.16	39
183	373	73.0	0.17	17x2,0	28.9	0.15	4.90	0.0	0.00	5
184	373	73.0	12.66	17x2,0	28.9	0.15	365.75	1.0	11.74	377
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26428 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2760 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$



Posouzení: 29181 > 26418 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 36 : 2.01 - Hala : 1250/2000 (R1-3)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta	Rychlost proudění	Tlaková ztráta třením	Celk.souč. vřaz. odporů	Tlaková ztráta odporů	Celková tlaková ztráta
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]	R [Pa/m]	v [m/s]	R ^{*l} [Pa]	$\Sigma \xi$ [-]	z [Pa]	R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
178	373	73.0	9.49	17x2,0	28.9	0.15	274.22	1277.9	15007.05	15281
179	373	73.0	0.27	17x2,0	28.9	0.15	7.86	0.0	0.00	8
185	186	36.5	0.12	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8697.76	8698
186	186	36.5	0.26	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
187	186	36.5	2.45	17x2,0	10.0	0.08	24.45	1.9	5.70	30
183	373	73.0	0.17	17x2,0	28.9	0.15	4.90	0.0	0.00	5
184	373	73.0	12.66	17x2,0	28.9	0.15	365.75	1.0	11.74	377
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26431 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2760 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: 29181 > 26421 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 37 : 2.01 - Hala : 1250/1500 (R1-4)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta	Rychlost proudění	Tlaková ztráta třením	Celk.souč. vřaz. odporů	Tlaková ztráta odporů	Celková tlaková ztráta
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]	R [Pa/m]	v [m/s]	R ^{*l} [Pa]	$\Sigma \xi$ [-]	z [Pa]	R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
188	290	71.5	3.52	17x2,0	27.5	0.15	96.77	1331.4	15006.76	15104



Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
189	145	35.7	1.83	17x2,0	9.7	0.08	17.80	0.9	2.64	20
190	145	35.7	0.21	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	331.4	6847.50	6847
191	145	35.7	0.28	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	1.8	37.45	37
192	290	71.5	5.92	17x2,0	27.5	0.15	162.82	1.0	11.27	174
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 24204 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 4985 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 2 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 24194$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 38 : 2.01 - Hala : 1250/1500 (R1-4)**

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
188	290	71.5	3.52	17x2,0	27.5	0.15	96.77	1331.4	15006.76	15104
193	145	35.7	0.18	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	332.7	6874.99	6875
194	145	35.7	0.24	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	0.5	10.33	10
195	145	35.7	1.77	17x2,0	9.7	0.08	17.13	1.9	5.46	23
192	290	71.5	5.92	17x2,0	27.5	0.15	162.82	1.0	11.27	174
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 24206 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 4985 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$



Posouzení: 29181 > 24196 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 39 : 2.08 - Kancelář : 1250/2000 (R1-5)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]						
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
196	508	109.4	4.40	17x2,0	80.2	0.23	352.94	568.2	15015.86	15369
197	508	109.4	0.56	17x2,0	80.2	0.23	44.59	0.0	0.00	45
198	339	73.0	1.88	17x2,0	29.0	0.15	54.39	1.0	11.64	66
199	169	36.5	1.81	17x2,0	10.0	0.08	18.05	0.9	2.77	21
200	169	36.5	0.18	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
201	169	36.5	0.30	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.3	49.44	49
202	508	109.4	0.13	17x2,0	80.2	0.23	10.42	0.0	0.00	10
203	508	109.4	8.79	17x2,0	80.2	0.23	705.32	1.0	26.43	732
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26982 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2132 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 77 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 77 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: 29181 > 26972 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 40 : 2.08 - Kancelář : 1250/2000 (R1-5)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]						
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
196	508	109.4	4.40	17x2,0	80.2	0.23	352.94	568.2	15015.86	15369
197	508	109.4	0.56	17x2,0	80.2	0.23	44.59	0.0	0.00	45
204	169	36.5	0.14	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.5	8709.26	8709
205	169	36.5	0.34	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
206	169	36.5	1.83	17x2,0	10.0	0.08	18.20	1.9	5.71	24
207	339	73.0	1.85	17x2,0	29.0	0.15	53.64	2.2	25.35	79
202	508	109.4	0.13	17x2,0	80.2	0.23	10.42	0.0	0.00	10
203	508	109.4	8.79	17x2,0	80.2	0.23	705.32	1.0	26.43	732
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26999$ PaZapočítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ PaTlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2132$ PaTlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 60$ PaZůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 60$ PaPodmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26989$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_{\dot{s}} = 0$ PaZpátečka: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_{\dot{s}} = 0$ Pa**Číslo okruhu 41 : 2.08 - Kancelář : 1250/2000 (R1-5)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
196	508	109.4	4.40	17x2,0	80.2	0.23	352.94	568.2	15015.86	15369
197	508	109.4	0.56	17x2,0	80.2	0.23	44.59	0.0	0.00	45
198	339	73.0	1.88	17x2,0	29.0	0.15	54.39	1.0	11.64	66
208	169	36.5	0.14	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
209	169	36.5	0.27	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
207	339	73.0	1.85	17x2,0	29.0	0.15	53.64	2.2	25.35	79
202	508	109.4	0.13	17x2,0	80.2	0.23	10.42	0.0	0.00	10
203	508	109.4	8.79	17x2,0	80.2	0.23	705.32	1.0	26.43	732
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 27059 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2132 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 27049$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 42 : 2.07 - Kancelář : 1250/2000 (R1-6)**

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
210	339	73.0	4.21	17x2,0	29.0	0.15	121.81	1277.8	15007.05	15129
211	339	73.0	1.95	17x2,0	29.0	0.15	56.60	0.0	0.00	57
212	169	36.5	2.44	17x2,0	10.0	0.08	24.31	0.9	2.77	27
213	169	36.5	0.24	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
214	169	36.5	0.26	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
215	339	73.0	9.26	17x2,0	29.0	0.15	268.33	1.0	11.74	280
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26222 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2966 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26212$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 43 : 2.07 - Kancelář : 1250/2000 (R1-6)**



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
210	339	73.0	4.21	17x2,0	29.0	0.15	121.81	1277.8	15007.05	15129
211	339	73.0	1.95	17x2,0	29.0	0.15	56.60	0.0	0.00	57
216	169	36.5	0.23	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
217	169	36.5	0.31	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
218	169	36.5	2.41	17x2,0	10.0	0.08	23.99	1.9	5.71	30
215	339	73.0	9.26	17x2,0	29.0	0.15	268.33	1.0	11.74	280
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26225 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2966 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26215$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

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

Číslo okruhu 44 : 2.06 - Kancelář : 1250/2000 (R1-7)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
219	339	73.0	9.07	17x2,0	29.0	0.15	262.86	1277.8	15007.05	15270
220	169	36.5	2.37	17x2,0	10.0	0.08	23.62	0.9	2.77	26
221	169	36.5	0.31	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
222	169	36.5	0.30	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
223	339	73.0	12.50	17x2,0	29.0	0.15	362.04	1.0	11.74	374
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26400$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2788$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3$ Pa

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26390$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 45 : 2.06 - Kancelář : 1250/2000 (R1-7)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
219	339	73.0	9.07	17x2,0	29.0	0.15	262.86	1277.8	15007.05	15270
224	169	36.5	0.18	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
225	169	36.5	0.27	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
226	169	36.5	2.39	17x2,0	10.0	0.08	23.84	1.9	5.71	30
223	339	73.0	12.50	17x2,0	29.0	0.15	362.04	1.0	11.74	374
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26403$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2788$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ Pa

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26393$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 46 : 2.05 - Kancelář : 1250/2000 (R1-8)



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
227	339	73.0	12.01	17x2,0	29.0	0.15	347.95	1277.8	15007.05	15355
228	169	36.5	2.28	17x2,0	10.0	0.08	22.66	0.9	2.77	25
229	169	36.5	0.27	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
230	169	36.5	0.30	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
231	339	73.0	15.07	17x2,0	29.0	0.15	436.45	1.0	11.74	448
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26558 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2630 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26548$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 47 : 2.05 - Kancelář : 1250/2000 (R1-8)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
227	339	73.0	12.01	17x2,0	29.0	0.15	347.95	1277.8	15007.05	15355
232	169	36.5	0.20	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
233	169	36.5	0.32	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
234	169	36.5	2.26	17x2,0	10.0	0.08	22.46	1.9	5.71	28
231	339	73.0	15.07	17x2,0	29.0	0.15	436.45	1.0	11.74	448
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26561 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2630 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26551$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 48 : 2.04 - Kancelář : 1250/2000 (R1-9)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
235	339	73.0	10.01	17x2,0	29.0	0.15	289.96	1277.8	15007.05	15297
236	339	73.0	0.65	17x2,0	29.0	0.15	18.76	0.0	0.00	19
237	339	73.0	3.55	17x2,0	29.0	0.15	102.91	0.0	0.00	103
238	169	36.5	2.22	17x2,0	10.0	0.08	22.10	0.9	2.77	25
239	169	36.5	0.22	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
240	169	36.5	0.31	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
241	339	73.0	16.75	17x2,0	29.0	0.15	485.28	1.0	11.74	497
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26670 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2518 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26660$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 49 : 2.04 - Kancelář : 1250/2000 (R1-9)



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
235	339	73.0	10.01	17x2,0	29.0	0.15	289.96	1277.8	15007.05	15297
236	339	73.0	0.65	17x2,0	29.0	0.15	18.76	0.0	0.00	19
237	339	73.0	3.55	17x2,0	29.0	0.15	102.91	0.0	0.00	103
242	169	36.5	0.13	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
243	169	36.5	0.33	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
244	169	36.5	2.21	17x2,0	10.0	0.08	21.95	1.9	5.71	28
241	339	73.0	16.75	17x2,0	29.0	0.15	485.28	1.0	11.74	497
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26673 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2518 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26663$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 50 : 2.03 - Kancelář : 1250/1500 (R1-10)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
245	396	106.5	14.01	17x2,0	76.5	0.22	1071.46	599.4	15015.03	16086
246	396	106.5	2.36	17x2,0	76.5	0.22	180.40	0.0	0.00	180
247	264	71.0	1.67	17x2,0	27.1	0.15	45.28	1.0	10.94	56
248	132	35.5	1.64	17x2,0	9.6	0.07	15.78	0.9	2.61	18
249	132	35.5	0.15	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	331.4	6763.57	6764
250	132	35.5	0.25	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	2.3	46.65	47
251	396	106.5	0.05	17x2,0	76.5	0.22	4.09	0.0	0.00	4
252	396	106.5	20.02	17x2,0	76.5	0.22	1531.37	1.0	25.05	1556
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26733$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2391$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 68$ Pa

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 67$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26723$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 51 : 2.03 - Kancelář : 1250/1500 (R1-10)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
245	396	106.5	14.01	17x2,0	76.5	0.22	1071.46	599.4	15015.03	16086
246	396	106.5	2.36	17x2,0	76.5	0.22	180.40	0.0	0.00	180
253	132	35.5	0.10	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	333.2	6800.98	6801
254	132	35.5	0.32	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	0.5	10.20	10
255	132	35.5	1.60	17x2,0	9.6	0.07	15.43	1.9	5.39	21
256	264	71.0	1.65	17x2,0	27.1	0.15	44.71	2.1	23.93	69
251	396	106.5	0.05	17x2,0	76.5	0.22	4.09	0.0	0.00	4
252	396	106.5	20.02	17x2,0	76.5	0.22	1531.37	1.0	25.05	1556
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26749$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2391$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 52$ Pa

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 51$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26739$ - Vyhovuje

**Nastavení ventilů na otopném tělese:**

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

Číslo okruhu 52 : 2.03 - Kancelář : 1250/1500 (R1-10)

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
	Q [W]						ztráta třením R*I [Pa]		ztráta odporů z [Pa]	
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
245	396	106.5	14.01	17x2,0	76.5	0.22	1071.46	599.4	15015.03	16086
246	396	106.5	2.36	17x2,0	76.5	0.22	180.40	0.0	0.00	180
247	264	71.0	1.67	17x2,0	27.1	0.15	45.28	1.0	10.94	56
257	132	35.5	0.11	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	332.7	6790.69	6791
258	132	35.5	0.27	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	1.8	36.95	37
256	264	71.0	1.65	17x2,0	27.1	0.15	44.71	2.1	23.93	69
251	396	106.5	0.05	17x2,0	76.5	0.22	4.09	0.0	0.00	4
252	396	106.5	20.02	17x2,0	76.5	0.22	1531.37	1.0	25.05	1556
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26801 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2391 \text{ Pa}$
Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$
Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $29181 > 26791$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 53 : 2.02 - Kancelář : 1250/2000 (R1-11)

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
	Q [W]						ztráta třením R*I [Pa]		ztráta odporů z [Pa]	
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
8	508	109.4	20.10	17x2,0	80.2	0.23	1612.97	568.2	15015.86	16629
9	508	109.4	0.08	17x2,0	80.2	0.23	6.80	0.0	0.00	7



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
10	339	73.0	1.30	17x2,0	29.0	0.15	37.65	1.0	11.64	49
259	169	36.5	0.19	17x2,0	10.0	0.08	1.92	0.9	2.77	5
260	169	36.5	0.16	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
261	169	36.5	0.23	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
262	339	73.0	0.17	17x2,0	29.0	0.15	4.86	0.0	0.00	5
263	339	73.0	0.06	17x2,0	29.0	0.15	1.60	2.2	25.35	27
13	508	109.4	1.54	17x2,0	80.2	0.23	123.71	0.0	0.00	124
14	508	109.4	19.78	17x2,0	80.2	0.23	1587.68	1.0	26.43	1614
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 29189 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

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

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 2 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 29179$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 54 : 2.02 - Kancelář : 1250/2000 (R1-11)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
8	508	109.4	20.10	17x2,0	80.2	0.23	1612.97	568.2	15015.86	16629
9	508	109.4	0.08	17x2,0	80.2	0.23	6.80	0.0	0.00	7
264	169	36.5	0.21	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.5	8709.26	8709
265	169	36.5	0.28	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
266	169	36.5	1.38	17x2,0	10.0	0.08	13.75	0.0	0.00	14
267	169	36.5	0.08	17x2,0	10.0	0.08	0.78	0.0	0.00	1
268	169	36.5	0.02	17x2,0	10.0	0.08	0.22	1.9	5.71	6
262	339	73.0	0.17	17x2,0	29.0	0.15	4.86	0.0	0.00	5
263	339	73.0	0.06	17x2,0	29.0	0.15	1.60	2.2	25.35	27
13	508	109.4	1.54	17x2,0	80.2	0.23	123.71	0.0	0.00	124
14	508	109.4	19.78	17x2,0	80.2	0.23	1587.68	1.0	26.43	1614
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 29166$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

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

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 25$ Pa

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 25$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 29156$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 55 : 1. NP : Rozdělovač HKV EASYFLOW NEREZ 12

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 2279$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

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

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 26912$ Pa

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 26912$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 2269$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 56 : 2.02 - Kancelář : 1250/1500 (R1-12)



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
7	4577	1016.1	3.77	35x1,5	52.9	0.35	199.30	4.4	273.99	473
277	132	35.5	17.46	17x2,0	9.6	0.07	167.89	5390.0	15001.67	15170
278	132	35.5	1.97	17x2,0	9.6	0.07	18.90	0.0	0.00	19
279	132	35.5	0.27	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	331.4	6763.57	6764
280	132	35.5	0.19	10,1x1,1	0.0	0.20	0.00	0.5	10.20	10
281	132	35.5	2.34	17x2,0	9.6	0.07	22.48	0.0	0.00	22
282	132	35.5	17.17	17x2,0	9.6	0.07	165.11	1.0	2.78	168
15	4577	1016.1	3.83	35x1,5	52.9	0.35	202.66	1.4	84.84	287
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 24173 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 5018 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 24163$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 57 : 1.16 - Zasedací místnost : 1250/2000 (R1-1)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
283	339	73.0	12.04	17x2,0	29.0	0.15	348.67	1280.9	15043.40	15392
284	339	73.0	2.11	17x2,0	29.0	0.15	61.26	0.0	0.00	61
285	339	73.0	0.13	17x2,0	29.0	0.15	3.87	0.0	0.00	4
286	339	73.0	0.04	17x2,0	29.0	0.15	1.18	0.0	0.00	1
287	169	36.5	1.69	17x2,0	10.0	0.08	16.81	0.9	2.77	20
288	169	36.5	0.19	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
289	169	36.5	0.31	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
290	339	73.0	0.16	17x2,0	29.0	0.15	4.68	0.0	0.00	5
291	339	73.0	15.68	17x2,0	29.0	0.15	454.16	4.1	48.10	502
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26973 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2215 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26963$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 58 : 1.16 - Zasedací místnost : 1250/2000 (R1-1)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
283	339	73.0	12.04	17x2,0	29.0	0.15	348.67	1280.9	15043.40	15392
284	339	73.0	2.11	17x2,0	29.0	0.15	61.26	0.0	0.00	61
285	339	73.0	0.13	17x2,0	29.0	0.15	3.87	0.0	0.00	4
286	339	73.0	0.04	17x2,0	29.0	0.15	1.18	0.0	0.00	1
292	169	36.5	0.12	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
293	169	36.5	0.32	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
294	169	36.5	1.70	17x2,0	10.0	0.08	16.88	1.9	5.71	23
290	339	73.0	0.16	17x2,0	29.0	0.15	4.68	0.0	0.00	5
291	339	73.0	15.68	17x2,0	29.0	0.15	454.16	4.1	48.10	502
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26976$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2215$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ Pa

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26966$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 59 : 1.16 - Zasedací místnost : 1250/2000 (R1-2)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
295	339	73.0	11.36	17x2,0	29.0	0.15	328.96	1279.8	15030.91	15360
296	339	73.0	0.02	17x2,0	29.0	0.15	0.60	0.0	0.00	1
297	169	36.5	1.60	17x2,0	10.0	0.08	15.93	0.9	2.77	19
298	169	36.5	0.19	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
299	169	36.5	0.34	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
300	339	73.0	0.05	17x2,0	29.0	0.15	1.32	0.0	0.00	1
301	339	73.0	0.16	17x2,0	29.0	0.15	4.64	0.0	0.00	5
302	339	73.0	0.10	17x2,0	29.0	0.15	2.78	0.0	0.00	3
303	339	73.0	0.16	17x2,0	29.0	0.15	4.64	0.0	0.00	5
304	339	73.0	1.56	17x2,0	29.0	0.15	45.31	0.0	0.00	45
305	339	73.0	10.86	17x2,0	29.0	0.15	314.57	3.0	35.61	350
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26776$ Pa



Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta Pr = 2412 \text{ Pa}$
 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta Pr = 4 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $29181 > 26766$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 60 : 1.16 - Zasedací místnost : 1250/2000 (R1-2)

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů	Celková tlaková ztráta R+l+z [Pa]
	Q [W]						R ^{*l} [Pa]		z [Pa]	
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
295	339	73.0	11.36	17x2,0	29.0	0.15	328.96	1279.8	15030.91	15360
296	339	73.0	0.02	17x2,0	29.0	0.15	0.60	0.0	0.00	1
306	169	36.5	0.38	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
307	169	36.5	0.57	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
308	169	36.5	1.64	17x2,0	10.0	0.08	16.34	1.9	5.71	22
300	339	73.0	0.05	17x2,0	29.0	0.15	1.32	0.0	0.00	1
301	339	73.0	0.16	17x2,0	29.0	0.15	4.64	0.0	0.00	5
302	339	73.0	0.10	17x2,0	29.0	0.15	2.78	0.0	0.00	3
303	339	73.0	0.16	17x2,0	29.0	0.15	4.64	0.0	0.00	5
304	339	73.0	1.56	17x2,0	29.0	0.15	45.31	0.0	0.00	45
305	339	73.0	10.86	17x2,0	29.0	0.15	314.57	3.0	35.61	350
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26780 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta Pr = 2412 \text{ Pa}$
 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta Pr = 0 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $29181 > 26770$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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



Číslo okruhu 61 : 1.02 - Dvorana : 1250/1000 (R1-3)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
309	282	121.6	5.09	17x2,0	95.7	0.26	487.33	462.5	15094.07	15581
310	282	121.6	0.18	17x2,0	95.7	0.26	17.34	0.0	0.00	17
311	282	121.6	0.73	17x2,0	95.7	0.26	69.58	0.0	0.00	70
312	188	81.1	1.85	17x2,0	39.1	0.17	72.48	1.1	15.28	88
313	94	40.5	2.46	17x2,0	10.8	0.09	26.74	1.0	3.60	30
314	94	40.5	0.19	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	269.7	7170.11	7170
315	94	40.5	0.17	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	2.4	63.07	63
316	282	121.6	10.76	17x2,0	95.7	0.26	1030.02	3.3	107.12	1137
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26436$ PaZapočítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ PaTlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2630$ PaTlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 126$ PaZůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 125$ PaPodmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26426$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_s = 0$ PaZpátečka: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_s = 0$ Pa

Číslo okruhu 62 : 1.02 - Dvorana : 1250/1000 (R1-3)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200



Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
	Q [W]									
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
309	282	121.6	5.09	17x2,0	95.7	0.26	487.33	462.5	15094.07	15581
310	282	121.6	0.18	17x2,0	95.7	0.26	17.34	0.0	0.00	17
311	282	121.6	0.73	17x2,0	95.7	0.26	69.58	0.0	0.00	70
317	94	40.5	0.16	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	271.6	7221.14	7221
318	94	40.5	0.24	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	0.5	13.29	13
319	94	40.5	1.81	17x2,0	10.8	0.09	19.58	2.0	7.23	27
320	188	81.1	2.53	17x2,0	39.1	0.17	98.90	2.2	32.20	131
316	282	121.6	10.76	17x2,0	95.7	0.26	1030.02	3.3	107.12	1137
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26477 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2630 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 85 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 84 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26467$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 63 : 1.02 - Dvorana : 1250/1000 (R1-3)**

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
309	282	121.6	5.09	17x2,0	95.7	0.26	487.33	462.5	15094.07	15581
310	282	121.6	0.18	17x2,0	95.7	0.26	17.34	0.0	0.00	17
311	282	121.6	0.73	17x2,0	95.7	0.26	69.58	0.0	0.00	70
312	188	81.1	1.85	17x2,0	39.1	0.17	72.48	1.1	15.28	88
321	94	40.5	0.17	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	271.1	7207.74	7208
322	94	40.5	0.20	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	1.9	50.44	50



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
320	188	81.1	2.53	17x2,0	39.1	0.17	98.90	2.2	32.20	131
316	282	121.6	10.76	17x2,0	95.7	0.26	1030.02	3.3	107.12	1137
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26562 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2630 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26551$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 64 : 1.09 - Kancelář : 1250/1500 (R1-4)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
323	398	114.3	6.05	17x2,0	86.2	0.24	521.34	523.5	15083.08	15604
324	265	76.2	1.68	17x2,0	32.8	0.16	55.10	1.0	13.02	68
325	133	38.1	1.61	17x2,0	10.3	0.08	16.62	1.0	3.09	20
326	133	38.1	0.18	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	331.4	7779.59	7780
327	133	38.1	0.27	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	2.3	54.63	55
328	398	114.3	9.59	17x2,0	86.2	0.24	826.49	3.3	94.61	921
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26727$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2380$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 85$ Pa

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 84$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26717$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 65 : 1.09 - Kancelář : 1250/1500 (R1-4)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma\xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
323	398	114.3	6.05	17x2,0	86.2	0.24	521.34	523.5	15083.08	15604
329	133	38.1	0.15	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	333.3	7823.59	7824
330	133	38.1	0.37	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	0.5	11.74	12
331	133	38.1	1.64	17x2,0	10.3	0.08	16.91	2.0	6.29	23
332	265	76.2	1.69	17x2,0	32.8	0.16	55.47	2.2	27.96	83
328	398	114.3	9.59	17x2,0	86.2	0.24	826.49	3.3	94.61	921
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26747$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2380$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 65$ Pa

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26736$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 66 : 1.09 - Kancelář : 1250/1500 (R1-4)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
323	398	114.3	6.05	17x2,0	86.2	0.24	521.34	523.5	15083.08	15604
324	265	76.2	1.68	17x2,0	32.8	0.16	55.10	1.0	13.02	68
333	133	38.1	0.14	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	332.8	7811.76	7812
334	133	38.1	0.29	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	1.9	43.48	43
332	265	76.2	1.69	17x2,0	32.8	0.16	55.47	2.2	27.96	83
328	398	114.3	9.59	17x2,0	86.2	0.24	826.49	3.3	94.61	921
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26811 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2380 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26801$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 67 : 1.08 - Kancelář : 1250/2000 (R1-5)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245



Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
	Q [W]									
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
335	339	73.0	3.46	17x2,0	29.0	0.15	100.10	1279.8	15030.91	15131
336	339	73.0	1.98	17x2,0	29.0	0.15	57.34	0.0	0.00	57
337	169	36.5	2.02	17x2,0	10.0	0.08	20.15	0.9	2.77	23
338	169	36.5	0.21	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
339	169	36.5	0.24	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
340	339	73.0	0.40	17x2,0	29.0	0.15	11.71	0.5	6.24	18
341	339	73.0	7.99	17x2,0	29.0	0.15	231.55	3.0	35.61	267
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26484 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2704 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26474$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 68 : 1.08 - Kancelář : 1250/2000 (R1-5)**

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
335	339	73.0	3.46	17x2,0	29.0	0.15	100.10	1279.8	15030.91	15131
336	339	73.0	1.98	17x2,0	29.0	0.15	57.34	0.0	0.00	57
342	169	36.5	0.18	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
343	169	36.5	0.30	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
344	169	36.5	2.02	17x2,0	10.0	0.08	20.14	1.9	5.71	26
340	339	73.0	0.40	17x2,0	29.0	0.15	11.71	0.5	6.24	18



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
341	339	73.0	7.99	17x2,0	29.0	0.15	231.55	3.0	35.61	267
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26488 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2704 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26477$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 69 : 1.07 - Kancelář : 1250/2000 (R1-6)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
345	339	73.0	6.25	17x2,0	29.0	0.15	181.03	1280.4	15037.15	15218
346	339	73.0	1.83	17x2,0	29.0	0.15	52.92	0.0	0.00	53
347	169	36.5	2.09	17x2,0	10.0	0.08	20.85	0.9	2.77	24
348	169	36.5	0.24	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	403.3	8682.71	8683
349	169	36.5	0.25	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.4	52.36	52
350	339	73.0	11.31	17x2,0	29.0	0.15	327.54	3.6	41.85	369
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75



Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26678 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2513 \text{ Pa}$
 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $29181 > 26668$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 70 : 1.07 - Kancelář : 1250/2000 (R1-6)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
345	339	73.0	6.25	17x2,0	29.0	0.15	181.03	1280.4	15037.15	15218
346	339	73.0	1.83	17x2,0	29.0	0.15	52.92	0.0	0.00	53
351	169	36.5	0.18	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
352	169	36.5	0.33	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.1	23.91	24
353	169	36.5	2.15	17x2,0	10.0	0.08	21.36	1.9	5.71	27
350	339	73.0	11.31	17x2,0	29.0	0.15	327.54	3.6	41.85	369
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26669 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2513 \text{ Pa}$
 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 9 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 9 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $29181 > 26659$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 71 : 1.06 - Kancelář : 1250/2000 (R1-7)



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
354	339	73.0	11.08	17x2,0	29.0	0.15	320.94	1279.8	15030.91	15352
355	169	36.5	2.07	17x2,0	10.0	0.08	20.65	0.9	2.77	23
356	169	36.5	0.26	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
357	169	36.5	0.32	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
358	339	73.0	0.40	17x2,0	29.0	0.15	11.59	0.0	0.00	12
359	339	73.0	0.15	17x2,0	29.0	0.15	4.46	0.0	0.00	4
360	339	73.0	0.01	17x2,0	29.0	0.15	0.40	0.0	0.00	0
361	339	73.0	13.47	17x2,0	29.0	0.15	390.19	3.0	35.61	426
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26805 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2383 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3 \text{ Pa}$ Zústatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26795$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 72 : 1.06 - Kancelář : 1250/2000 (R1-7)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^l +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
354	339	73.0	11.08	17x2,0	29.0	0.15	320.94	1279.8	15030.91	15352
362	169	36.5	0.21	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
363	169	36.5	0.34	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
364	169	36.5	2.06	17x2,0	10.0	0.08	20.48	1.9	5.71	26
358	339	73.0	0.40	17x2,0	29.0	0.15	11.59	0.0	0.00	12
359	339	73.0	0.15	17x2,0	29.0	0.15	4.46	0.0	0.00	4
360	339	73.0	0.01	17x2,0	29.0	0.15	0.40	0.0	0.00	0
361	339	73.0	13.47	17x2,0	29.0	0.15	390.19	3.0	35.61	426
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26809$ PaZapočítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ PaTlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2383$ PaTlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ PaZůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0$ PaPodmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26798$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_{\dot{s}} = 0$ PaZpátečka: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_{\dot{s}} = 0$ Pa**Číslo okruhu 73 : 1.04+1.05 - Kuchyňka+recepce : 1250/2000 (R1-8)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
365	339	73.0	10.26	17x2,0	29.0	0.15	297.13	1279.8	15030.91	15328
366	339	73.0	2.27	17x2,0	29.0	0.15	65.74	0.0	0.00	66
367	169	36.5	3.06	17x2,0	10.0	0.08	30.46	0.9	2.77	33
368	169	36.5	0.23	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
369	169	36.5	0.36	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.4	52.36	52
370	339	73.0	15.92	17x2,0	29.0	0.15	461.09	3.0	35.61	497
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237



Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26925 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2263 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 4 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 26915$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 74 : 1.04+1.05 - Kuchyňka+recepce : 1250/2000 (R1-8)**

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]									
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
365	339	73.0	10.26	17x2,0	29.0	0.15	297.13	1279.8	15030.91	15328
366	339	73.0	2.27	17x2,0	29.0	0.15	65.74	0.0	0.00	66
371	169	36.5	0.21	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
372	169	36.5	0.39	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.1	23.91	24
373	169	36.5	3.10	17x2,0	10.0	0.08	30.85	1.9	5.71	37
370	339	73.0	15.92	17x2,0	29.0	0.15	461.09	3.0	35.61	497
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26928 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$



Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2263 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26918$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 75 : 1.03 - Dohledová služba : 1250/2000 (R1-9)

Číslo úseku	Výkon	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]			d [mm]						
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
374	508	109.4	16.67	17x2,0	80.2	0.23	1337.90	570.5	15076.22	16414
375	339	73.0	0.60	17x2,0	29.0	0.15	17.28	1.0	11.64	29
376	339	73.0	1.38	17x2,0	29.0	0.15	40.00	0.0	0.00	40
377	169	36.5	2.31	17x2,0	10.0	0.08	22.97	0.9	2.77	26
378	169	36.5	0.18	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	402.7	8669.56	8670
379	169	36.5	0.40	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	1.8	39.21	39
380	339	73.0	2.21	17x2,0	29.0	0.15	63.87	2.2	25.35	89
381	508	109.4	18.51	17x2,0	80.2	0.23	1485.60	3.3	86.79	1572
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 29158 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 33 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 29148$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 76 : 1.03 - Dohledová služba : 1250/2000 (R1-9)



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
374	508	109.4	16.67	17x2,0	80.2	0.23	1337.90	570.5	15076.22	16414
382	169	36.5	0.26	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.5	8709.26	8709
383	169	36.5	0.26	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	0.5	10.76	11
384	169	36.5	3.70	17x2,0	10.0	0.08	36.84	1.9	5.71	43
380	339	73.0	2.21	17x2,0	29.0	0.15	63.87	2.2	25.35	89
381	508	109.4	18.51	17x2,0	80.2	0.23	1485.60	3.3	86.79	1572
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 29117 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 33 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 41 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 41 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 29107$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 77 : 1.03 - Dohledová služba : 1250/2000 (R1-9)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
374	508	109.4	16.67	17x2,0	80.2	0.23	1337.90	570.5	15076.22	16414



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
375	339	73.0	0.60	17x2,0	29.0	0.15	17.28	1.0	11.64	29
376	339	73.0	1.38	17x2,0	29.0	0.15	40.00	0.0	0.00	40
385	169	36.5	0.16	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	404.0	8698.40	8698
386	169	36.5	0.29	10,1x1,1	0.0	0.21	0.00	2.3	49.44	49
381	508	109.4	18.51	17x2,0	80.2	0.23	1485.60	3.3	86.79	1572
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 29082 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 33 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 76 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 76 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 29072$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 78 : 1.01 - Zádveři : 1250/1500 (R1-10)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
387	319	78.5	16.17	17x2,0	35.5	0.17	573.28	1105.1	15036.86	15610
388	319	78.5	0.74	17x2,0	35.5	0.17	26.14	0.0	0.00	26
389	159	39.3	1.24	17x2,0	10.7	0.08	13.20	1.0	3.31	17
390	159	39.3	0.19	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	331.4	8266.88	8267
391	159	39.3	0.18	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	1.9	46.59	47
392	319	78.5	18.69	17x2,0	35.5	0.17	662.81	3.1	42.30	705
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26950$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2236$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 5$ Pa

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 5$ Pa

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 26940$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Číslo okruhu 79 : 1.01 - Zádveří : 1250/1500 (R1-10)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
387	319	78.5	16.17	17x2,0	35.5	0.17	573.28	1105.1	15036.86	15610
388	319	78.5	0.74	17x2,0	35.5	0.17	26.14	0.0	0.00	26
393	159	39.3	0.48	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	332.8	8301.45	8301
394	159	39.3	0.24	10,1x1,1	0.0	0.22	0.00	0.5	12.47	12
395	159	39.3	1.34	17x2,0	10.7	0.08	14.31	2.0	6.72	21
392	319	78.5	18.69	17x2,0	35.5	0.17	662.81	3.1	42.30	705
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 26955$ Pa

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10$ Pa

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 2236$ Pa

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ Pa

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

Podmínka: $H > H_{potr}$



Posouzení: 29181 > 26945 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 80 : 1.02 - Dvorana : 1250/2000 (R1-11)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]						
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
396	188	40.5	15.59	17x2,0	11.1	0.09	172.37	4140.5	15008.82	15181
397	188	40.5	0.27	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	402.7	10703.16	10703
398	188	40.5	0.17	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	0.5	13.29	13
399	188	40.5	15.79	17x2,0	11.1	0.09	174.61	2.8	10.27	185
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 28362 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 830 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: 29181 > 28352 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 81 : 1.02 - Dvorana : 1250/2000 (R1-12)

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
	Q [W]	Mh [kg/h]		d [mm]						
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
400	564	121.6	2.30	17x2,0	96.2	0.26	221.36	462.7	15094.05	15315
401	564	121.6	0.23	17x2,0	96.2	0.26	21.75	0.0	0.00	22
402	376	81.1	1.99	17x2,0	38.5	0.17	76.64	1.0	15.12	92
403	376	81.1	0.19	17x2,0	38.5	0.17	7.15	0.0	0.00	7
404	188	40.5	1.78	17x2,0	11.1	0.09	19.71	1.0	3.57	23
405	188	40.5	0.22	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	402.7	10703.16	10703
406	188	40.5	0.47	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	2.4	62.72	63
407	564	121.6	0.08	17x2,0	96.2	0.26	7.44	0.0	0.00	7
408	564	121.6	2.46	17x2,0	96.2	0.26	237.09	3.3	107.10	344
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 28856 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 235 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 100 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 100 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 28846$ - Vyhovuje**Nastavení ventilů na otopném tělese:**Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ **Číslo okruhu 82 : 1.02 - Dvorana : 1250/2000 (R1-12)**

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
400	564	121.6	2.30	17x2,0	96.2	0.26	221.36	462.7	15094.05	15315
401	564	121.6	0.23	17x2,0	96.2	0.26	21.75	0.0	0.00	22
409	188	40.5	0.14	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	404.6	10753.85	10754



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
410	188	40.5	0.38	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	0.5	13.29	13
411	188	40.5	1.83	17x2,0	11.1	0.09	20.22	2.0	7.20	27
412	376	81.1	1.74	17x2,0	38.5	0.17	67.18	2.2	32.04	99
407	564	121.6	0.08	17x2,0	96.2	0.26	7.44	0.0	0.00	7
408	564	121.6	2.46	17x2,0	96.2	0.26	237.09	3.3	107.10	344
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 28862 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 235 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 95 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 94 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29181 > 28852$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

Číslo okruhu 83 : 1.02 - Dvorana : 1250/2000 (R1-12)

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R ^{*l} [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R ^{*l} +z [Pa]
1	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75
2	12705	2957.0	1.50	54x2,0	41.3	0.42	61.99	0.0	0.00	62
3	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
4	12705	2957.0	4.06	54x2,0	41.3	0.42	167.75	0.0	0.00	168
5	12705	2957.0	0.10	54x2,0	41.3	0.42	4.17	0.0	0.00	4
6	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	0.1	11.33	245
269	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	0.4	22.33	200
270	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1
271	4292	1023.7	4.36	35x1,5	53.5	0.36	233.14	0.0	0.00	233
272	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	1.5	95.45	95
400	564	121.6	2.30	17x2,0	96.2	0.26	221.36	462.7	15094.05	15315
401	564	121.6	0.23	17x2,0	96.2	0.26	21.75	0.0	0.00	22
402	376	81.1	1.99	17x2,0	38.5	0.17	76.64	1.0	15.12	92
403	376	81.1	0.19	17x2,0	38.5	0.17	7.15	0.0	0.00	7
413	188	40.5	0.14	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	404.1	10740.45	10740
414	188	40.5	0.34	10,1x1,1	0.0	0.23	0.00	1.9	50.09	50
412	376	81.1	1.74	17x2,0	38.5	0.17	67.18	2.2	32.04	99
407	564	121.6	0.08	17x2,0	96.2	0.26	7.44	0.0	0.00	7
408	564	121.6	2.46	17x2,0	96.2	0.26	237.09	3.3	107.10	344
273	4292	1023.7	0.00	35x1,5	53.5	0.36	0.00	0.1	4.28	4
274	4292	1023.7	4.42	35x1,5	53.5	0.36	236.56	0.0	0.00	237
275	4292	1023.7	0.03	35x1,5	53.5	0.36	1.47	0.0	0.00	1



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R·l [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R·l+z [Pa]
276	4292	1023.7	3.32	35x1,5	53.5	0.36	177.55	1.1	69.28	247
16	8869	2039.8	3.33	42x1,5	70.2	0.48	234.01	1.1	124.67	359
17	12705	2957.0	0.14	54x2,0	41.3	0.42	5.95	0.0	0.00	6
18	12705	2957.0	4.18	54x2,0	41.3	0.42	172.91	0.0	0.00	173
19	12705	2957.0	0.31	54x2,0	41.3	0.42	12.98	0.0	0.00	13
20	12705	2957.0	1.62	54x2,0	41.3	0.42	67.16	0.0	0.00	67
21	12705	2957.0	1.82	54x2,0	41.3	0.42	75.03	0.0	0.00	75

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 28957 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 10 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 235 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

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

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29181 > 28946$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

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

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

Dimenzování otopných soustav

960135 - ČVUT FS katedra TZB

DP_Vávrová Vendula.gdwp

DIMOSW - GDSW v.5.12.5 © PROTECH spol. s r.o.

Režim výpočtu: vytápění

1 Souhrnné údaje

Stavba: Administrativní budova

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: DP_Vávrová Vendula.gdwp

Archiv:

Projektant: Bc. Vendula Vávrová

Datum: 05/2024

E-mail:

Telefon:

2 Místnosti

2.1 Provozní skupina 999 DIMOS

Č.M.	Popis	Ap m ²	Aup m ²	At m ²	Ats m ²	Ldp m	Ldl m	t _i °C	Q _{Mic} W	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %	Q _d W	Q _u W
1.10	Archiv	1,0	1,0	1,0	0,0			18,0	68	68	91	23	133,8	0	0
1.11	WC-umývárna	1,0	1,0	1,0	0,0			20,0	113	113	134	21	118,6	0	0
1.13	WC-umývárna	1,0	1,0	1,0	0,0			20,0	157	157	167	10	106,4	0	0
1.17	Sklad	1,0	1,0	1,0	0,0			18,0	81	81	91	10	112,3	0	0
1.19	WC-sprcha	1,0	1,0	1,0	0,0			24,0	474	474	503	29	106,1	0	0
1.21	WC INVALID	1,0	1,0	1,0	0,0			20,0	112	112	134	22	119,6	0	0
1.22	Chodba	1,0	1,0	1,0	0,0			20,0	81	81	102	21	125,9	0	0
2.09	Archiv	1,0	1,0	1,0	0,0			18,0	83	83	91	8	109,6	0	0
2.10	WC-umývárna	1,0	1,0	1,0	0,0			20,0	77	77	82	5	106,5	0	0
2.12	WC-umývárna	1,0	1,0	1,0	0,0			20,0	113	113	134	21	118,6	0	0
2.17	Koupelna	1,0	1,0	1,0	0,0			24,0	477	477	503	26	105,5	0	0
3.07	WC	1,0	1,0	1,0	0,0			20,0	65	65	82	17	126,2	0	0
3.09	WC	1,0	1,0	1,0	0,0			20,0	80	80	82	2	102,5	0	0
3.10	Koupelna	1,0	1,0	1,0	0,0			24,0	497	497	503	6	101,2	0	0
3.13	WC INVALID	1,0	1,0	1,0	0,0			20,0	119	119	136	17	114,3	0	0
3.15	Kuchyňka	1,0	1,0	1,0	0,0			20,0	97	97	102	5	105,2	0	0
	Σ	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	0,0		2 694	2 694	2 937	243		0	0

Výkon otopných těles 2 937 W

2.2 Provozní skupiny celkem

Ap m ²	At m ²	Q _{Mc} W	Q _{Miu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %	Q _d W	Q _{Te} W	Q _u W	Q _{Pdl} W	Q _{Ste} W	Q _{Sir} W	Q _d +Q _{Te} +Q _u +Q _{Pdl} +Q _{Ste} +Q _{Sir} W
16,0	16,0	2 694	2 694	2 937	243	109,0	0	2 937	0	0	0	0	2 937

Dimenzování otopných soustav

960135 - ČVUT FS katedra TZB

DP_Vávrová Vendula.gdwp

DIMOSW - GDSW v.5.12.5 © PROTECH spol. s r.o.

Režim výpočtu: vytápění

3 Regule spotřebičů - větve**3.1 Spotřebiče větve V1 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon**

1

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení		2. RP - šroubení	
						Ozn.	pr.	Ozn.	pr.
	V7		748	10,0	64,5				
	V8		477	10,0	41,1				
	V9		216	10,0	18,6				

3.2 Spotřebiče větve V2 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

2

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení		2. RP - šroubení	
						Ozn.	pr.	Ozn.	pr.
	V6		338	10,0	29,1				
	V5		273	10,0	23,5				
	V4		642	10,0	55,3				

3.3 Spotřebiče větve V3 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

3

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení		2. RP - šroubení	
						Ozn.	pr.	Ozn.	pr.
	V2		1 253	10,0	108,0				
	V1		1 441	10,0	124,2				

3.4 Spotřebiče větve V4 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

4

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení		2. RP - šroubení					
							Ozn.	pr.	Ozn.	pr.				
3.07	3.07-01	10-050040-60	65	10,0	5,6	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0
3.09	3.09-01	10-050040-E0	80	10,0	6,9	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0
3.10	3.10-01	K20A178060-00M	497	10,0	42,8	1	Multilux KORADO s TH	P	15	3,8				

Bc. Vendula Vávrová

3 / 14

Dimenzování otopných soustav

960135 - ČVUT FS katedra TZB

DP_ Vávrová Vendula.gdwp

DIMOSW - GDSW v.5.12.5 © PROTECH spol. s r.o.

Režim výpočtu: vytápění

3.5 Spotřebiče větve V5 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení			2. RP - šroubení					
						RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
2.09	2.09-01	10-050040-60	83	10,0	7,2	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0
2.12	2.12-01	20-050040-60	113	10,0	9,7	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0
2.10	2.10-01	10-050040-E0	77	10,0	6,6	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0

3.6 Spotřebiče větve V6 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení			2. RP - šroubení					
						RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
1.10	1.10-01	10-050040-60	68	10,0	5,9	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0
1.13	1.13-01	20-050050-60	157	10,0	13,5	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,7	Vekolux KORADO	P	15	1,0
1.11	1.11-01	20-050040-60	113	10,0	9,7	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0

3.7 Spotřebiče větve V7 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení			2. RP - šroubení					
						RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
1.17	1.17-01	10-050040-E0	81	10,0	7,0	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0
1.22	1.22-01	10-050050-E0	81	10,0	7,0	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0
1.19	1.19-01	K20A178060-00M	474	10,0	40,9	1	Multilux KORADO s TH	P	15	3,8				
1.21	1.21-01	20-050040-60	112	10,0	9,7	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0

3.8 Spotřebiče větve V8 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení			2. RP - šroubení					
						RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
2.17	2.17-01	K20A178060-00M	477	10,0	41,1	1	Multilux KORADO s TH	P	15	3,6				

3.9 Spotřebiče větve V9 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení			2. RP - šroubení					
						RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
3.15	3.15-01	10-050050-E0	97	10,0	8,4	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0
3.13	3.13-01	11-050040-E0	119	10,0	10,3	1	KORADO 2015 (T)	T	15	0,5	Vekolux KORADO	P	15	1,0

4 Regulace spotřebičů - místnosti

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení		2. RP - šroubení		N/P		
							Ozn.	pr.	DN	Ozn.		pr.	DN
1.10	1.10-01	10-050040-60	68	10,0	5,9	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
1.11	1.11-01	20-050040-60	113	10,0	9,7	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
1.13	1.13-01	20-050050-60	157	10,0	13,5	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
1.17	1.17-01	10-050040-E0	81	10,0	7,0	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
1.19	1.19-01	K20A178060-00M	474	10,0	40,9	1	Multilux KORADO s TH	P	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
1.21	1.21-01	20-050040-60	112	10,0	9,7	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
1.22	1.22-01	10-050050-E0	81	10,0	7,0	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
2.09	2.09-01	10-050040-60	83	10,0	7,2	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
2.10	2.10-01	10-050040-E0	77	10,0	6,6	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
2.12	2.12-01	20-050040-60	113	10,0	9,7	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
2.17	2.17-01	K20A178060-00M	477	10,0	41,1	1	Multilux KORADO s TH	P	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
3.07	3.07-01	10-050040-60	65	10,0	5,6	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
3.09	3.09-01	10-050040-E0	80	10,0	6,9	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
3.10	3.10-01	K20A178060-00M	497	10,0	42,8	1	Multilux KORADO s TH	P	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
3.13	3.13-01	11-050040-E0	119	10,0	10,3	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0
3.15	3.15-01	10-050050-E0	97	10,0	8,4	1	KORADO 2015 (T)	T	15	Vekolux KORADO	P	15	1,0

Dimenzování otopných soustav

960135 - ČVUT FS katedra TZB

DP_Vávrová Vendula.gdwp

DIMOSW - GDSW v.5.12.5 © PROTECH spol. s r.o.

Režim výpočtu: vytápění

5 Výpočet - větve. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, $\rho = 987,50 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$

Větev	Typ	tw1 °C	Δt K	tw2 °C	tw1vyp °C	Δt vyp K	tw2vyp °C	u	Δp min1 Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M ₁ kg·h ⁻¹	V _v dm ³	SkDT2 Pa
V1->V3	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	4498	4498	1441	124,2	4,9	12 035
V2->V3	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	3622	3622	1253	108,0	4,4	12 007
V3	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	5254	12487	2694	232,2	2,9	
V4->V2	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	2969	3187	642	55,3	19,5	3 193
V5->V2	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	1914	3080	273	23,5	6,9	3 082
V6->V2	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	3027	3027	338	29,1	8,4	3 029
V7->V1	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	3192	3194	748	64,5	22,3	3 202
V8->V1	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	2980	3376	477	41,1	15,5	3 380
V9->V1	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	2818	3906	216	18,6	4,9	3 906

Celkový výkon

Q = 2 694,0 W

Celkový hmotnostní průtok

M = 232,2 kg·h⁻¹

Celkový objem kapaliny

V = 89,8 dm³

Dimenzování otopných soustav

960135 - ČVUT FS katedra TZB

DP_Vávrová Vendula.gdwp

DIMOSW - GDSW v.5.12.5 © PROTECH spol. s r.o.

Režim výpočtu: vytápění

6 Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.**6.1 Výpočet úseků větve V1 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon**

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V1	1	V7	748	3,47	15	15x1	64,5	0,137	3,89	3 202	112					0	0
V1	1z			3,47	15	15x1	64,5	0,136	3,68		102						
V1	2	V8	477	0,10	15	15x1	41,1	0,087	7,50	3 380	29					0	0
V1	2z			0,10	15	15x1	41,1	0,087	1,61		7						
V1	3		1 225	3,35	15	15x1	105,6	0,224	0,48		248						
V1	3z			3,35	15	15x1	105,6	0,223	0,38		254						
V1	4	V9	216	0,10	15	15x1	18,6	0,039	20,30	3 906	16					0	0
V1	4z			0,10	15	15x1	18,6	0,039	1,50		285						
V1	5		1 441	7,53	18	18x1	124,2	0,174	1,50		295						
V1	5z			7,53	18	18x1	124,2	0,173	1,50								

6.2 Výpočet úseků větve V2 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V2	1	V6	338	3,47	15	15x1	29,1	0,062	4,27	3 029	30					0	0
V2	1z			3,47	15	15x1	29,1	0,061	4,27		34						
V2	2	V5	273	0,10	15	15x1	23,5	0,050	5,91	3 082	8					0	0
V2	2z			0,10	15	15x1	23,5	0,050	1,77		3						
V2	3		611	3,35	15	15x1	52,7	0,112	3,12		62						
V2	3z			3,35	15	15x1	52,7	0,111	3,21		65						
V2	4	V4	642	0,10	15	15x1	55,3	0,117	2,56	3 193	18					0	0
V2	4z			0,10	15	15x1	55,3	0,117	1,25		9						
V2	5		1 253	6,28	18	18x1	108,0	0,151	3,00		206						
V2	5z			6,28	18	18x1	108,0	0,150	3,00		196						

Dimenzování otopných soustav

960135 - ČVUT FS katedra TZB

DP_Vávrová Vendula.gdwp

DIMOSW - GDSW v.5.12.5 © PROTECH spol. s r.o.

Režim výpočtu: vytápění

6.3 Výpočet úseků větve V3 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

3

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V3	1	V2	1 253	0,10	18	18x1	108,0	0,151	3,67	3 850	44					8 157	8 157
V3	1z			0,10	18	18x1	108,0	0,150	3,62		44						
V3	2	V1	1 441	0,10	18	18x1	124,2	0,174	2,33	4 802	38					7 233	7 233
V3	2z			0,10	18	18x1	124,2	0,173	1,22		22						
V3	3		2 694	4,50	22	22x1	232,2	0,208	1,50		193						
V3	3z			4,50	22	22x1	232,2	0,207	1,50		199						

6.4 Výpočet úseků větve V4 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

4

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V4	1	3.07-01	65	1,10	15	15x1	5,6	0,012	10,14	1	2	KORADO 2015 (T)	15	0,50	0,05	3 319	2 096
V4	1z			1,10	15	15x1	5,6	0,012	9,98		3	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V4	2	3.09-01	80	0,57	15	15x1	6,9	0,015	8,19	1	2	KORADO 2015 (T)	15	0,50	0,05	3 320	1 467
V4	2z			0,57	15	15x1	6,9	0,015	5,78		2	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V4	3		145	3,45	15	15x1	12,5	0,026	24,57		18						
V4	3z			3,45	15	15x1	12,5	0,026	22,60		19						
V4	4	3.10-01	497	3,85	15	15x1	42,8	0,091	8,57	71	71	Multilux KORADO s TH	15	3,79	0,24	3 218	0
V4	4z			3,85	15	15x1	42,8	0,090	7,50		72						
V4	5		642	0,75	15	15x1	55,3	0,117	2,00	25	25						
V4	5z			0,75	15	15x1	55,3	0,117	2,00		25						

6.5 Výpočet úseků větve V5 - $t_{w1} = 50,0$ °C; požadovaný výkon

5

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V5	1	2.09-01	83	4,30	15	15x1	7,2	0,015	8,95	1	8	KORADO 2015 (T)	15	0,50	0,05	3 160	1 166
V5	1z			4,30	15	15x1	7,2	0,015	8,58		9	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V5	2	2.12-01	113	0,40	15	15x1	9,7	0,021	5,91	1	2	KORADO 2015 (T)	15	0,53	0,06	3 173	0
V5	2z			0,40	15	15x1	9,7	0,021	3,76		2	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V5	3		196	1,90	15	15x1	16,9	0,036	3,23		9						
V5	3z			1,90	15	15x1	16,9	0,036	2,94		10						

Bc. Vendula Vávrová

9 / 14

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d ₁ x s	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V5	4	2.10-01	77	3,44	15	15x1	6,6	0,014	17,47	1	7	KORADO 2015 (T)	15	0,50	0,05	3 183	1 466
V5	4z			3,44	15	15x1	6,6	0,014	4,37		6	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V5	5		273	0,29	15	15x1	23,5	0,050			1						
V5	5z			0,29	15	15x1	23,5	0,050			2						

6.6 Výpočet úseků větve V6 - t_{wr1} = 50,0 °C; požadovaný výkon

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d ₁ x s	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V6	1	1.10-01	68	4,30	15	15x1	5,9	0,012	15,87	1	7	KORADO 2015 (T)	15	0,50	0,05	2 999	1 660
V6	1z			4,30	15	15x1	5,9	0,012	13,95		7	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V6	2	1.13-01	157	0,40	15	15x1	13,5	0,029	4,95	1	3	KORADO 2015 (T)	15	0,67	0,08	3 008	0
V6	2z			0,40	15	15x1	13,5	0,029	3,61		2	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V6	3		225	1,90	15	15x1	19,4	0,041	3,54		11						
V6	3z			1,90	15	15x1	19,4	0,041	3,26		12						
V6	4	1.11-01	113	3,44	15	15x1	9,7	0,021	13,85	1	10	KORADO 2015 (T)	15	0,53	0,06	3 017	0
V6	4z			3,44	15	15x1	9,7	0,021	5,21		9	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V6	5		338	0,29	15	15x1	29,1	0,062			2						
V6	5z			0,29	15	15x1	29,1	0,061			2						

6.7 Výpočet úseků větve V7 - t_{wr1} = 50,0 °C; požadovaný výkon

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d ₁ x s	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V7	1	1.17-01	81	2,00	15	15x1	7,0	0,015	6,63	1	4	KORADO 2015 (T)	15	0,50	0,05	3 067	1 167
V7	1z			2,00	15	15x1	7,0	0,015	7,00		5	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V7	2	1.22-01	81	0,79	15	15x1	7,0	0,015	6,90	1	2	KORADO 2015 (T)	15	0,50	0,05	3 073	1 173
V7	2z			0,79	15	15x1	7,0	0,015	3,80		1	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V7	3		162	0,67	15	15x1	14,0	0,030	16,71		9						
V7	3z			0,67	15	15x1	14,0	0,029	14,41		8						
V7	4	1.19-01	474	2,40	15	15x1	40,9	0,087	6,70		46	Multilux KORADO s TH	15	3,76	0,24	3 002	0
V7	4z			2,40	15	15x1	40,9	0,086	5,54		45						
V7	5		636	3,45	15	15x1	54,8	0,116	0,48		52						
V7	5z			3,45	15	15x1	54,8	0,116	0,38		52						
V7	6	1.21-01	112	1,75	15	15x1	9,7	0,020	47,50	1	14	KORADO 2015 (T)	15	0,52	0,05	3 181	0

Dimenzování otopných soustav

DIMOSW - GDSW v.5.12.5 © PROTECH spol. s r.o.

960135 - ČVUT FS katedra TZB

DP_Vávrová Vendula.gdwp Režim výpočtu: vytápění

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d ₁ x s	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V7	6z			1,75	15	15x1	9,7	0,020			2	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V7	7		748	0,25	15	15x1	64,5	0,137			5						
V7	7z			0,25	15	15x1	64,5	0,136			5						

6.8 Výpočet úseků větve V8 - t_{w1} = 50,0 °C; požadovaný výkon

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d ₁ x s	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V8	1	2.17-01	477	2,73	15	15x1	41,1	0,087	6,00		48		15	3,65	0,22	3 396	0
V8	1z			2,73	15	15x1	41,1	0,087	6,00		51	Multilux KORADO s TH					

6.9 Výpočet úseků větve V9 - t_{w1} = 50,0 °C; požadovaný výkon

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d ₁ x s	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V9	1	3.15-01	97	4,70	15	15x1	8,4	0,018	8,12	1	10	KORADO 2015 (T)	15	0,50	0,05	4 094	1 370
V9	1z			4,70	15	15x1	8,4	0,018	7,96		11	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V9	2	3.13-01	119	3,50	15	15x1	10,3	0,022	10,19	2	10	KORADO 2015 (T)	15	0,50	0,05	4 093	0
V9	2z			3,50	15	15x1	10,3	0,022	7,78		11	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V9	3		216	1,20	15	15x1	18,6	0,039	2,00		7						
V9	3z			1,20	15	15x1	18,6	0,039	2,00		8						

7 Paty větví - vyvažovací ventily

7.1 Vyvažovací ventily VP

Větev	M ₁ kg·h ⁻¹	M ₂ , MVP kg·h ⁻¹	Pata	KC	Typ	Kód	DN	SkDT1 Pa	DTVP Pa	NpVP	kv m ³ ·h ⁻¹	ΔpVP Pa	Zdvih %	SkDT2 Pa
V1->V3	124,2	124,2	12	IMI 21101	STAD*PN25	129	15	4 498	7 233	1,75	0,454	7 562	44	12 035
V2->V3	108,0	108,0	12	IMI 21101	STAD*PN25	129	15	3 622	8 157	1,60	0,375	8 418	40	12 007
V3	232,2	232,2	12	IMI 21101	STAD*PN25	129	20		0	4,00	5,370	189	100	

M1 hmotnostní tok na počátku větve

M2 hmotnostní tok na počátku paty větve

MVP (MVS, MVO), hmotnostní tok pro výpočet nastavení vyvažovacího ventilu

Dimenzování otopných soustav

960135 - ČVUT FS katedra TZB

DP_Vávrová Vendula.gdwp

DIMOSW - GDSW v.5.12.5 © PROTECH spol. s r.o.

Režim výpočtu: vytápění

8 Paty větví - seznam armatur

Větev	Popis	Značka	Objednáací číslo	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs m ³ .h ⁻¹	M kg.h ⁻¹	Nastavení	kv m ³ .h ⁻¹	ΔpSET kPa
V1	1	GIACOMINI IMI - TA GIACOMINI	R250X004 52 851-615 R250X004	P - přímý P - přímý	R250D STAD*PN25 R250D	UA VP UA	20 15 20	18,500 2,300 18,500	124,2 124,2 124,2	1,75	0,454	
V2	2	GIACOMINI IMI - TA GIACOMINI	R250X004 52 851-615 R250X004	P - přímý P - přímý	R250D STAD*PN25 R250D	UA VP UA	20 15 20	18,500 2,300 18,500	108,0 108,0 108,0	1,60	0,375	
V3	3	IMI - TA GIACOMINI	52 851-620 R250X004	P - přímý	STAD*PN25 R250D	VP UA	20 20	5,370 18,500	232,2 232,2	4,00	5,370	
V4	4	GIACOMINI GIACOMINI	R250X003 R250X003	P - přímý P - přímý	R250D R250D	UA UA	15 15	10,200 10,200	55,3 55,3			
V5		GIACOMINI GIACOMINI	R250X003 R250X003	P - přímý P - přímý	R250D R250D	UA UA	15 15	10,200 10,200	23,5 23,5			
V6		GIACOMINI GIACOMINI	R250X003 R250X003	P - přímý P - přímý	R250D R250D	UA UA	15 15	10,200 10,200	29,1 29,1			
V7		GIACOMINI GIACOMINI	R250X003 R250X003	P - přímý P - přímý	R250D R250D	UA UA	15 15	10,200 10,200	64,5 64,5			
V8		GIACOMINI GIACOMINI	R250X003 R250X003	P - přímý P - přímý	R250D R250D	UA UA	15 15	10,200 10,200	41,1 41,1			
V9		GIACOMINI GIACOMINI	R250X003 R250X003	P - přímý P - přímý	R250D R250D	UA UA	15 15	10,200 10,200	18,6 18,6			

ΔpSET hodnota požadovaného dispozičního tlaku pro chráněnou větev.

M hmotnostní tok pro výpočet nastavení vyvažovacího ventilu.

4 Návrh tepelného čerpadla vzduch/voda

Potřebný výkon pro vytápění a ohřev TV

14,04 kW

Návrh tepelného čerpadla:

venkovní jednotka tepelného čerpadla IVT AIR X 170 + vnitřní řídicí jednotka IVT AirBox E 130-170

teplota otopné vody: 55 °C

vnější výpočtová teplota: -12 °C

bod bivalence: -5,2 °C

tepelný výkon při BB/W35: 11,5 kW

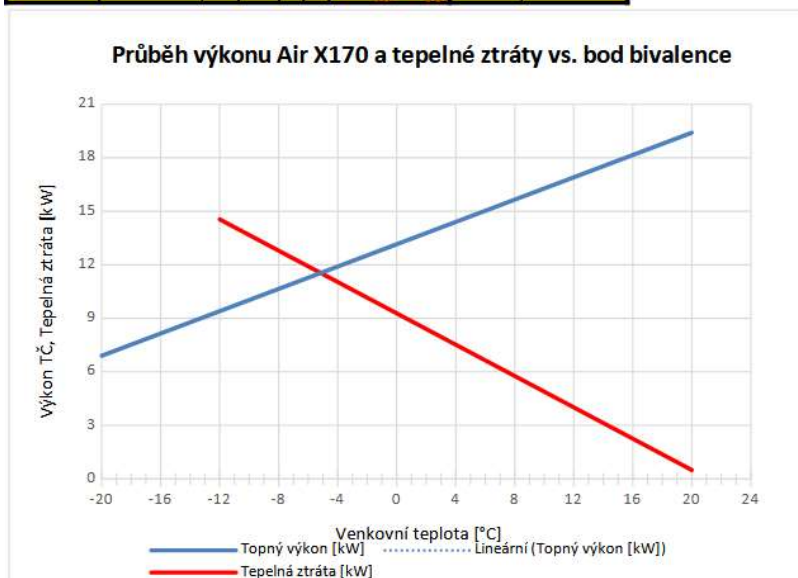
topný faktor SCOP: 4,87

příkon vestavěného kaskádně spínaného elektrokotle: 3-6-9 kW

Pro určení bodu bivalence jsem využila projekční podklady a pomůcky z webových stránek Projektuj tepelná čerpadla.

Výpočet bodu bivalence Air X170, výstup 55°C

Zadání:	
Tepelná ztráta při výpočtové venkovní teplotě	14,04 kW
Výpočtová venkovní teplota	-12 °C
Zvolená požadovaná vnitřní teplota	20 °C
Navýšení tepelné ztráty o výkon pro teplou vodu	0,5 kW
Počet kusů Air X170	1 ks
Výsledek:	
Vypočtený bod bivalence (BB)	-5,2 °C
Tepelná ztráta, resp. topný výkon TČ na BB	11,5 kW



Návrh akumulační nádrže (20l/1kW výkonu TČ): $V = 20 \cdot 11,5 = 230$ l

Návrh: 1 x Akumulační (taktovací) nádoba BC 300/3 (V = 300 l)

5 Návrh oběhových čerpadel

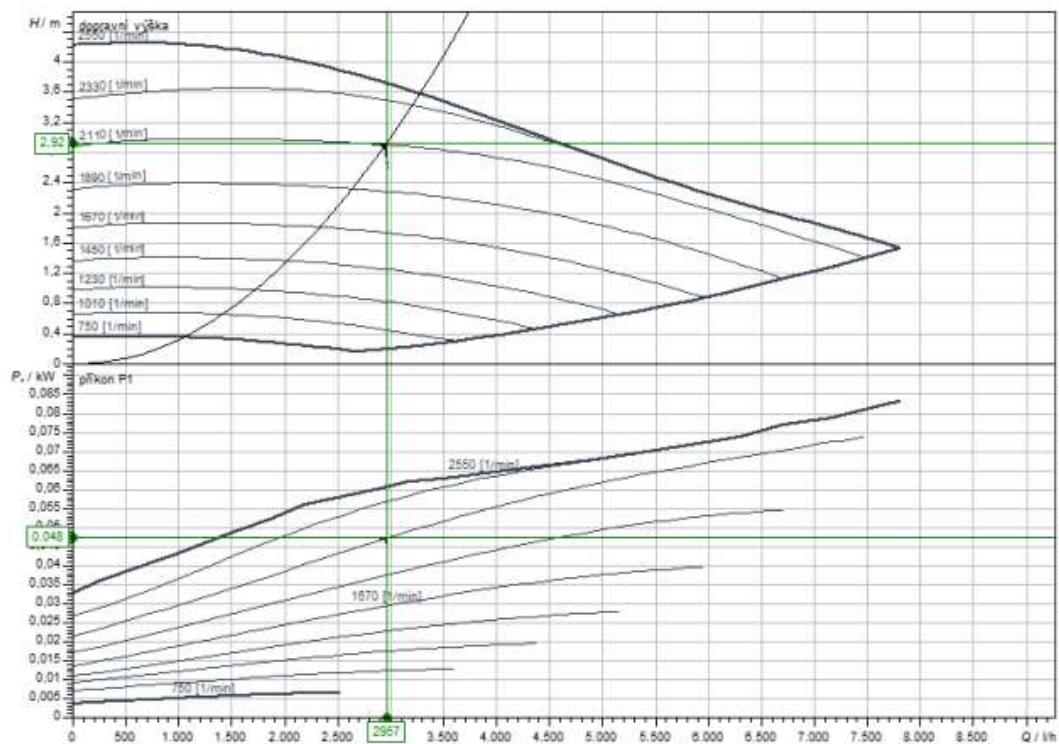
Návrh oběhových čerpadel proveden za pomoci údajů získaných z programu Raucad-TechCON a Protech. Čerpadla byla navržena pomocí online návrhového nástroje WILO.

Návrh čerpadla pro otopnou větev č.2:

údaje: dopravní proud – 2957 l/h

dopravní výška – 2,92 m

Návrh: Čerpadlo **WILO Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10-R7**



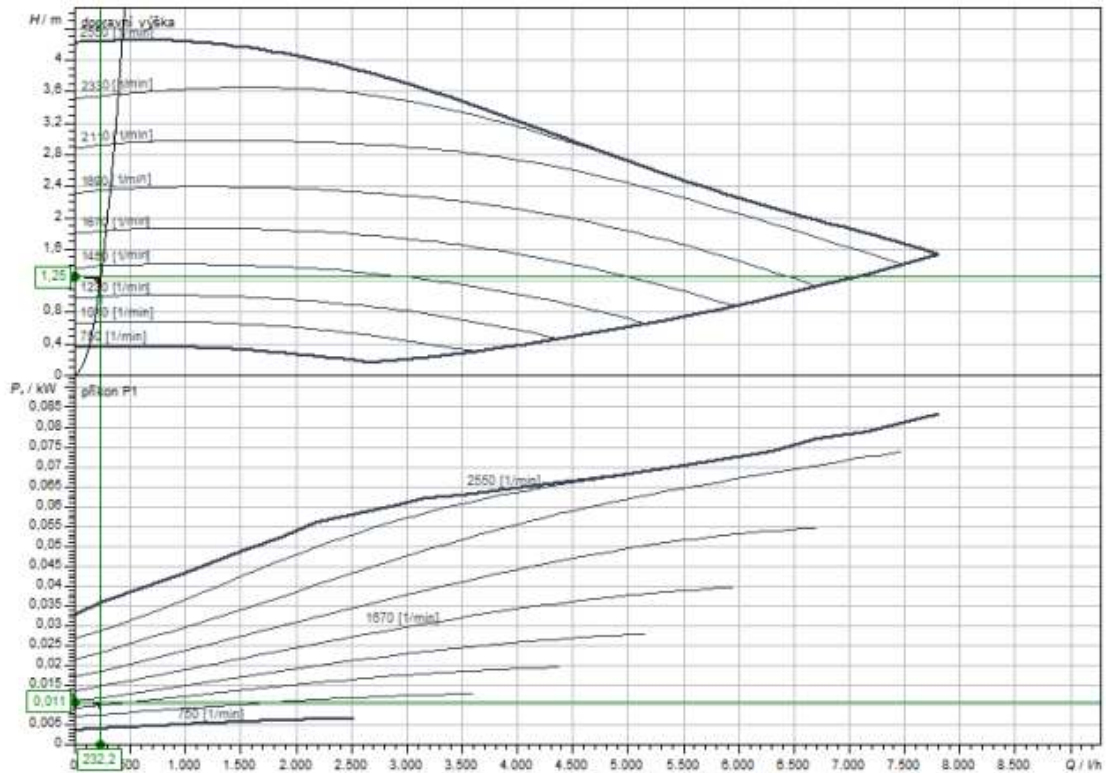
Čerpané médium	Water 100 %
Teplota média T	20,00 °C
Čerpací výkon Q	2.957,00 l/h
Dopravní výška (tlaková jednotka)	2,92 m (28,59 kPa)
Dodávaný čerpací výkon	2.957,00 l/h
Dopravní výška (tlaková jednotka) v provozním bodě	2,92 m (28,59 kPa)
Otáčky při provozním bodu	2.117 1/min
Celkový elektrický příkon v provozním bodě	0,05 kW
Celkový výkon hřídele v provozním bodu	0,03 kW
NPSH pump @ BP	0,51 m
Stupeň hydraulické účinnosti v provozním bodě	71,59 %
Celková účinnost motoru v provozním bodu	44,86 %

Návrh čerpadla pro otopnou větev č.3:

údaje: dopravní proud – 232,2 l/h

dopravní výška – 1,25 m

Návrh: Čerpadlo WILO Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10-R7



Čerpané médium	Water 100 %
Teplota média T	20,00 °C
Čerpací výkon Q	232,20 l/h
Dopravní výška (tlaková jednotka)	1,25 m (12,24 kPa)
Dodávaný čerpací výkon	232,20 l/h
Dopravní výška (tlaková jednotka) v provozním bodě	1,25 m (12,24 kPa)
Otáčky při provozním bodu	1.373 1/min
Celkový elektrický příkon v provozním bodě	0,01 kW
Celkový výkon hřídele v provozním bodu	0,01 kW
Stupeň hydraulické účinnosti v provozním bodě	10,62 %
Celková účinnost motoru v provozním bodu	6,68 %

6 Návrh pojistného ventilu a expanzní nádoby

6.1 Návrh pojistného ventilu pro vytápění (dle ČSN 06 0830)

Průřez sedla pojistného ventilu pro vodu:

$$S_O = \frac{2 \cdot Q_p}{a_w \cdot \sqrt{p_{ot}}}$$

kde: Q_p výkon zdroje tepla (11,5 kW)

a_w výtokový součinitel (pro DUCO DN 15: 0,54)

p_{ot} otevírací přetlak pojistného ventilu (300 kPa = 3 bar)

$$S_O = \frac{2 \cdot 11,5}{0,54 \cdot \sqrt{300}} = 2,46 \text{ mm}^2$$

Vnitřní průměr pojistného potrubí pro případ, kdy nemůže dojít k vývinu páry:

$$d_v = 10 + 0,6 \cdot \sqrt{Q_p} = 10 + 0,6 \cdot \sqrt{11,5} = 12 \text{ mm}$$

Minimální vnitřní průměr vstupního pojistného potrubí: 12 mm

Minimální vnitřní průměr výstupního pojistného potrubí: 12 mm

Návrh: Pojistný ventil DUCO ½" 3 bar

6.2 Návrh expanzní nádoby pro vytápění

Objem vody v soustavě:

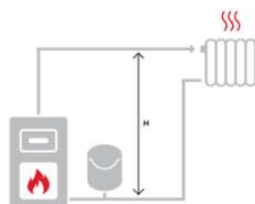
otopná soustava V1	15 l
otopná soustava V2	363 l
otopná soustava V3	90 l
tepelné čerpadlo	10 l
akumulační (taktovací) nádoba	300 l
<u>potrubí v technické místnosti</u>	<u>15 l</u>
celkem	793 l

Návrh expanzní nádoby je proveden pomocí návrhového programu firmy Regulus.

Regulus Regulus spol. s r.o.
Do Koutů 1897/3
143 00 Praha 12

Přesnější návrh velikosti expanzní nádoby Regulus

vodní objem celé otopné soustavy (kotel, potrubí, otopná tělesa, ostatní zařízení)	V	793	litrů
teplota studené vody	t_w	10	°C
maximální provozní teplota otopné soustavy	T_{max}	55	°C
maximální provozní tlak v otopné soustavě (nesmí být vyšší než je hodnota pojistného ventilu v kotelně)	$p_{0,dev}$	3	bar
převýšení nejvyššího bodu otopné soustavy nad expanzní nádobou	H	2,9	m
minimální požadovaný tlak v kotli (dle výrobce)	p_k	0,5	bar



obj kód zkratka název
13736 EXP HS025231 Expanzní nádoba 25 l - HS, 6 bar, 3/4" M

[Pro návrh klikněte zde](#) Minimální objem expanzní nádoby činí 24,8 litrů

Poznámka:
Výpočet předpokládá uspořádání otopné soustavy tak, že kotelná s kotlem, expanzní nádobou a pojistovacím ventilem jsou v nejnižším místě otopného systému.
Pro jiné uspořádání se výpočet provede obdobně, vztáhne se k umístění expanzní nádoby a u ostatních dílů topení se vezme v úvahu rozdíl hydrostatického tlaku.

Návrh: Expanzní nádoba 25 l – HS, 6 bar, 3/4" M (EXP HS025231)

7 Technické listy

IVT AIR X – vzduch/voda

- Vhodné do maximální tepelné ztráty 22 kW (v kaskádě do 80 kW)
- Plynule řízený výkon kompresoru
- Provedení MONOBLOK, propojení vodním okruhem
- Možnost využití jako klimatizace v letním období
- Varianta supertichého provedení u čerpadel AIR X 50 S a AIR X 70 S

Tepelné čerpadlo – venkovní jednotka		AIR X 50	AIR X 70	AIR X 90	AIR X 130	AIR X 170	AIR X 50 S	AIR X 70 S	
Energetická třída nízkoteplotní / středněteplotní		A+++ / A++							
Topný výkon při 7 °C / 35 °C ¹⁾ 100 %	kW	6,17	8,45	11,92	14,52	17,7	7,57	7,9	
Topný výkon při -7 °C / 35 °C ¹⁾ 100 %	kW	4,7	5,9	8,3	10,7	13	5,0	6,8	
Topný faktor při 7 °C / 35 °C ¹⁾ 40 %		4,69	5,31	5,01	5,00	4,87	5,01	5,01	
Topný faktor při 2 °C / 35 °C ¹⁾ 60 %		4,04	4,16	4,25	3,64	4,04	4,25	4,25	
Topný faktor při -7 °C / 35 °C ¹⁾ 100 %		2,89	2,82	2,92	2,85	2,55	3,02	3,08	
Energetická účinnost η _s nízkoteplotní (podlahovka)	%	183	203	194	179	191	196	198	
Energetická účinnost η _s středněteplotní (radiátory)	%	131	144	145	140	142	133	140	
SCOP ²⁾		4,65	5,16	4,93	4,54	4,85	4,99	5,02	
Chladicí výkon při 35 / 18 °C	kW	5,92	7,13	7,11	11,12	11,45	6,15	7,39	
EER při 35 / 18 °C		3,79	3,46	3,90	3,23	3,77	2,98	2,86	
Chladicí výkon při 35 / 7 °C	kW	3,99	5,05	4,94	8,86	9,69	4,44	5,66	
EER při 35 / 7 °C		2,74	2,64	2,82	2,72	2,68	2,42	2,36	
Elektrické napájení		230 V, 1N, AC, 50 Hz			400 V, 3N, AC, 50 Hz		230 V, 1N, AC, 50 Hz		
Jistič pro tepelné čerpadlo	A	10	16	16	13	13	16	16	
Max. el. příkon	kW	2,9	3,2	3,6	7,2	7,2	3,2	3,6	
Startovací el. proud	A	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Množství chladiva R 410A ³⁾	kg	1,7	1,75	2,35	3,3	4,0	1,75	2,35	
Nominální průtok topným systémem dT=5K	l/s	0,24	0,33	0,43	0,62	0,81	0,33	0,43	
Interní tlaková ztráta TČ	kPa	9,7	7,8	10,5	15,8	22,9	7,8	10,5	
Minimální průtok pro odtávání	l/s		0,32		0,56		0,33	0,43	
Ventilátor (DC Inverter), max. příkon	W		180		280		240		
Maximální průtok vzduchu	m ³ /h		4 500		7 300		3400		
Hladina akustického tlaku v 1 m ⁴⁾	dB(A)	39	39	40	45	45	viz poznámka		
Hladina akustického výkonu ⁴⁾	dB(A)	47	47	48	53	53	viz poznámka		
Elektrické krytí		IP X4							
Maximální teplota topné vody	°C	62 °C (do -4 °C), 55 °C (do -15 °C)							
Rozměry (šířka x výška x hloubka)	mm	930 x 1380 x 440			1122 x 1695 x 545		940 x 1380 x 600		
Hmotnost	kg	106	107	114	182	193	113	120	
Připojení topného okruhu		G1" vnější závit							
Připojení odvodu kondenzátu		Plast 32 mm							
Odtávání		Horkým plynem přes čtyřcestný ventil							
Kompresor		Dvojitý rotační frekvenčně řízený							
Rozsah provozních teplot	°C	-20 °C / +35 °C					-20 °C / +35 °C		
Funkce chlazení		ANO					ANO		
Štítek hermeticky těsný okruh		ANO / Bez revizí chladivového okruhu							

1) Hodnoty dle EN 14511. 2) Hodnoty dle EN 14825. 3) GWP100 = 1980. 4) dle EN12102 (7 / 35 °C, 40 %).



Poznámka – hlučnost supertichého provedení

- Pouze u čerpadel AIR X 50 S a AIR X 70 S
- Hladina akustického tlaku u supertiché verze IVT AIR X S, je při maximálních otáčkách kompresoru o 5 až 7 dB(A) nižší než u standardní verze IVT AIR X
- Detailní informace o hlukových parametrech jsou uvedeny v dokumentu „Útlum hluku IVT AIR X“

Vybavení tepelného čerpadla

- Vyhříváná vana pro odvod kondenzátu
- Konzole

- Kompletní vnitřní jednotka pro Air X
- Nerezový zásobník teplé vody
- Vestavěný nerezový elektrokotel
- Nízkoenergetické oběhové čerpadlo
- Provedení „AirModul S“ se solárním výměníkem
- Varianta designového provedení z černého skla

Vnitřní jednotka se zásobníkem TV		AirModul E9	AirModul E15
Doporučená velikost tepelného čerpadla		AIR X 50–90	AIR X 130–170
Elektrické napájení		400 V, 3N, AC, 50 Hz	
Jistič pro vnitřní jednotku	A	16 A	25 A
Vestavěný kaskádně spínaný elektrokotel		2–4–6–9 kW	3–6–9–12–15 kW
Připojení k TČ/topnému systému		Cu 28	
Max. dovolený tlak topné vody	bar	2,5	
Min. dovolený tlak topné vody	bar	0,5	
Expanzní nádoba	l	10	13,5
Externí dispoziční tlak čerpadla	kPa	Dle velikosti TČ – viz. instalační návod pro IM	
Min. průtok pro odtávání	l/s	0,32	0,56
Oběhové čerpadlo		Grundfos UPM2 25–75 PWM	WILO Stratos Para 25/1–11 PWM
Max. teplota topné vody (pouze s elektrokotlem)		85°C	
Objem zásobníku teplé vody	l	190	
Připojení teplé a studené vody	mm	Nerez 22	
Max. tlak na teplé vodě	bar	10	
Materiál zásobníku teplé vody		Nerezová ocel 1.4401	
Solární výměník (pouze pro AirModul S))	m ²	0,78	
Elektrické krytí		IP X1	
Rozměry (šířka × hloubka × výška)	mm	600 × 650 × 1800	
Hmotnost	kg	145	



Příslušenství

- Bezpečnostní a odvzdušňovací sada s filtrballem
- Venkovní čidlo
- Čidlo teploty topné vody

- Vnitřní jednotka pro systémy s externím zásobníkem vody, nebo bez ohřevu vody
- Vestavěný nerezový elektrokotel
- Nízkoenergetické oběhové čerpadlo
- Varianta designového provedení z černého skla



		AirBox E 50–90	AirBox E 130–170
Doporučená velikost tepelného čerpadla		AIR X 50–90	AIR X 130–170
Elektrické napájení	V	400 V, 3N, AC, 50 Hz	
Doporučený jistič	A	16	16
Vestavěný kaskádně spínaný elektrokotel		2–4–6–9 kW	3–6–9 kW
Připojení k tepelnému čerpadlu přívod / zpátečka + přívod topného systému		G1 – vnější závit	G1 – vnější závit
Připojení k topnému systému-zpátečka		G1 – vnitřní závit (adaptér)	G1 – vnitřní závit (adaptér)
Max. dovolený tlak topné vody	bar	3	
Min. dovolený tlak topné vody	bar	0,5	
Expanzní nádoba	l	8	
Externí dispoziční tlak čerpadla	kPa	Dle velikosti TČ – viz. instalační návod pro IM	
Min. průtok pro odtávání	l/s	0,32	0,56
Oběhové čerpadlo		Grundfos UPM2 25–75 PWM	Grundfos UPM GEO 25–85 PWM
Max. teplota topné vody (pouze s elektrokotlem)		85°C	
Elektrické krytí		IP X1	
Rozměry (šířka × hloubka × výška)	mm	485 × 386 × 700	
Hmotnost	kg	32	
Vestavěno		Pojistný ventil a automatický odvzdušňovací ventil	

Příslušenství

- Filtrball
- Venkovní čidlo
- Čidlo teploty topné vody
- Čidlo teploty teplé vody

- Vnitřní jednotka pro systémy s externím dotopovým kotlem
- Trojcestný ventil pro připojení dotopového zdroje tepla
- Nízkoenergetické oběhové čerpadlo
- Varianta designového provedení z černého skla

		AirBox S 50–90	AirBox S 130–170
Doporučená velikost tepelného čerpadla		AIR X 50–90	AIR X 130–170
Elektrické napájení	V	230 V, 1N, AC, 50 Hz	
Doporučený jistič	A	10	10
Max. elektrický příkon	kW	0,5 kW	0,5 kW
Připojení k tepelnému čerpadlu přívod / zpátečka + přívod topného systému		G1 – vnější závit	G1 – vnější závit
Připojení k topnému systému-zpátečka		G1 – vnitřní závit (adaptér)	G1 – vnitřní závit (adaptér)
Max. dovolený tlak topné vody	bar	3	
Min. dovolený tlak topné vody	bar	0,5	
Expanzní nádoba	l	není	
Externí dispoziční tlak čerpadla	kPa	Dle velikosti TČ – viz. instalační návod pro IM	
Min.přítok pro odtávání	l/s	0,32	0,56
Oběhové čerpadlo		Grundfos UPM2 25–75 PWM	Grundfos UPM GEO 25–85 PWM
Max. teplota topné vody (pouze s elektrokotlem)		85°C	
Elektrické krytí		IP X1	
Rozměry (šířka × hloubka × výška)	mm	485 × 386 × 700	
Hmotnost	kg	30	
Vestavěno		Pojistný ventil, automatický odvzdušňovací ventil, 3cestný směšovací ventil pro externí dotopový kotel	



Příslušenství

- Filtrball
- Venkovní čidlo
- Čidlo teploty topné vody
- Čidlo teploty teplé vody

Akumulátory IVT

- Vhodné pro kombinaci s tepelnými čerpadly
- 4-trubkové připojení (vyjma BC 040/3)
- Nutné pro systémy s kolísajícím průtokem topné vody nebo připojení k VZT
- Doporučená velikost akumulátoru 10–20 l/kW tepelného čerpadla
- Nehodí se jako akumulátor chladu! (BC 120 je možné použít)
- Na vyžádání možno dodat s maximálním tlakem 6 bar (BC 500/6, BC 750/6)
- Dodávané včetně izolace a opláštění (BC 040 bez opláštění)



AKUMULÁTORY IVT		BC 040/3	BC 100/3	BC 120/3	BC 300/3	BC 500/3	BC 750/3
Objem	l	40	100	120	300	500	750
Šířka/hloubka	mm	Ø 325	Ø 400	Ø 580	600	700	Ø 980
Výška	mm	610	1545	800	1600	1700	1830
Připojení topné vody		1" vnitřní	1" vnitřní	1" vnitřní	5/4" vnitřní	2" vnitřní	2" vnitřní
Jímka čidla/připojení teploměru	mm	—	Ø 9	Ø 9	3/4" vnitřní	3/4" vnitřní	3/4" vnitřní
Vypouštění		—	—	1/2" vnitřní	KK DN20	3/4" vnitřní	3/4" vnitřní
Maximální povolený tlak	bar	3	3	3	3	3	3
Připojení elektropatrony		—	—	—	—	2" vnitřní	2" vnitřní
Vhodné i pro chlazení		NE	NE	ANO	NE	NE	NE
Hmotnost bez vody	kg	15	47	50	77	120	140

Volitelné příslušenství akumulátoru:

- Elektropatrona 6 nebo 9 kW

Installation

BC 042 - 750



[Swedish]	2
[Danish]	10
[Finnish]	17
[Norwegian]	24
[English]	31
[Polish]	38
[Czech]	45
[German]	52
[Slovak]	60

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny



Výstražná upozornění uvedená v textu jsou označena výstražným trojúhelníkem. Signální výrazy dodatečně označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebude-li postupováno podle opatření k odvrácení nebezpečí.

Definovány jsou následující signální výrazy, které v tomto dokumentu mohou být použity:

- **OZNÁMENÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým újmám na zdraví osob.
- **VAROVÁNÍ** znamená, že může dojít k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že dojde k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

Důležité informace



Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným symbolem.

Další symboly

Symbol	Význam
▶	požadovaný úkon
→	odkaz na jiné místo v dokumentu
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Bezpečnostní pokyny

Všeobecné informace

Tento návod k instalaci a údržbě je určen odbornému pracovníkovi. Nedodržování bezpečnostních upozornění může vést k těžkým újmám na zdraví.

- ▶ Přečtěte si bezpečnostní upozornění a dodržujte pokyny, které jsou v nich uvedené.
- ▶ Kombinovaný zásobník teplé vody a příslušenství namontujte a uveďte do provozu podle příslušného návodu k instalaci.

Způsob použití

Toto tepelné čerpadlo je určeno k použití pro uzavřené topné systémy v domácnosti.

Jiné použití se považuje za nevhodné. Na případné škody, které vzniknou z důvodu takového použití, se odpovědnost nevztahuje.

Instalace, uvedení do provozu a údržba

Instalaci, uvedení do provozu a údržbu smí provádět výlučně kvalifikovaný personál.

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly.
- ▶ **Pojistný ventil nikdy nezavírejte!**

Funkce

- ▶ Aby byla zaručena bezchybná funkce, dodržujte návod k instalaci a údržbě.
- ▶ **Nebezpečí opaření!** Při provozu kombinovaného zásobníku teplé vody se mohou vyskytnout teploty vyšší než 60 °C.

Poučení zákazníka

- ▶ Provozovatele zařízení informujte o používání kombinovaného zásobníku teplé vody a upozorněte jej na bezpečnostní aspekty provozu.
- ▶ Provozovateli předejte návod k instalaci a údržbě k úschově u topného systému.

2 Předpisy

Dodržujte tyto směrnice a normy:

- Místní předpisy
- **EU směrnice 2010/30/EU**
 - EU nařízení 812/2013
 - EU nařízení 814/2013

Instalace a vybavení zařízení pro vytápění a přípravu teplé vody:

- Normy **EN**
 - **EN 12828:** Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav
 - **EN 12897** – Zásobování vodou - předpisy pro ... Zásobníky teplé vody (výrobní norma)

3 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je podniková zásada skupiny Bosch. Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou pro nás rovnocenné cíle. Zákony a předpisy o ochraně životního prostředí důsledně dodržujeme. K ochraně životního prostředí používáme s ohledem na ekonomické aspekty nejmodernější technologie a materiály.

Balení

Obal splňuje podmínky pro recyklaci v jednotlivých zemích a všechny použité komponenty a materiály jsou ekologické a je možno je dále využít. Všechny použité obalové materiály jsou ekologicky nezávadné a lze je znovu využít.

Starý přístroj

Staré přístroje obsahují materiály, které je třeba recyklovat. Konstrukční skupiny lze snadno oddělit a plasty jsou označeny. Takto lze rozdílné konstrukční skupiny roztrždit a provést jejich recyklaci nebo likvidaci.

4 Údržba

Kromě občasných vizuálních prohlídek není u kombinovaných zásobníků teplé vody nutné provádět žádnou zvláštní údržbu nebo čištění.

- ▶ Každý rok zkontrolujte vizuálně těsnost všech připojení.
- ▶ Při poruše kontaktujte autorizovanou odbornou firmu nebo zákaznický servis.

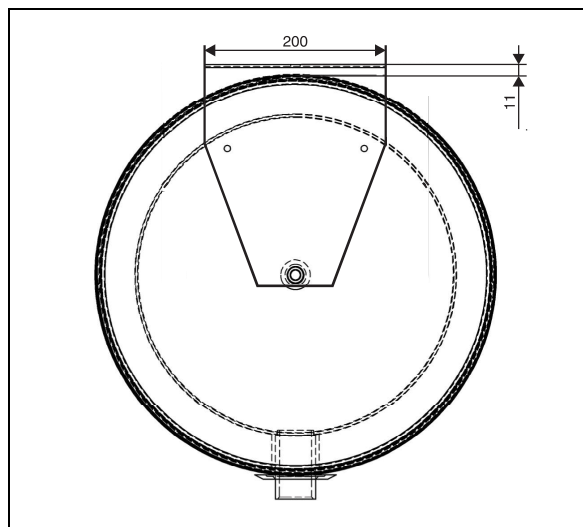
5 Montážní údaje pro akumulátory

Nádrž umístěte na pevném podkladu a vyrovnejte pomocí stavěcích šroubů na dně nádrže. Modely, které nemají stavěcí šrouby je možno vyrovnat pomocí podložek. Toto musí být provedeno před tím, než se nádrž připojí k trubkovému vedení a než se naplní vodou. Připojky, které nebudou použity se vhodným způsobem zaslepí. Během plnění vodou může na povrchu nádrže dojít ke kondenzaci. To se projeví tak, že se na podlaze pod nádrží objeví voda. Tato kondenzace přestane, když se nádrž zahřeje. V prostoru, kde je umístěna nádrž musí být podlahová výpust.

BC 042



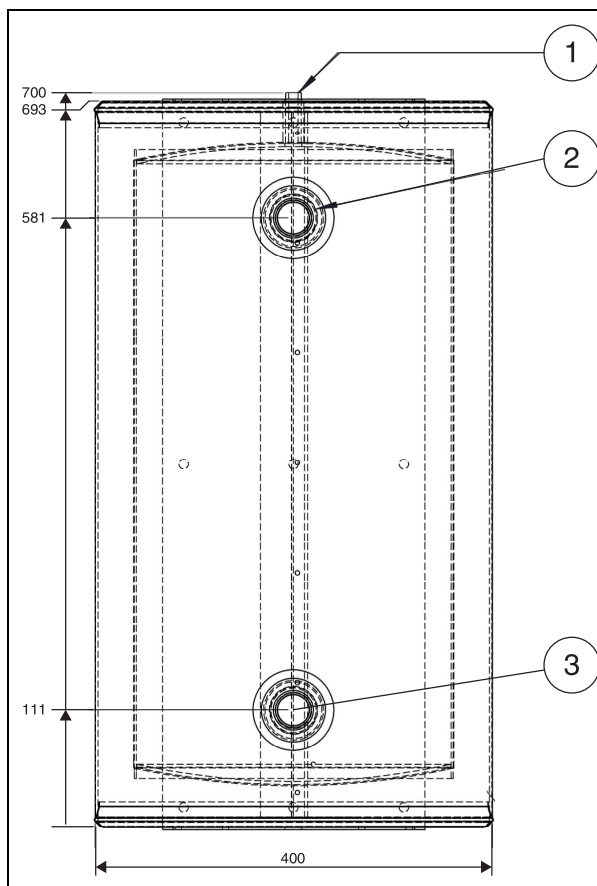
Obr. 139 BC 042



Obr. 141 BC 042, rozměry v mm

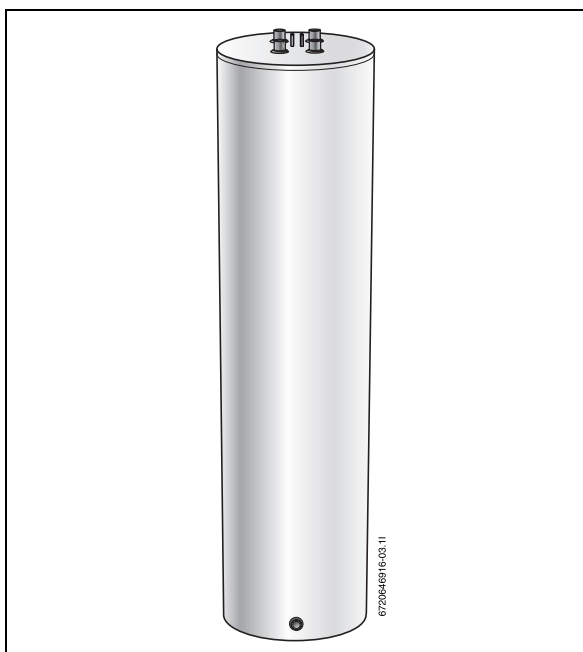
BC 100

Akumulátor má objem 100 litrů. Nahoře má čtyři přípojky, dvě zpětné trubky, které jdou ke dnu a dva přívody, které jsou umístěny na nejvyšším místě nádrže.

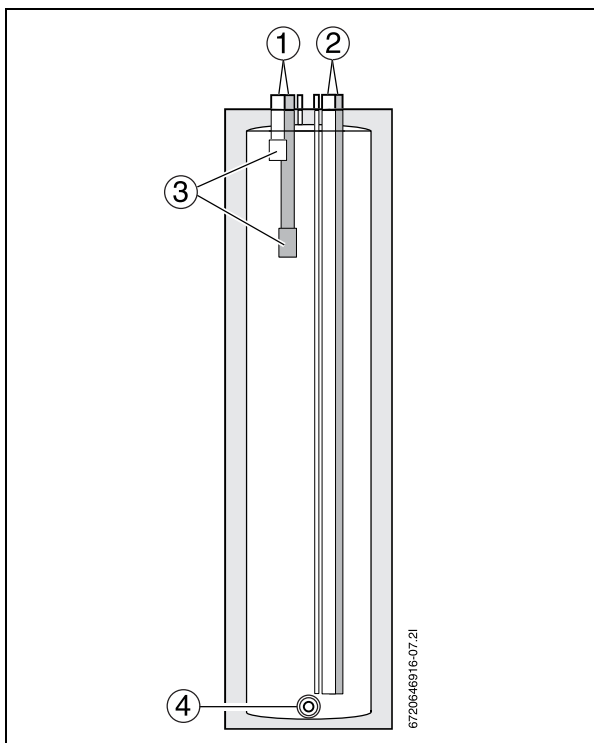


Obr. 140 BC 042, rozměry v mm

- [1] Odvzdušnění R1/8"
- [2] Přívod k topnému systému (DN25)
- [3] Zpátečka k tepelnému čerpadlu (DN25)

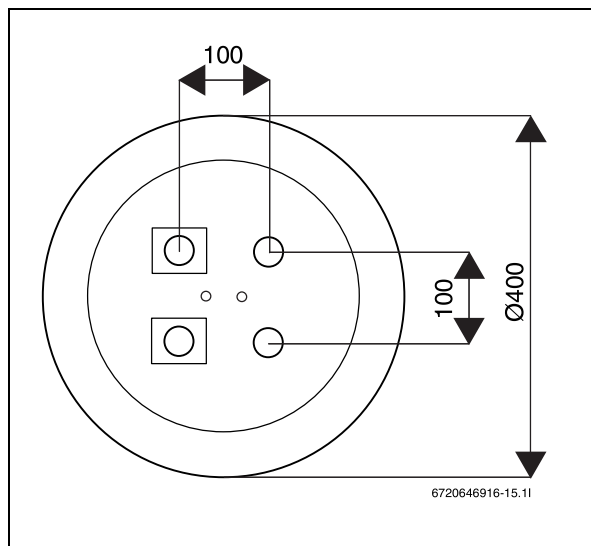


Obr. 142 BC 100



Obr. 143 BC 100

- [1] Přívod
- [2] Zpátečka
- [3] Usměrňovač toku
- [4] Vypouštění (DN20)

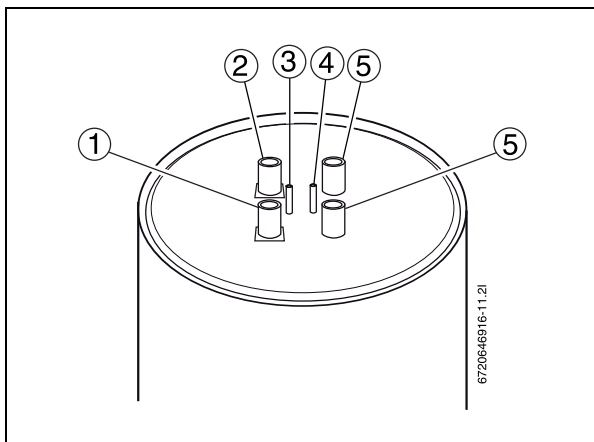


Obr. 145 Rozměry přípojek na horní části BC 100

BC 120

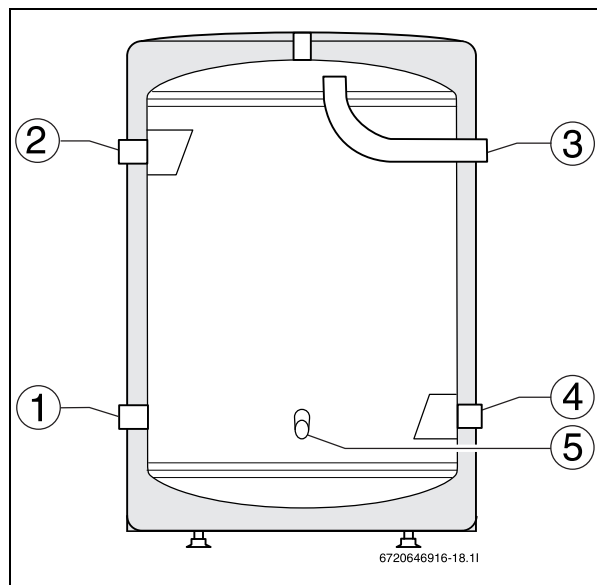


Obr. 146 BC 120



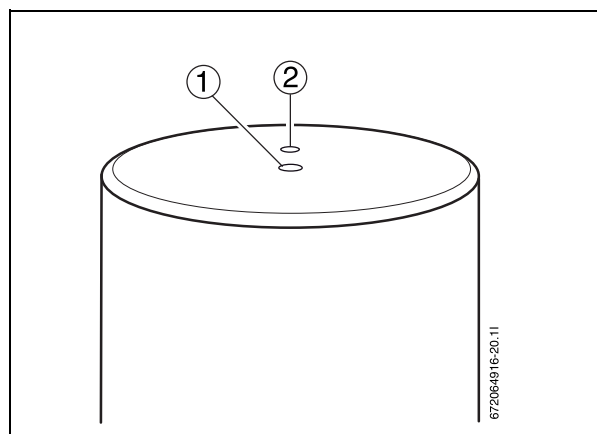
Obr. 144 Stropní připojení BC 100

- [1] Přívod od tepelného čerpadla / Přívod k topnému systému. Hlasitost (DN25)
- [2] Přívod od tepelného čerpadla / Přívod k topnému systému. Vyrovnávací funkce (DN25)
- [3] Odvzdušnění (DN6)
- [4] Jímka pro čidlo teploty E11.T1
- [5] Zpátečka k tepelnému čerpadlu / zpátečka topného systému (DN25)



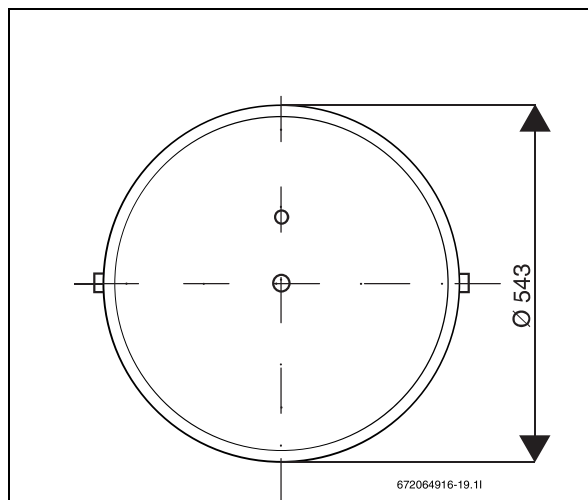
Obr. 147 BC 120

- [1] Zpátečka topného systému (DN25)
- [2] Prívod od tepelného čerpadla (DN25)
- [3] Prívod k topnému systému (DN25)
- [4] Zpátečka k tepelnému čerpadlu (DN25)
- [5] Vypouštění (DN15)



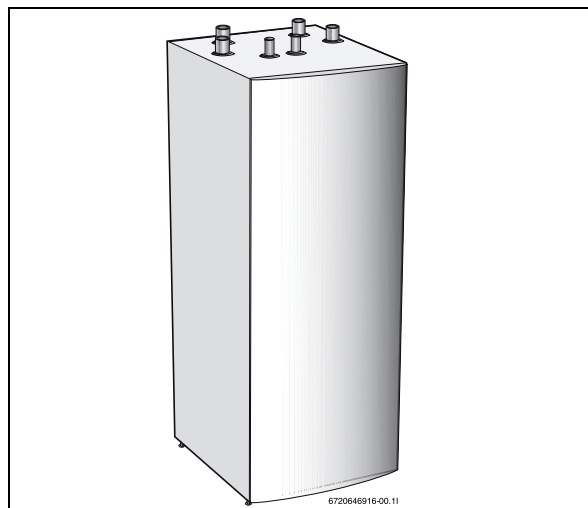
Obr. 148 Horní připojení BC 120

- [1] Expanze/odvzdušnění
- [2] Jímka pro čidlo teploty E11.T1

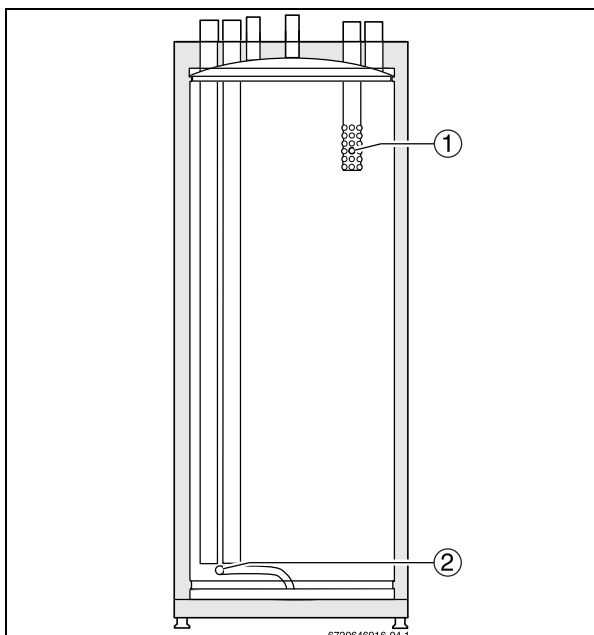


Obr. 149 Rozměry přípojek na horní části BC 120

BC 300

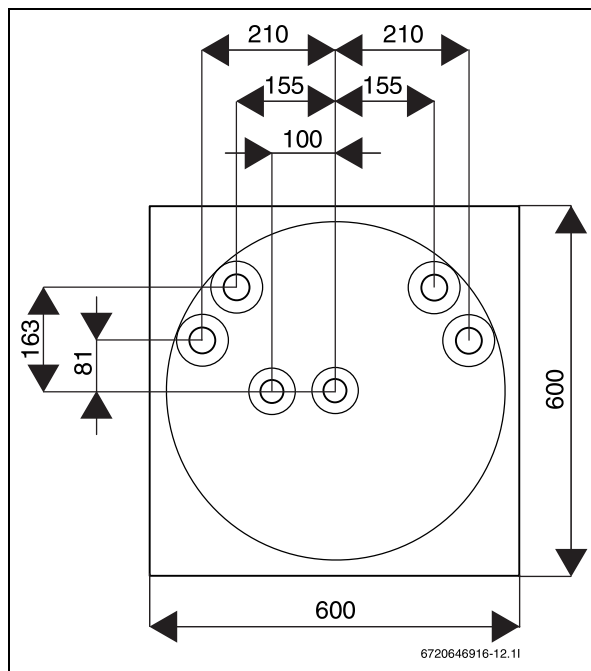


Obr. 150 BC 300



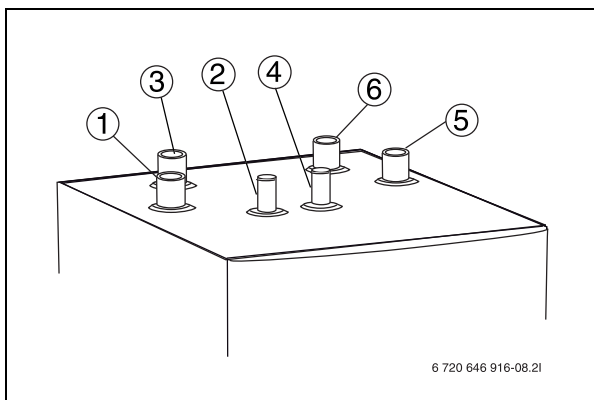
Obr. 151 BC 300

- [1] Difuzor
- [2] Vypouštění (DN20) Upozornění! Musí být osazeno vypouštěcím kohoutem.



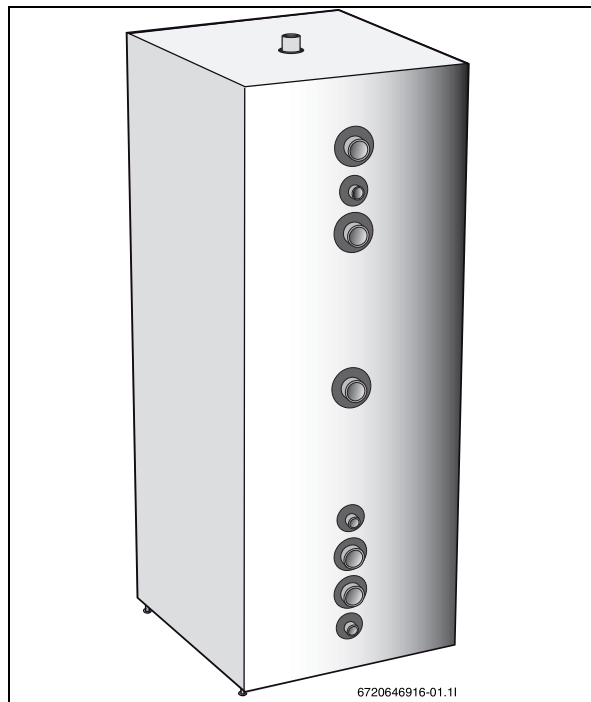
Obr. 153 Rozměry přípojek na horní části BC 300

BC 500

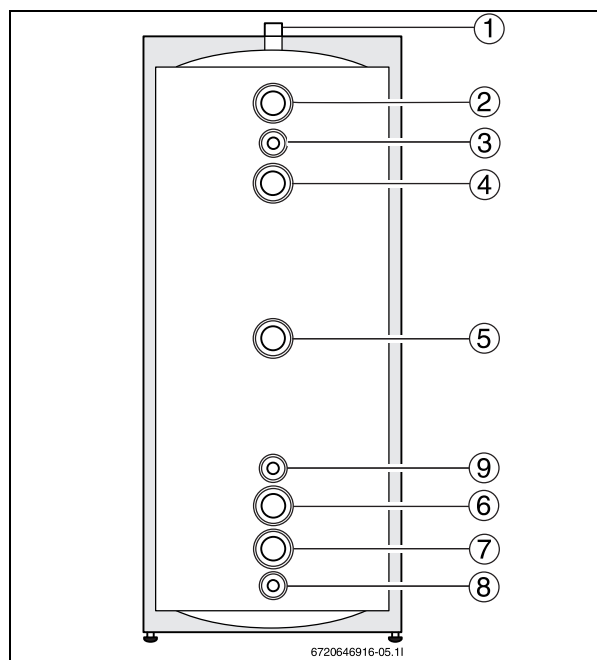


Obr. 152 Horní připojení BC 300

- [1] Zpátečka topného systému (DN32)
- [2] Čidlo teploty E11.T1 (DN20)
- [3] Zpátečka k tepelnému čerpadlu (DN32)
- [4] Expanze/odvzdušnění
- [5] Přívod k topnému systému (DN32)
- [6] Přívod od tepelného čerpadla (DN32)

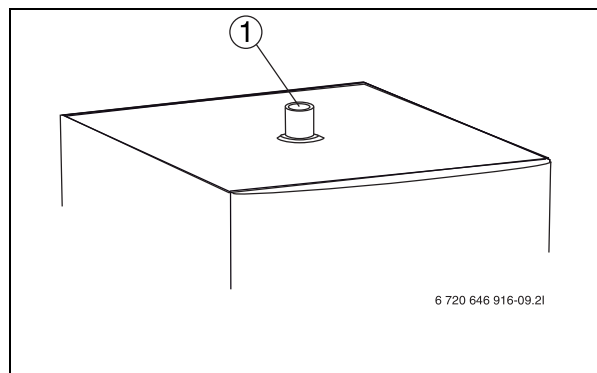


Obr. 154 BC 500



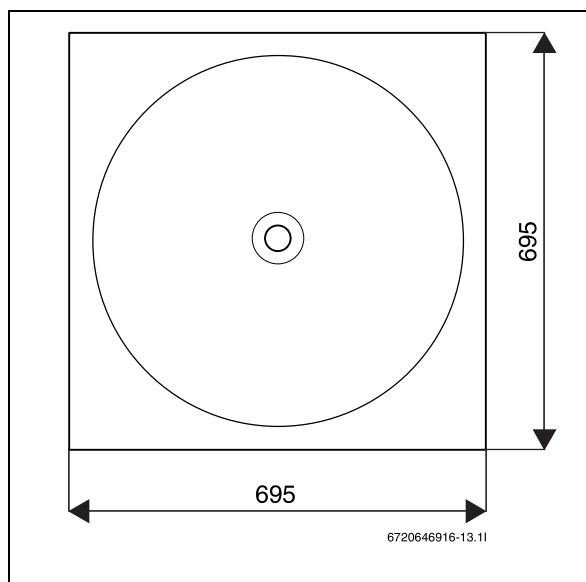
Obr. 155 BC 500

- [1] Expanze/odvzdušnění (DN32)
- [2] Přívod k topnému systému (DN50)
- [3] Čidlo teploty E11.T1 (DN20)
- [4] Přívod od tepelného čerpadla (DN50)
- [5] Alternativní přívod od tepelného čerpadla nebo připojení elektrického ohřivače (DN50)
- [6] Zpátečka k tepelnému čerpadlu (DN50)
- [7] Zpátečka topného systému (DN50)
- [8] Vypouštění (DN20)
- [9] Teploměr



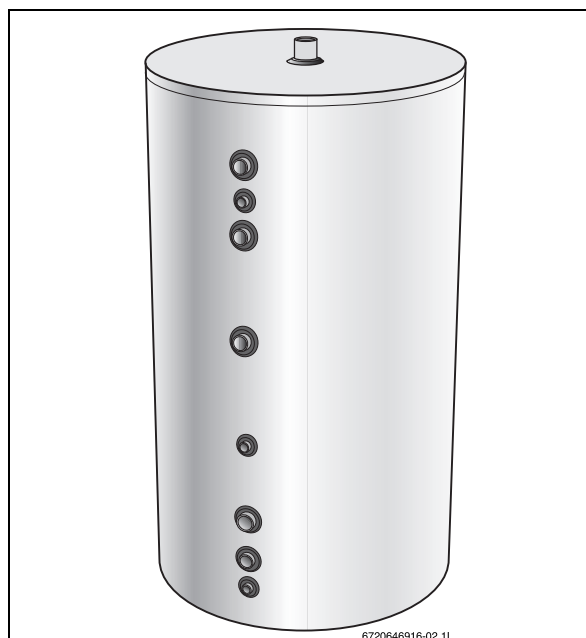
Obr. 156 Horní připojení BC 500

- [1] Expanze/odvzdušnění

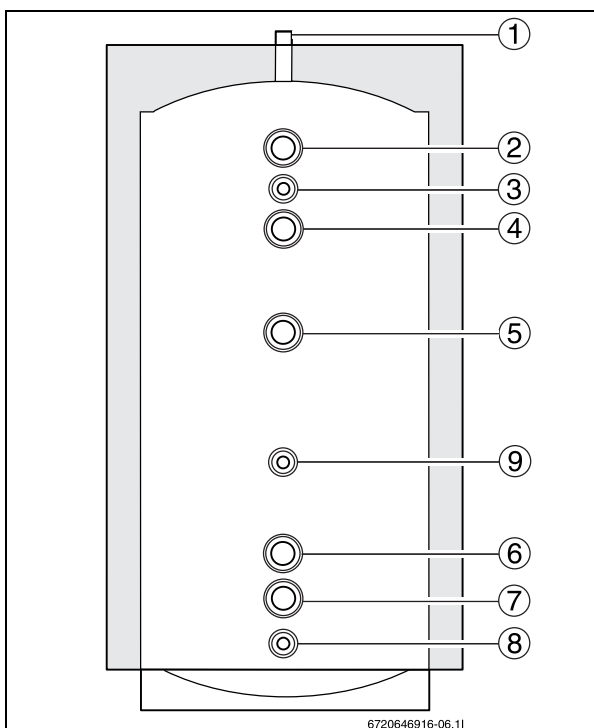


Obr. 157 Rozměry přípojek na horní části BC 500

BC 750

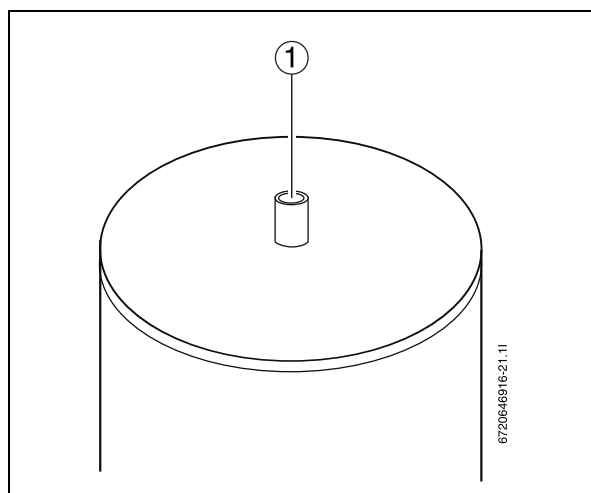


Obr. 158 BC 750



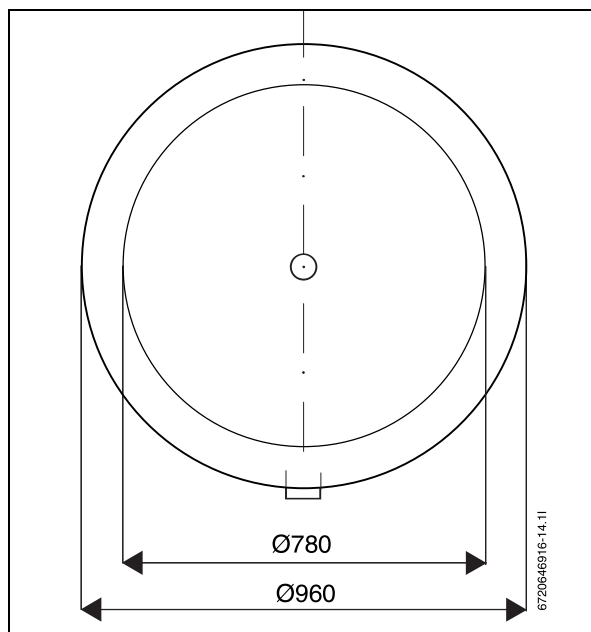
Obr. 159 BC 750

- [1] Expanze/odvzdušnění (DN32)
- [2] Přívod k topnému systému (DN50)
- [3] Čidlo teploty E11.T1 (DN20)
- [4] Přívod od tepelného čerpadla (DN50)
- [5] Alternativní přívod od tepelného čerpadla nebo připojení elektrického ohřívače (DN50)
- [6] Zpátečka k tepelnému čerpadlu (DN50)
- [7] Zpátečka topného systému (DN50)
- [8] Vypouštění (DN20)
- [9] Teploměr



Obr. 160 Horní připojení BC 750

- [1] Expanze/odvzdušnění



Obr. 161 Rozměry přípojek na horní části BC 750

Technické údaje

Model	Jednotka	042	100	120	300	500	750
Objem topné vody	litrů	42	100	115	300	500	750
Připojení topného systému	palců	1 vnitřní	1 vnitřní	1 vnitřní	1 vnější	2 vnitřní	
Připojení elektrického topného tělesa	palců	-	-	-	-	2 vnitřní	
Dovolený tlak	bar	3	3			3/6	
Připojení teploměru / připojení čidla	mm/DN/palců	-	9 mm	9 mm	DN20	3/4 vnitřní	
Vypouštění	DN	-	DN20	DN15	DN20	DN20	
Rozměry (Š x H x V)	mm	400x700	400x1540	540x800	600x600x 1535	695x695x 1710	960x1780
Hmotnost	kg	20	40	50	91	113	133

Tab. 2 Technické údaje

Odvzdušnění

U systémů s podlahovým topením, které nejsou dokonale utěsněné je nutné použít automatické odvzdušňovače, aby se předešlo vzniku koroze v akumulátoru.

Umístění čidla

Viz. systémové řešení zdroje tepla.

NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI

NEPŘÍMOTOPNÝ ZÁSOBNÍK VODY

OKC 200 NTR/HP

OKC 250 NTR/HP

OKC 300 NTR/HP

OKC 500 NTR/HP



Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o.

Dražice 69, 294 71 Benátky nad Jizerou

tel: +420 / 326 370 911

e-mail: info@dzd.cz

 **DRAŽICE**
ČLEN SKUPINY **NIBE**

OBSAH

1	TECHNICKÁ SPECIFIKACE VÝROBKU.....	4
1.1	POPIS FUNKCE	4
1.2	KONSTRUKCE A ZÁKLADNÍ ROZMĚRY ZÁSOBNÍKU	4
1.2.1	POPIS VÝROBKU.....	4
1.2.2	TECHNICKÉ ÚDAJE	5
2	PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ INFORMACE.....	10
2.1	UVEDENÍ ZÁSOBNÍKU DO PROVOZU	10
2.2	PŘIPOJENÍ ZÁSOBNÍKU K ROZVODU TV	11
2.3	VODOVODNÍ INSTALACE.....	12
2.4	PŘIPOJENÍ ZÁSOBNÍKU K TOPNÉ SOUSTAVĚ	13
2.5	ČIŠTĚNÍ ZÁSOBNÍKU A VÝMĚNA ANODOVÉ TYČE.....	14
2.6	NÁHRADNÍ DÍLY	15
3	DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ	15
3.1	DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ	15
3.2	INSTALAČNÍ PŘEDPISY	15
3.3	LIKVIDACE OBALOVÉHO MATERIÁLU A NEFUNKČNÍHO VÝROBKU	15

PŘED INSTALACÍ ZÁSOBNÍKE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE TENTO NÁVOD!

Vážený zákazníku,

Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o. Vám děkují za rozhodnutí používat výrobek naší značky. Těmito předpisy Vás seznámíme s použitím, konstrukcí, údržbou a dalšími informacemi o elektrických zásobnících vody.



Výrobek není určen pro ovládání

- a) osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo
- b) s nedostatečnými znalostmi a zkušenostmi, nejsou-li pod dohledem zodpovědné osoby nebo nebyly-li jí řádně proškoleny.

Výrobce si vyhrazuje právo na technickou změnu výrobku. Výrobek je určen pro trvalý styk s pitnou vodou.

Výrobek doporučujeme používat ve vnitřním prostředí s teplotou vzduchu +2 °C až +45 °C a relativní vlhkostí max. 80 %.

Funkce a bezpečnost výrobku byla prověřena Strojírenským zkušebním ústavem v Brně.

Vydavatel Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o., Dražice 69, Benátky nad Jizerou, 294 71, Česká republika ujišťuje, že obal splňuje požadavky § 3 a 4 zákona č. 477/2001 Sb. o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Vyrobeno v České republice.

Význam piktogramů použitých v návodu



Důležité informace pro uživatele zásobníku.



Doporučení výrobce, jehož dodržování Vám zaručí bezproblémový provoz a dlouhodobou životnost výrobku.



POZOR!
Důležité upozornění, které musí být dodrženo.

1 TECHNICKÁ SPECIFIKACE VÝROBKU

1.1 POPIS FUNKCE

Nepřímotopný stacionární zásobník OKC 200 (250, 300, 500) NTR/HP je určen k přípravě TUV ve spojení s tepelným čerpadlem. **Dohřev lze provádět elektrickým tělesem TJ 6/4“.**

1.2 KONSTRUKCE A ZÁKLADNÍ ROZMĚRY ZÁSObNÍKU

1.2.1 POPIS VÝROBKU

Nádoba zásobníku je svařena z ocelového plechu a jako celek chráněna smaltem odolávajícím teplé vodě. Jako dodatečná ochrana proti korozi jsou do nádoby v horní části a v boční přírubě vmontované **2 hořčíkové anody**, které upravují elektrický potenciál vnitřku nádoby a snižuje tak účinky koroze. Uvnitř nádoby je přivařen jeden spirálový výměník z ocelové, zvenku posmaltované trubky, a dále přípojky teplé a studené vody, cirkulace a jímka termostatu.



Trubkový výměník je určen pouze pro topný okruh.

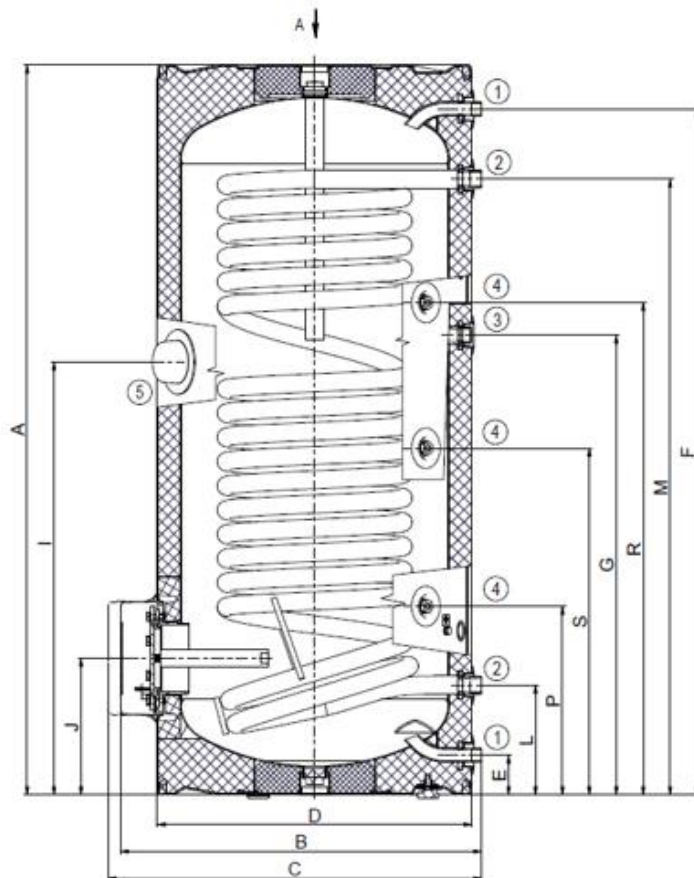
Na boku zásobníku se nachází čistící a revizní otvor zakončený přírubou o světlosti 110 mm, rozteč osmi šroubů M8 je 150 mm. Zásobník je vybaveny otvorem G 1½“ pro vešroubování přídatného topného tělesa. Tato varianta se používá - je-li zásobník zapojen v systému s tepelným čerpadlem - pro dohřev vody v horní části zásobníku na požadovanou teplotu. Izolaci nádoby tvoří 50 nebo 60 mm polyuretanové pěny neobsahující freony, plášť zásobníku je z plastu.

1.2.2 TECHNICKÉ ÚDAJE

TYP		OKC 200 NTR/HP	OKC 250 NTR/HP	OKC 300 NTR/HP	OKC 500 NTR/HP
OBJEM	l	208	234	286	469
VÝŠKA	mm	1355	1535	1558	1914
PRŮMĚR	mm	584	584	670	700
MAX. HMOTNOST BEZ VODY	kg	102	119	133	223
MAX. PROVOZNÍ PŘETLAK V NÁDOBĚ	bar		10		
MAX. PROVOZNÍ PŘETLAK VE VÝMĚNÍKU	bar		10		
MAX. TEPLOTA TOPNÉ VODY	°C		110		
MAX. PROVOZNÍ TEPLOTA V NÁDOBĚ	°C		80		
VÝHŘEVNÁ PLOCHA VÝMĚNÍKU	m ²	2	2,4	2,9	6,4
OBJEM VÝMĚNÍKU	l	13,3	15,6	18,9	39
TŘÍDA ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI				C	
STATICÁ ZTRÁTA	W	82	87	72	105

Tabulka 1

OKC 200 NTR/HP

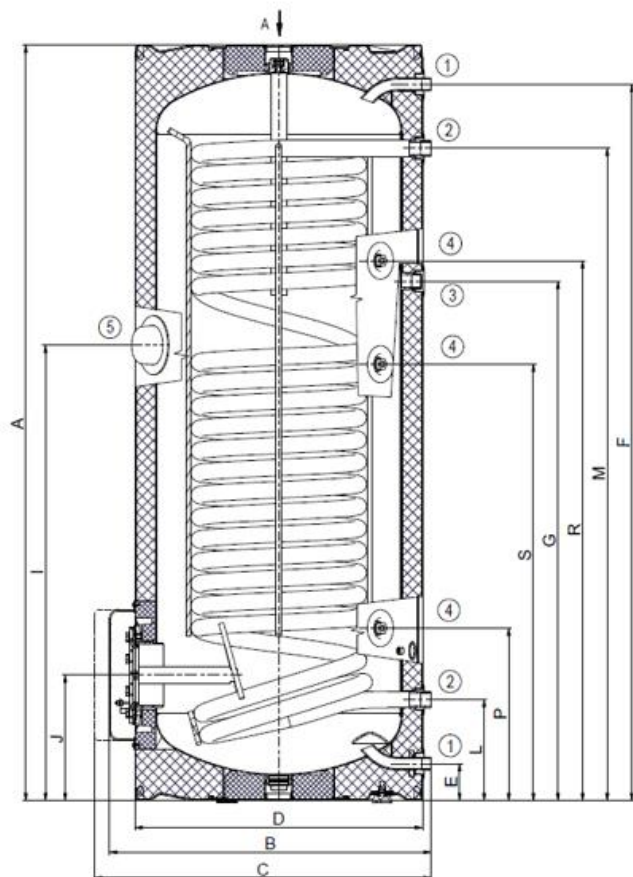


Obrázek 1

OKC 200 NTR/HP			
A	1355	①	3/4" vnější
B	660	②	1" vnější
C	710	③	3/4" vnitřní
D	584	④	1/2" vnitřní
E	75	⑤	6/4" vnitřní
F	1275		
G	855		
I	805		
J	255		
L	205		
M	1145		
P	350		
R	915		
S	645		

Tabulka 2

OKC 250 NTR/HP



Obrázek 2

OKC 250 NTR/HP

A	1535
---	------

B	660
---	-----

C	710
---	-----

D	584
---	-----

E	75
---	----

F	1455
---	------

G	1055
---	------

I	925
---	-----

J	255
---	-----

L	205
---	-----

M	1325
---	------

P	350
---	-----

R	1095
---	------

S	885
---	-----

①	3/4" vnější
---	-------------

②	1" vnější
---	-----------

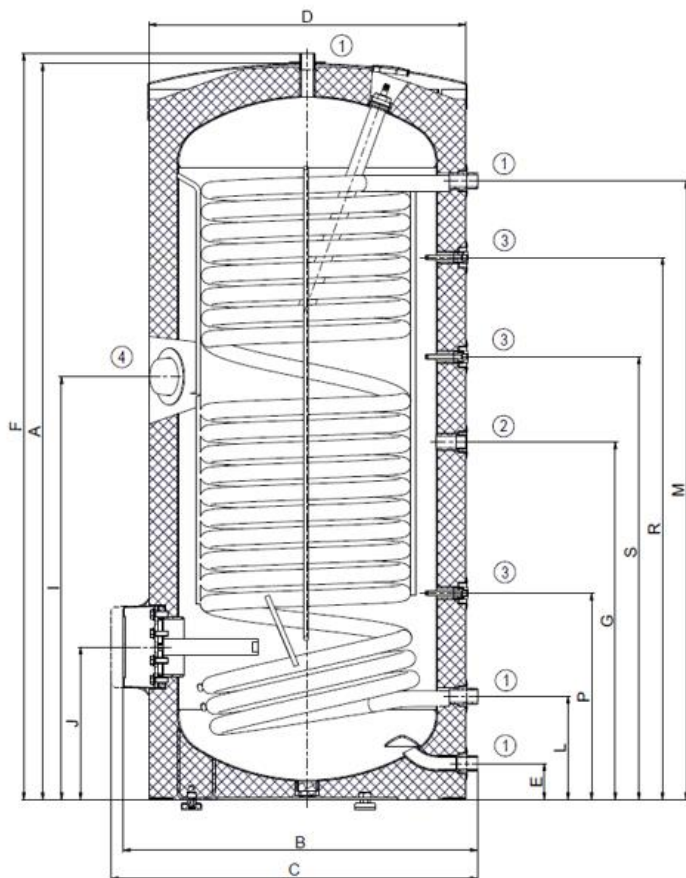
③	3/4" vnitřní
---	--------------

④	1/2" vnitřní
---	--------------

⑤	6/4" vnitřní
---	--------------

Tabulka 3

OKC 300 NTR/HP



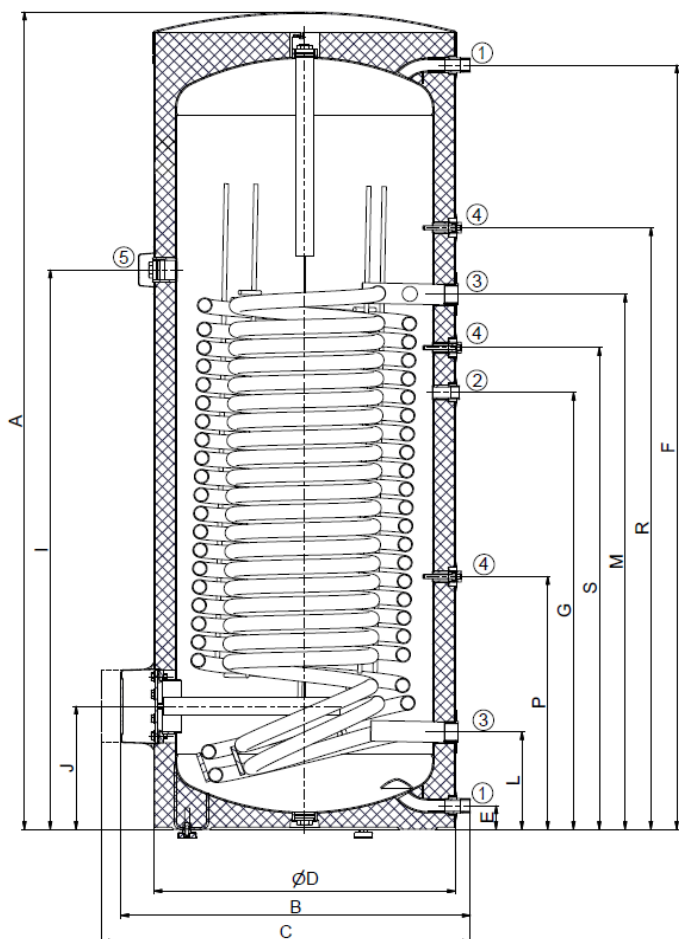
Obrázek 3

OKC 300 NTR/HP	
A	1558
B	750
C	775
D	670
E	77
F	1579
G	760
I	895
J	325
L	219
M	1309
P	438
R	1148
S	937

①	1" vnější
②	3/4" vnější
③	1/2" vnitřní
④	6/4" vnitřní

Tabulka 4

OKC 500 NTR/HP

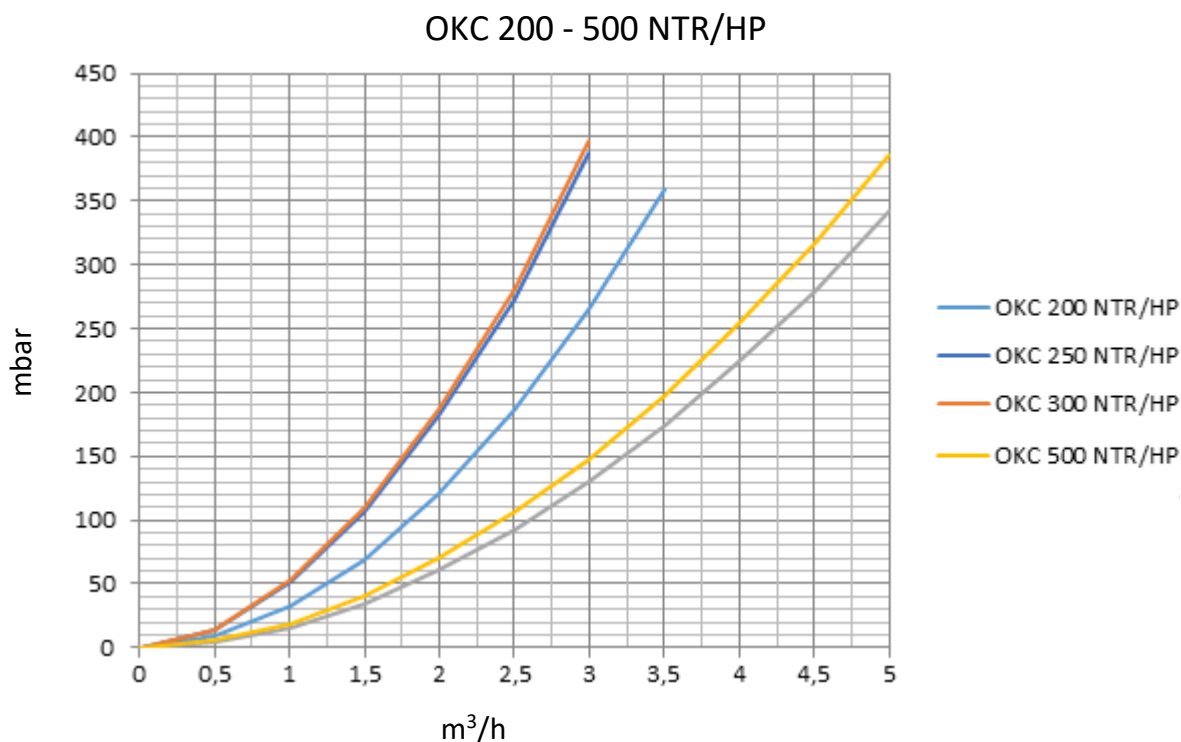


Obrázek 4

OKC 500 NTR/HP	
A	1914
B	812
C	852
D	700
E	55
F	1790
G	1023
I	1310
J	288
L	228
M	1253
P	592
R	1409
S	1128

①	1" vnější
②	3/4" vnitřní
③	5/4" vnitřní
④	1/2" vnitřní
⑤	6/4" vnitřní

Tabulka 5



Obrázek 5

2 PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ INFORMACE

2.1 UVEDENÍ ZÁSOBNÍKU DO PROVOZU

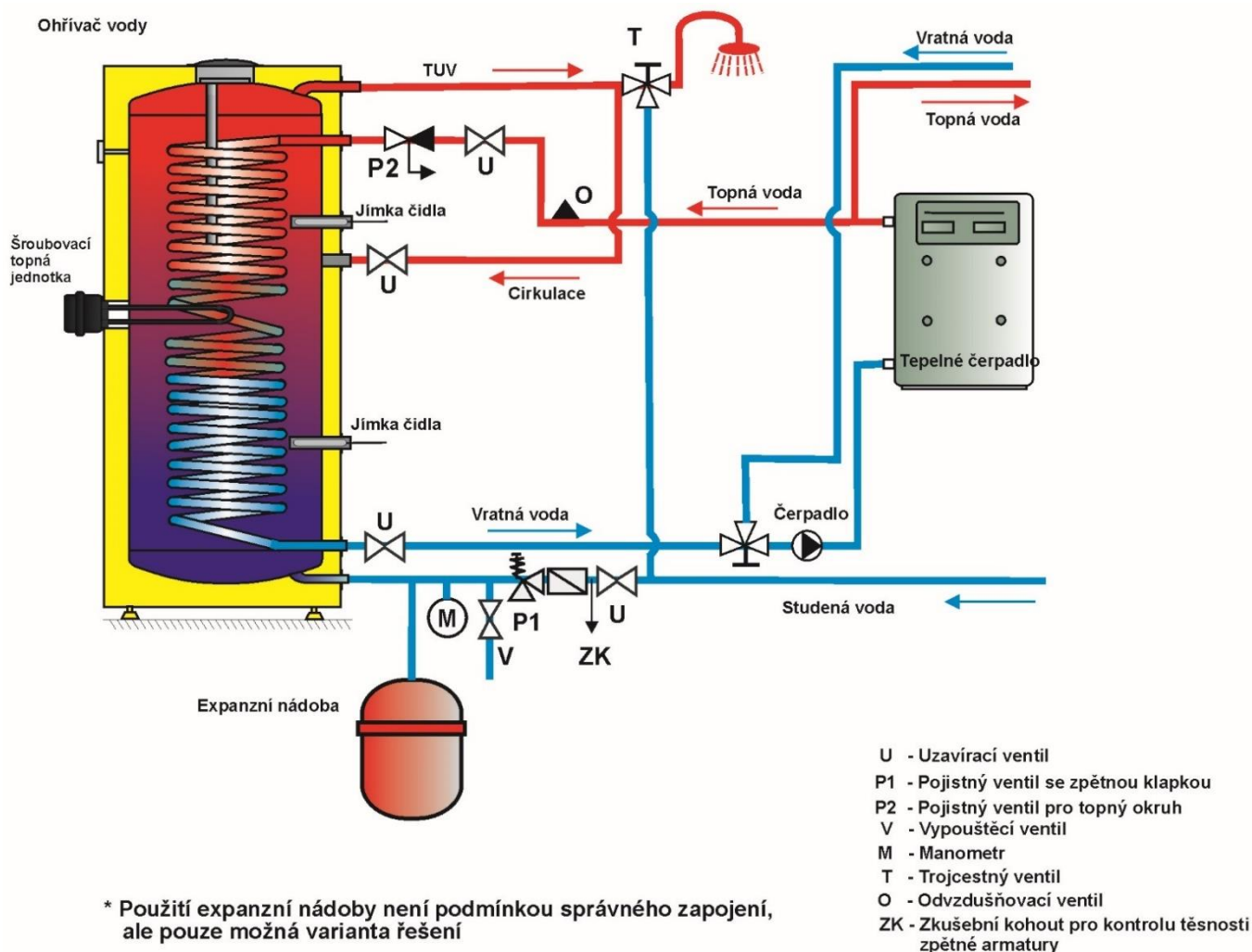
Po připojení zásobníku k vodovodnímu řádu, teplovodní otopné soustavě, popř. elektrické síti, a po přezkoušení pojistného ventilu (podle návodu přiloženého k ventilu) se může uvést zásobník do provozu. Před zapojením elektriny musí být zásobník naplněn vodou. Proces prvního ohřevu musí provést koncesovaný odborník a musí ho kontrolovat. Odtoková trubka horké vody jakož i části bezpečnostní armatury mohou být horké.

Postup:

- a) zkontrolovat vodovodní a elektrickou instalaci včetně připojení k teplovodní otopné soustavě. Zkontrolovat správné umístění čidel provozního a pojistného termostatu. Čidla musí být v jímce zasunuta na doraz, v pořadí nejprve provozní, poté bezpečnostní termostat.
- b) otevřít ventil teplé vody mísící baterie
- c) otevřít ventil přívodního potrubí studené vody k zásobníku
- d) jakmile začne voda ventilem pro teplou vodu vytékat, je plnění zásobníku ukončeno a ventil je třeba uzavřít
- e) projeví-li se netěsnost (víka příruby), doporučujeme dotažení šroubů víka příruby

- f) při ohřevu užitkové vody tepelnou energií z teplovodní otopné soustavy vypnout elektrický proud a otevřít ventily na vstupu a výstupu topné vody, případně odvzdušnit výměník. Při zahájení provozu zásobník propláchnout až do vymizení zákalu
- g) řádně vyplnit záruční list

2.2 PŘIPOJENÍ ZÁSOBNÍKU K ROZVODU TV



Obrázek 6

Ohřivače s objemem větším než 200 litrů se na výstupním potrubí teplé vody opatřují kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturou podle ČSN EN 1490, nebo teplotní pojistnou armaturou opatřenou čidlem teploty vody umístěnými v ohřivači, nebo dalším pojistným ventilem DN 20 a otevíracím přetlakem shodným jako je max. provozní přetlak nádoby ohřivače. Tento pojistný ventil nenahrazuje pojistný ventil na přívodu studené vody. Mezi pojistný ventil a ohřivač se nesmí umístit žádná uzavírací, zpětná armatura ani filtr.



U zásobníku je nutné na vstup studené vody přimontovat T armatury s vypouštěcím ventilem pro případné vypouštění vody ze zásobníku.



Každý samostatně uzavíratelný ohřivač musí být vybaven na přívodu studené vody uzávěrem, zkušebním kohoutem nebo zátkou pro kontrolu funkce zpětné armatury, zpětnou armaturou a pojistným ventilem. Ohřivače nad 200 litrů také tlakoměrem. A na přívodu teplé vody zkušebním kohoutem, zpětným ventilem, pojistným ventilem a manometrem

2.3 VODOVODNÍ INSTALACE



Tlaková voda se připojuje k trubkám se závitem 3/4" ve spodní části zásobníku. Modrá - přívod studené vody, červená - vývod teplé vody. Pro případné odpojení zásobníku je nutné na vstupy a výstupy užitkové vody namontovat šroubení Js 3/4". Pojistný ventil se montuje na přívod studené vody označený modrým kroužkem.



Každý tlakový zásobník teplé užitkové vody musí být vybaven membránovým pružinou zatíženým pojistným ventilem. Jmenovitá světlost pojistných ventilů se určuje podle normy. Zásobníky nejsou vybaveny pojišťovacím ventilem. Pojistný ventil musí být dobře přístupný, co nejbližší zásobníku. Přívodní potrubí musí mít min. stejnou světlost jako pojistný ventil. Pojistný ventil se umísťuje tak vysoko, aby byl zajištěn odvod překapávající vody samospádem. Doporučujeme namontovat pojistný ventil na odbočnou větev. Snadnější výměna bez nutnosti vypouštět vodu ze zásobníku. Pro montáž se používají pojistné ventily s pevně nastaveným tlakem od výrobce. Spouštěcí tlak pojistného ventilu musí být shodný s max. povoleným tlakem zásobníku a při nejmenším o 20 % tlaku větší, než je max. tlak ve vodovodním řádu (Tabulka 6). V případě, že tlak ve vodovodním řádu přesahuje tuto hodnotu, je nutné do systému vřadit redukční ventil. **Mezi zásobníkem a pojistným ventilem nesmí být zařazena žádná uzavírací armatura.** Při montáži postupujte dle návodu výrobce pojistného zařízení.



Před každým uvedením pojistného ventilu do provozu je nutné vykonat jeho kontrolu. Kontrola se provádí ručním oddálením membrány od sedla, pootočením knoflíku odtrhovacího zařízení vždy ve směru šipky. Po pootočení musí knoflík zapadnout zpět do zářezu. Správná funkce odtrhovacího zařízení se projeví odtečením vody přes odpadovou trubku pojistného ventilu. V běžném provozu je nutné vykonat tuto kontrolu nejméně jednou za měsíc a po každém odstavení zásobníku z provozu delším než 5 dní. Z pojistného ventilu může odtokovou trubkou odkapávat voda, trubka musí být volně otevřena do atmosféry, umístěna souvisle dolů a musí být v prostředí bez výskytu teplot pod bodem mrazu. Při vypouštění zásobníku použijte doporučený vypouštěcí ventil. Nejprve je nutné uzavřít přístup vody do zásobníku.

Potřebné tlaky zjistíte v následující tabulce (Tabulka 6). Pro správný chod pojistného ventilu musí být vestavěn na přívodní potrubí zpětný ventil, který brání samovolnému vyprázdnění zásobníku a pronikání teplé vody zpět do vodovodního řádu. Doporučujeme co nejkratší rozvod teplé vody od zásobníku, čímž se sníží tepelné ztráty. Mezi zásobník a každé přívodní potrubí musí být montován alespoň jeden rozebíratelný spoj. Je nutné používat odpovídající potrubí a armatury s dostatečně dimenzovanými maximálními hodnotami teplot a tlaků.

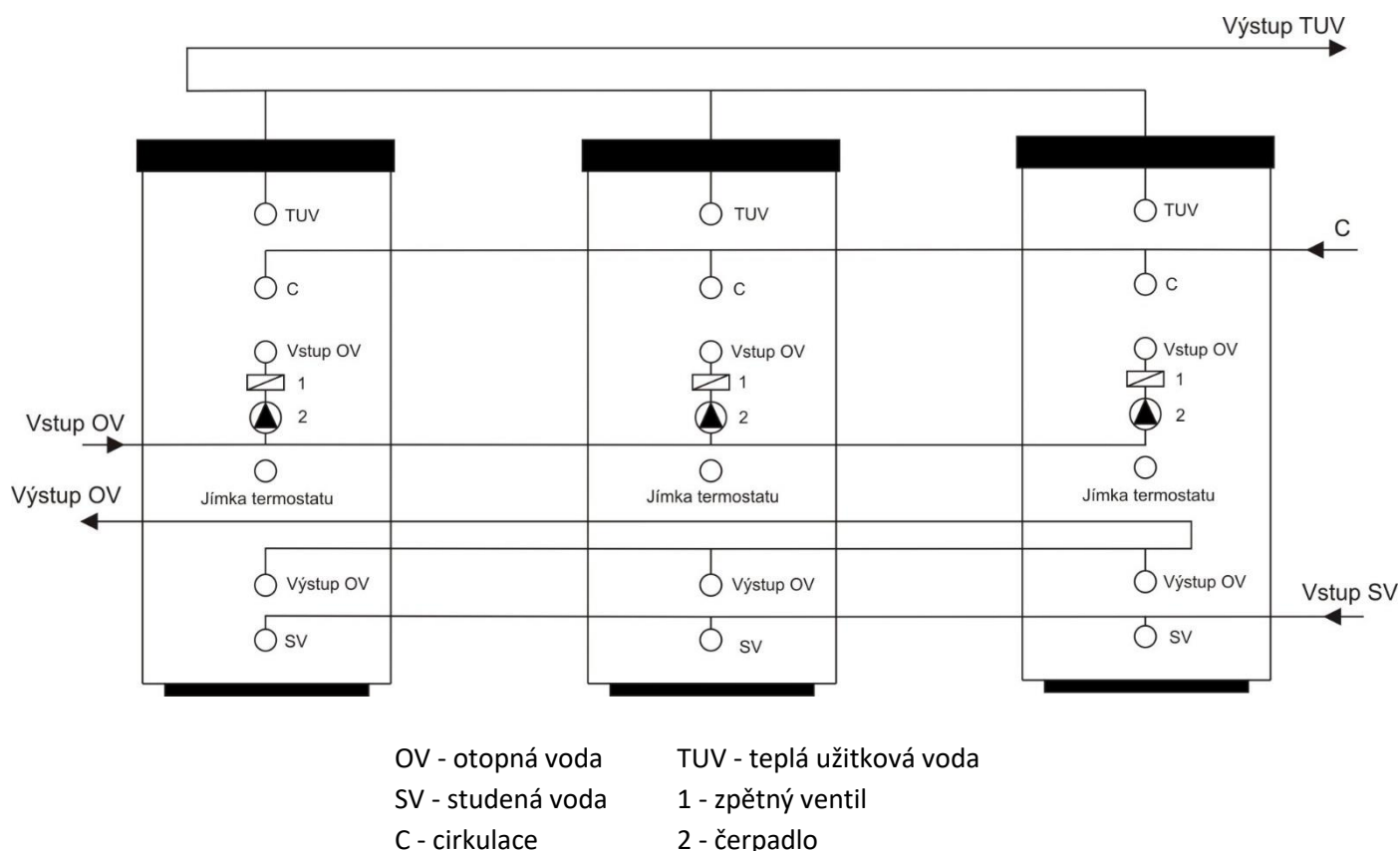
SPOUŠTĚCÍ TLAK POJISTNÉHO VENTILU [MPa]	PŘÍPUSTNÝ PROVOZNÍ PŘETLAK ZÁSOBNÍKU VODY [MPa]	MAXIMÁLNÍ TLAK V POTRUBÍ STUDENÉ VODY [MPa]
0,6	0,6	do 0,48

Tabulka 6

2.4 PŘIPOJENÍ ZÁSOBNÍKU K TOPNÉ SOUSTAVĚ

Zásobník se umísťuje na zem vedle topného zdroje nebo v jeho blízkosti. Topný okruh se připojí na označené vstupy a výstupy výměníku zásobníku a v nejvyšším místě se namontuje odvzdušňovací ventil. Pro ochranu čerpadel, trojcestného ventilu, zpětných klapek a proti zanášení výměníku je nutné do okruhu zabudovat filtr. Doporučujeme před montáží topný okruh propláchnout. Všechny připojovací rozvody řádně tepelně zaizolujte. Pokud bude systém pracovat s přednostním ohřevem TUV pomocí trojcestného ventilu, postupujte při montáži vždy podle návodu výrobce trojcestného ventilu.

Příklad skupinového zapojení zásobníků Tichelmannovou metodou pro rovnoměrný odběr TUV ze všech zásobníků



Obrázek 7

2.5 ČIŠTĚNÍ ZÁSOBNÍKU A VÝMĚNA ANODOVÉ TYČE

Opakovaným ohřevem vody se na stěnách smaltované nádoby, a hlavně na víku příruby usazuje vodní kámen. Usazování je závislé na tvrdosti ohřívání vody, na její teplotě a na množství vypotřebované teplé vody.



Doporučujeme po dvouletém provozu kontrolu a případné vyčištění nádoby od vodního kamene, kontrolu a případnou výměnu anodové tyče.

Životnost anody je teoreticky vypočtena na dva roky provozu, mění se však s tvrdostí a chemickým složením vody v místě užívání. Na základě této prohlídky je možné stanovit termín další výměny anodové tyče. Vyčištění a výměnu anody svěřte firmě, která provádí servisní službu. Při vypouštění vody ze zásobníku musí být otevřený ventil mísící baterie pro teplou vodu, aby v nádobě zásobníku nevznikl podtlak, který by zamezil vytékání vody.



K zamezení tvorby bakterií (např. Legionelly pneumophily) se doporučuje u zásobníkových ohřevů v bezpodmínečně nutných případech na přechodnou dobu periodicky zvyšovat teplotu TUV nejméně na 70 °C. Možný je i jiný způsob dezinfekce TUV.

POSTUP PŘI VÝMĚNĚ ANODOVÉ TYČE V HORNÍ ČÁSTI ZÁSOBNÍKU

1. Vypnout ovládací napětí do zásobníku
2. Vypustit vodu z 1/5 zásobníku.
POSTUP: Uzavřít ventil na vstupu vody do zásobníku
Otevřít ventil teplé vody na mísící baterii
Otevřít vypouštěcí kohout zásobníku
3. Anoda je vešroubována pod plastovým krytem v horním víku zásobníku
4. Anodu vyšroubujte vhodným klíčem
5. Anodu vytáhněte a opačným postupem pokračujte při montáži nové anody
6. Při montáži dbejte správné zapojení zemního kabelu (300 l), je podmínkou řádné funkce anody
7. Zásobník naplňte vodou

POSTUP PŘI VÝMĚNĚ ANODOVÉ TYČE V BOČNÍ PŘÍRUBĚ

1. Vypnout ovládací napětí do zásobníku
2. Vypustit vodu ze zásobníku.
POSTUP: Uzavřít ventil na vstupu vody do zásobníku
Otevřít ventil teplé vody na mísící baterii
Otevřít vypouštěcí kohout zásobníku
3. Jedna anoda je vešroubována pod plastovým krytem v horním víku zásobníku a druhá anoda je vešroubovaná na boční přírubě
4. Anodu vyšroubujte vhodným klíčem
5. Anodu vytáhněte a opačným postupem pokračujte při montáži nové anody
6. Zásobník naplňte vodou

2.6 NÁHRADNÍ DÍLY

- hořčíková anoda

Při objednávce náhradních dílů uvádějte název dílu, typ a typové číslo ze štítku zásobníku.

3 DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

3.1 DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ



Bez potvrzení odborné firmy o provedení elektrické a vodovodní instalace je záruční list neplatný.

Je třeba pravidelně kontrolovat ochrannou hořčíkovou anodu a v případě potřeby ji vyměnit.

Mezi zásobníkem a pojistným ventilem nesmí být zařazena žádná uzavírací armatura.

Všechny výstupy teplé vody musí být vybaveny mísicí baterií.

Před prvním napuštěním vody do zásobníku doporučujeme dotáhnout matice přírubového spoje nádoby.

3.2 INSTALAČNÍ PŘEDPISY



Elektrická i vodovodní instalace musí respektovat a splňovat požadavky a předpisy v zemi použití!

3.3 LIKVIDACE OBALOVÉHO MATERIÁLU A NEFUNKČNÍHO VÝROBKU

Za obal, ve kterém byl výrobek dodán, byl uhrazen servisní poplatek za zajištění zpětného odběru a využití obalového materiálu. Servisní poplatek byl uhrazen dle zákona č. 477/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů u firmy EKO-KOM a.s. Klientské číslo firmy je F06020274. Obaly ze zásobníku vody odložte na místo určené obcí k ukládání odpadu. Vyřazený a nepoužitelný výrobek po ukončení provozu demontujte a dopravte do střediska recyklace odpadů (sběrný dvůr) nebo kontaktujte výrobce.



9-3-2023

EXPANZNÍ NÁDOBY PRO OTOPNÉ SYSTÉMY



Expanzní nádoby AQUAFILL HS

Expanzní nádoby řady HS jsou určeny k provozu v otopných systémech nebo v uzavřených chladicích okruzích a umožňují absorbovat změny objemu, způsobené změnou teploty topné kapaliny.

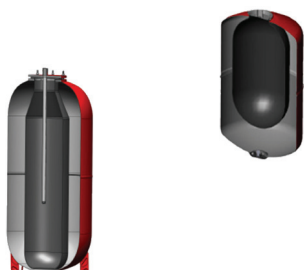
Nádoby jsou vyrobeny z vysoce kvalitní oceli a jsou opatřeny antikorozi povrchovou úpravou. V nádobě je nepropustná, velmi elastická membrána odolná vůči vysokým teplotám. U nádob s objemem od 50 l je membrána vyměnitelná.

Technické údaje

MATERIÁL NÁDOBY	ocel
MATERIÁL MEMBRÁNY	EPDM
MATERIÁL PŘÍRUBY	ocel s povrchovou úpravou
PŘEDNASTAVENÝ TLAK	1,5 bar
PROVOZNÍ TEPLOTA	-10 až 99 °C

Správnou velikost expanzní nádoby musí stanovit projektant. Pro výpočet velikosti expanzní nádoby pro otopné systémy je nutné znát vodní objem celé otopné soustavy (kotel, potrubí, otopná tělesa..), její maximální provozní teplotu a tlak, převýšení nejvyššího bodu otopné soustavy nad expanzní nádobou a minimální požadovaný tlak v kotelně.

Rozměry a typy



ZÁVĚSNÉ PROVEDENÍ		HS005	HS008	HS012	HS018	HS025	HS040
OBJEM	l	5	8	12	18	25	40
PRŮMĚR	mm	160	200	270	270	290	320
VÝŠKA	mm	325	330	310	425	468	580
PŘÍPOJENÍ	--	3/4" M	3/4" M	3/4" M	3/4" M	3/4" M	3/4" M
MAX.PRACOVNÍ TLAK	bar	6	6	6	6	6	6
OBJEDNACÍ KÓD	--	13731	13732	13734	13735	13736	13737

PROVEDENÍ NA NOHÁCH S VÝMĚNNÝM VAKEM*

		HS 035	HS 050	HS 060	HS 080	HS 100	HS 150	HS 200	HS 250	HS 300	HS 400	HS 500	HS 600	HS 700
OBJEM	l	35	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600	700
PRŮMĚR	mm	320	380	380	450	450	554	554	624	630	624	775	775	775
VÝŠKA	mm	525	620	670	662	730	807	988	1006	1160	1520	1250	1525	1635
PŘÍPOJENÍ	--	3/4" M	3/4" M	1" M	1" M	1" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M
MAX.PRACOVNÍ TLAK	bar	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
OBJEDNACÍ KÓD	--	13738	13739	13740	13741	13742	13743	13744	13745	13746	13747	13748	13749	13750

* Expanzní nádoba HS035 nemá výměnný vak.

Příslušenství



Držák na zeď a přípojovací ventil G 3/4" F/M
Obj. kód 7766



Přípojovací ventil
3/4" Obj. kód 8770
1" Obj. kód 12295
6/4" Obj. kód 14492



Držák na zeď včetně vrutů a hmoždinek
Obj. kód 12174

Výměnný vak



OBJEM	OBJ. KÓD
50 l	13785
60 a 80 l	13769
100 l	13770
150 a 200 l	13771
250 a 300 l	13772
400 l	13773
500 a 700 l	13774



Regulus spol. s r.o.
Do Koutů 1897/3, 143 00 Praha 4
Tel.: 241 764 506, Fax: 241 763 976
E-mail: obchod@regulus.cz
Web: www.regulus.cz

Expanzní nádoby

AQUAFILL HS

EXPANZNÍ NÁDOBY PRO PITNOU VODU



Expanzní nádoby AQUAFILL HW

Expanzní nádoby řady HW jsou určeny k provozu v systémech rozvodů studené i teplé vody. Používají se k domácím vodárnám nebo k zásobníkovým ohřivačům TV. Absorbují i tlakové rázy vznikající v potrubí a tím zvyšují životnost a spolehlivost zásobníků TV i celého systému.

Nádoby jsou vyrobeny z vysoce kvalitní oceli a jsou opatřeny antikorozní povrchovou úpravou. V nádobě je nepropustná, velmi elastická membrána odolná vůči vysokým teplotám. U nádob s objemem od 60 l je membrána vyměnitelná.

Technické údaje

MATERIÁL NÁDOBY	ocel
MATERIÁL MEMBRÁNY	EPDM
MATERIÁL PŘÍRUBY	nerezová ocel
PŘEDNASTAVENÝ TLAK	3,5/2 bar (do 40 l/od 60 l)
PROVOZNÍ TEPLOTA	-10 až 99 °C

Správnou velikost expanzní nádoby musí stanovit projektant. Při použití se zásobníky TV je velikost expanzní nádoby doporučena výrobcem zásobníku.

Rozměry a typy

ZÁVĚSNÉ PŘÍPOJENÍ		HW016	HW002	HW005	HW008	HW012	HW018	HW025	HW040
OBJEM	l	0,16	2	5	8	12	18	25	40
PRŮMĚR	mm	65	125	160	200	270	270	290	320
VÝŠKA	mm	105	237	325	337	300	422	465	560
PŘÍPOJENÍ	--	1/2" M	1/2" M	3/4" M	3/4" M	3/4" M	3/4" M	3/4" M	3/4" M
MAX.PRACOVNÍ TLAK	bar	15	10	8	8	8	8	8	8
OBJEDNACÍ KÓD	--	13752	13753	13754	13755	13756	13757	13758	13759

PROVEDENÍ NA NOHÁCH S VÝMĚNNÝM VAKEM		HW060	HW080	HW100	HW200	HW300	HW400
OBJEM	l	60	80	100	200	300	400
PRŮMĚR	mm	380	450	450	554	624	624
VÝŠKA	mm	671	650	731	988	1160	1520
PŘÍPOJENÍ	--	1" M	1" M	1" M	6/4" M	6/4" M	6/4" M
MAX.PRACOVNÍ TLAK	bar	10	10	10	10	10	10
OBJEDNACÍ KÓD	--	13760	13761	13762	13763	13764	13765

Příslušenství



Držák na zeď a přípojovací ventil G 3/4" F/M
Obj. kód 7766



Přípojovací ventil
3/4" Obj. kód 8770
1" Obj. kód 12295
6/4" Obj. kód 14492



Držák na zeď včetně vrutů a hmoždinek
Obj. kód 12174



Výměnný vak

OBJEM	OBJ. KÓD
60l	13788
80 a 100l	13789
200l	13971
300 a 400l	13972



STAD



Vyvažovací ventily
DN 10-50, PN 25

STAD

Vyvažovací ventil STAD umožňuje přesné hydronické vyvážení v širokém spektru aplikací. Nejčastěji je používán pro vyvažování vytápěcích nebo chladících soustav a v soustavách s užitkovou vodou.

Klíčové vlastnosti

> Vysoká přesnost pro všechna nastavení

Zajistíte přesné vyvážení a měření průtoku.

> Ovládací hlavice

Digitální číslice na stupnici umožňuje přesné vyvažování a snadný odečet hodnoty nastavení. Snadné uzavírání pro snadnou obsluhu.

> Samotěsnící měřicí vsuvky

Pro snadné a přesné vyvažování.

> AMETAL®

Slitina mosazi odolná proti odzinkování, která garantuje dlouhou životnost a výrazně snižuje riziko netěsností.



Technický popis

Oblast použití:

Soustavy vytápění a chlazení.
Soustavy s užitkovou vodou.

Funkce:

Vyvažování
Nastavení s aretací
Měření průtoku, tlaků a teploty
Uzavírání
Vypouštění (záleží na typu ventilu)

Rozměry:

DN 10-50

Tlaková třída:

PN 25

Teploty:

Max. pracovní teplota: 120 °C
(krátkodobě 150 °C)
Pro použití při vyšších teplotách (max. 150 °C), viz. STAD-C.
Min. pracovní teplota: -20 °C

Kapaliny:

Voda a neutrální kapaliny, nemrznoucí směsi na bázi glykolu (0-57%).

Materiál:

Těleso ventilu a vršek: AMETAL®
Těsnění (těleso/vršek): EPDM O-kroužek
Kuželka: AMETAL®
Těsnění sedla: EPDM O-kroužek
Hřídel: AMETAL®
Podložka: PTFE
Těsnění vřetene: EPDM O-kroužek
Pružina: Nerezová ocel
Hlavice: Polyamid a TPE

Vsuvky pro měření: AMETAL®

Těsnění: EPDM
Krytky: Polyamid a TPE

Vypouštění: AMETAL®

Těsnění: EPDM
Ploché těsnění: Aramid na bázi vláken

AMETAL® je slitina mosazi od IMI Hydronic Engineering odolná proti odzinkování.

Označení:

Těleso: IMI, TA, PN 25/400 WWP, DN světlost v palcích. DN 50 také CE.
Hlavice: TA, STAD* a DN.

Připojení:

- Vnitřní závit dle ISO 228. Délka závitů dle ISO 7/1.
- Vnější závit dle ISO 228. Délka závitů dle DIN 3546.

Vsuvky pro měření

Měřicí vsuvky jsou samotěsnící. Sejměte krytku a vsuňte sondu do vsuvky skrze těsnění.

Možnost vypouštění

Ventily s možností vypouštění jsou vybaveny vypouštěcím nástavcem s připojením G3/4.

Návrh

Pokud je známa tlaková ztráta Δp ventilu a žádaný průtok, můžete určit K_v hodnotu podle uvedených vzorců nebo podle diagramu:

$$K_v = 0,01 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/h, } \Delta p \text{ kPa}$$

$$K_v = 36 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/s, } \Delta p \text{ kPa}$$

K_v hodnoty

Otáčky	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0.5	-	0.136	0.533	0.599	1.19	1.89	2.62
1	0.091	0.226	0.781	1.03	2.09	3.40	4.10
1.5	0.134	0.347	1.22	2.13	3.36	4.74	6.76
2	0.264	0.618	1.95	3.64	5.22	6.25	11.4
2.5	0.461	0.931	2.71	5.26	7.77	9.16	15.8
3	0.799	1.46	3.71	6.65	9.82	12.8	21.5
3.5	1.22	2.07	4.51	7.79	11.9	16.2	27.0
4	1.36	2.56	5.39	8.59	14.2	19.3	32.3

POZN: V programech (HySelect, HyTools) a vyvažovacích přístrojích (TA-SCOPE) bude nový STAD, verze PN 25, označen jako STAD*.

Přesnost měření

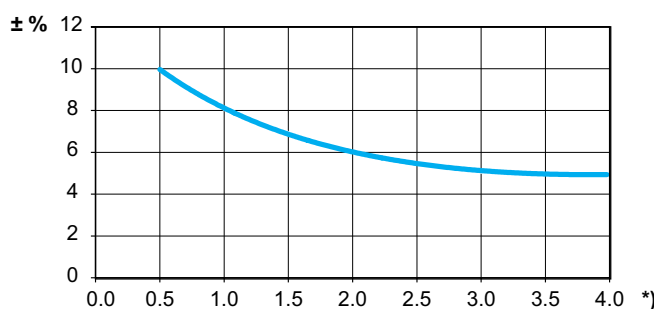
Nastavení nuly na ovládací hlavici je kalibrované a nesmí být měněno.

Odchyłky průtoku pro různá nastavení

Křivka (obr. 1) platí pro ventily*) instalované podle (obr. 2). Pokud možno se vyhněte montáži jiných armatur, čerpadel apod. bezprostředně před ventilem.

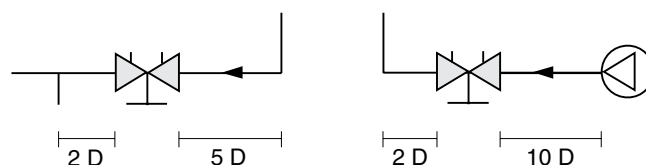
Ventil lze instalovat i s obráceným směrem toku. Uvedené K_v hodnoty jsou platné také pro tuto polohu avšak tolerance mohou být větší (maximálně o 5%).

Obr. 1



*) Nastavení, počet otáček.

Obr. 2



D = DN ventilu

Korekční faktory

Výpočty průtoků jsou stanoveny pro vodu (+20 °C). Pro další kapaliny s podobnou viskozitou jako voda ($\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S. U.}$), je nutno provést pouze korekci hustoty. Při nižších teplotách dochází ke zvýšení viskozity a může dojít k laminárnímu proudění kapaliny ve ventilu. Důsledkem je větší

odchylka průtoku, která se nejvíce projevuje u malých ventilů, nízkých hodnotách nastavení a nízkých hodnotách tlakové difference. Korekci lze provést v programu HySelect nebo přímo ve vyvažovacích přístrojích IMI Hydronic Engineering.

Nastavení

Nastavení ventilu na požadovanou tlakovou ztrátu, např. odpovídající podle diagramu hodnotě 2.3, se provádí podle následujících kroků:

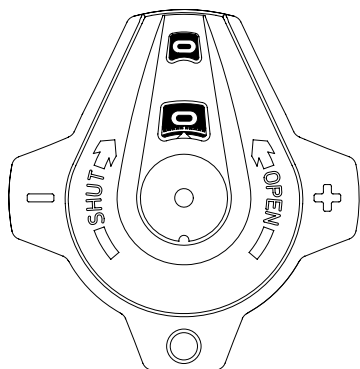
1. Zcela uzavřete ventil (obr. 1)
2. Otevřete ventil do žádané polohy 2.3 (obr. 2)
3. Zašroubujte vnitřní vřeteno ve směru hodinových ručiček až na doraz (použijte 3 mm šestihranný klíč).
4. Ventil je nyní nastaven.

Pro kontrolu nastavení nejprve uzavřete ventil a otevřete ho až na doraz. V našem případě by měl ukazovat hodnotu nastavení 2.3 (obr. 2).

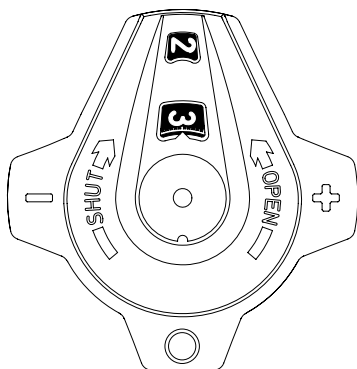
Jako vodítko k určení správné světlosti ventilu a jeho nastavení (tlakové ztráty) slouží diagramy, udávající tlakové ztráty pro každou světlost ventilu, jeho nastavení a průtok.

Počet otáček od úplného uzavření k úplnému otevření je 4 (obr. 3). Další otevírání nezvyší průtok.

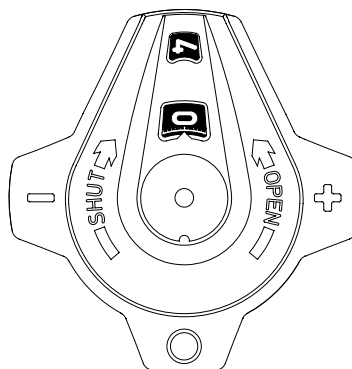
Obr. 1
Uzavřený ventil



Obr. 2
Nastavení 2.3



Obr. 3
Zcela otevřený ventil



Příklad

Hledáme:

Hledá se hodnota nastavení pro světlost DN 25 při žádaném průtoku 1,6 m³/h a tlakové ztrátě 10 kPa.

Řešení:

Vytáhněte přímku mezi 1,6 m³/h a 10 kPa. Průsečík určuje Kv hodnotu 5,06. Potom vedte vodorovnou přímku od Kv ke stupnici světlosti DN 25. Požadované nastavení je 2,44 otáčky.

Pozor:

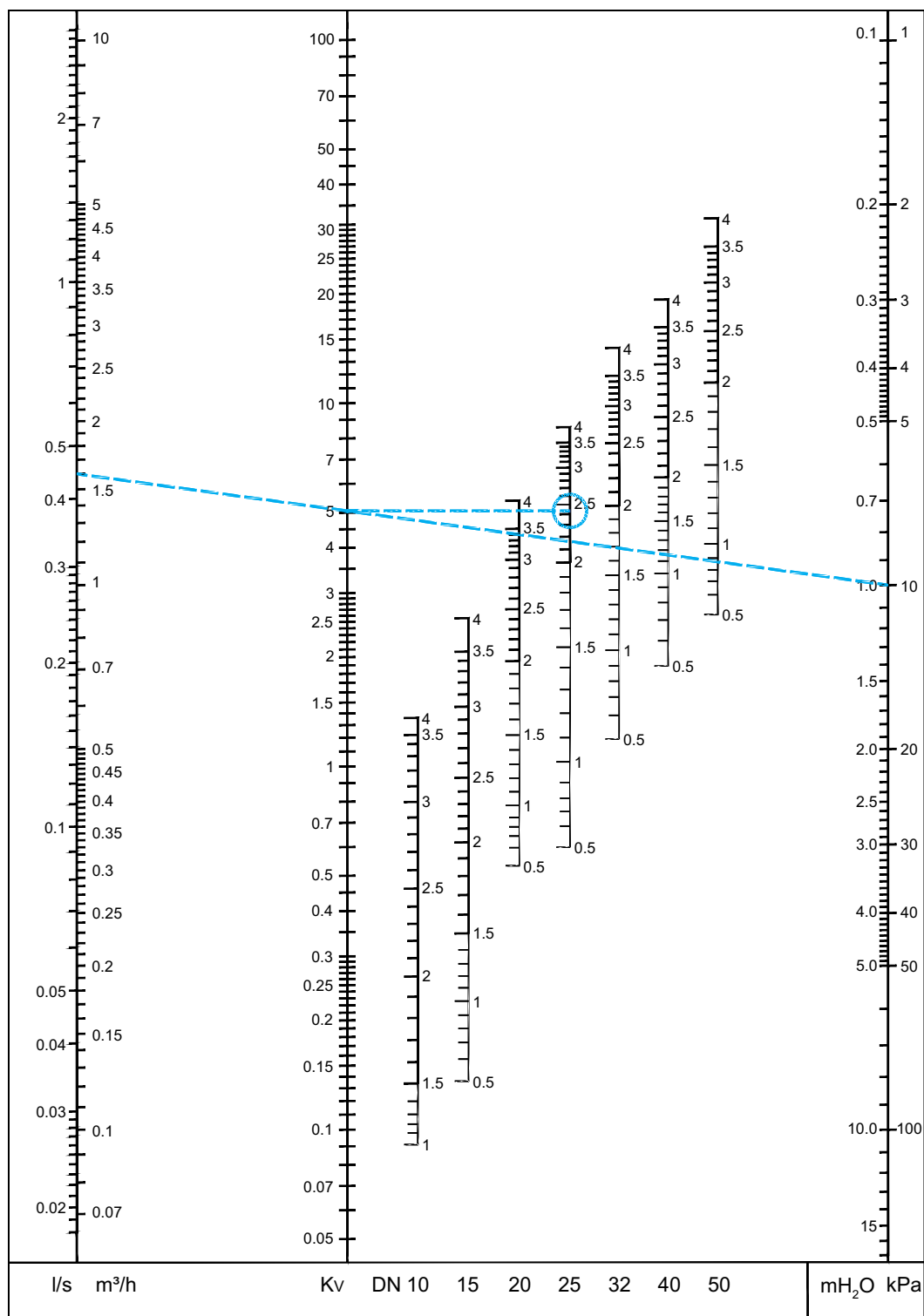
Pokud hodnoty průtoku leží mimo diagram, čtení potřebných hodnot proveďte takto:

použijeme-li předchozí příklad, máme tlakovou ztrátu 10 kPa, Kv = 5,06 a průtok 1,6 m³/h.

Při 10 kPa a Kv = 0,506 dostaneme průtok 0,16 m³/h, při Kv = 50,6 dostáváme průtok 16 m³/h.

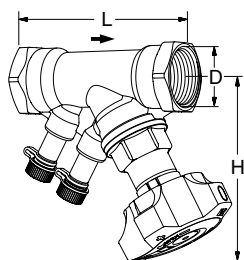
To znamená, že pro danou tlakovou ztrátu je možné odečíst také 10x nebo 0,1x průtok a Kv hodnotu.

Diagram



POZN: V programech (HySelect, HyTools) a vyvažovacích přístrojích (TA-SCOPE) bude nový STAD, verze PN 25, označen jako STAD*.

S vnitřní závit

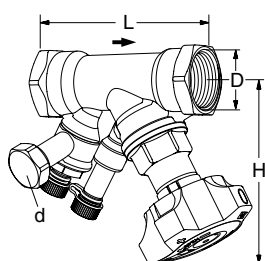


Bez vypouštění

Vnitřní závit.

Závity dle ISO 228. Délka závitů dle ISO 7/1.

DN	D	L	H	Kvs	Kg	Objednací č.
10*	G3/8	73	100	1,36	0,44	52 851-010
15*	G1/2	84	100	2,56	0,47	52 851-015
20*	G3/4	94	100	5,39	0,55	52 851-020
25	G1	105	105	8,59	0,68	52 851-025
32	G1 1/4	121	110	14,2	1,0	52 851-032
40	G1 1/2	126	120	19,3	1,4	52 851-040
50	G2	155	120	32,3	2,0	52 851-050



S vypouštěním

Vnitřní závit.

Závity dle ISO 228. Délka závitů dle ISO 7/1.

DN	D	L	H	Kvs	Kg	Objednací č.
d = G3/4						
10*	G3/8	73	100	1,36	0,53	52 851-610
15*	G1/2	84	100	2,56	0,56	52 851-615
20*	G3/4	94	100	5,39	0,64	52 851-620
25	G1	105	105	8,59	0,77	52 851-625
32	G1 1/4	121	110	14,2	1,1	52 851-632
40	G1 1/2	126	120	19,3	1,5	52 851-640
50	G2	155	120	32,3	2,1	52 851-650

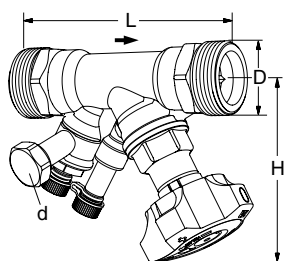
→ = Směr průtoku

Kvs = m³/h při tlakové ztrátě 1 bar a plně otevřeném ventilu.

*) Lze připojit také pomocí KOMBI svěrných šroubení.

POZN: V programech (HySelect, HyTools) a vyvažovacích přístrojích (TA-SCOPE) bude nový STAD, verze PN 25, označen jako STAD*.

S vnější závit (STADA)



S vypouštěním

Vnější závit.

Závity dle ISO 228. Délka závitů dle DIN 3546.

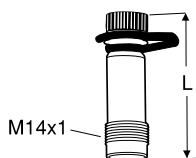
DN	D	L	H	Kvs	Kg	Objednací č.
d = G3/4						
10*	G1/2	95	100	1,36	0,56	52 852-610
15*	G3/4	108	100	2,56	0,61	52 852-615
20*	G1	122	100	5,39	0,74	52 852-620
25	G1 1/4	137	105	8,59	1,0	52 852-625
32	G1 1/2	157	110	14,2	1,4	52 852-632
40	G2	166	120	19,3	2,1	52 852-640
50	G2 1/2	200	120	32,3	3,0	52 852-650

→ = Směr průtoku

Kvs = m³/h při tlakové ztrátě 1 bar a plně otevřeném ventilu.

POZN: V programech (HySelect, HyTools) a vyvažovacích přístrojích (TA-SCOPE) bude nový STAD, verze PN 25, označen jako STAD*.

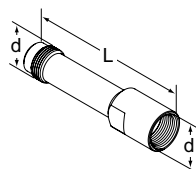
Příslušenství



Vsuvky pro měření

Max. 120 °C (krátkodobě 150 °C)
AMETAL®/EPDM

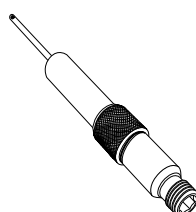
L	Objednací č.
44	52 179-014
103	52 179-015



Prodloužení měřicí vsuvky M14x1

Vhodné pro izolované ventily.
AMETAL®

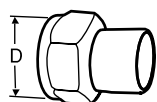
d	L	Objednací č.
M14x1	71	52 179-016



Vsuvky pro měření, prodloužení 60 mm

Může být montováno bez vypouštění soustavy.
AMETAL®/nerezová ocel/EPDM

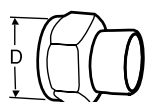
L	Objednací č.
60	52 179-006



Připojení pro navaření

Převlečná matice
Max. 120°C
Mosaz/ocel 1.0045 (EN 10025-2)

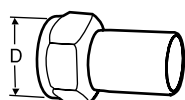
Ventil DN	D	Trubka DN	Objednací č.
10	G1/2	10	52 009-010
15	G3/4	15	52 009-015
20	G1	20	52 009-020
25	G1 1/4	25	52 009-025
32	G1 1/2	32	52 009-032
40	G2	40	52 009-040
50	G2 1/2	50	52 009-050



Připojení pro pájení

Převlečná matice
Max. 120°C
Mosaz/bronz CC491K (EN 1982)

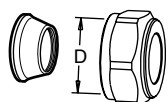
Ventil DN	D	Trubka Ø	Objednací č.
10	G1/2	10	52 009-510
10	G1/2	12	52 009-512
15	G3/4	15	52 009-515
15	G3/4	16	52 009-516
20	G1	18	52 009-518
20	G1	22	52 009-522
25	G1 1/4	28	52 009-528
32	G1 1/2	35	52 009-535
40	G2	42	52 009-542
50	G2 1/2	54	52 009-554



Připojení s hladným koncem

pro připojení pomocí svěrných šroubení
Převlečná matice
Max. 120°C
Mosaz/AMETAL®

Ventil DN	D	Trubka Ø	Objednací č.
10	G1/2	12	52 009-312
15	G3/4	15	52 009-315
20	G1	18	52 009-318
20	G1	22	52 009-322
25	G1 1/4	28	52 009-328
32	G1 1/2	35	52 009-335
40	G2	42	52 009-342
50	G2 1/2	54	52 009-354

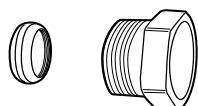
**Svěrná šroubení**

Max. 100°C

Mosaz/AMETAL®

Doporučujeme použít opěrná pouzdra,
viz. samostatný katalog FPL.

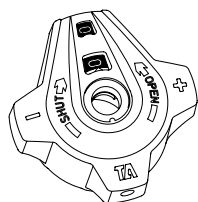
Ventil DN	D	Trubka Ø	Objednací č.
10	G1/2	8	53 319-208
10	G1/2	10	53 319-210
10	G1/2	12	53 319-212
10	G1/2	15	53 319-215
10	G1/2	16	53 319-216
15	G3/4	15	53 319-615
15	G3/4	18	53 319-618
15	G3/4	22	53 319-622

**Svěrné šroubení KOMBI**

Max. 100°C

(Viz samostatný katalog KOMBI.)

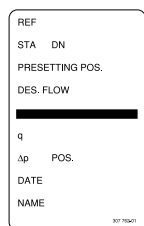
Vnější závit svěrné matice	Průměr potrubí	Objednací č.
G3/8	10	53 235-104
G3/8	12	53 235-107
G1/2	10	53 235-109
G1/2	12	53 235-111
G1/2	14	53 235-112
G1/2	15	53 235-113
G1/2	16	53 235-114
G3/4	15	53 235-117
G3/4	18	53 235-121
G3/4	22	53 235-123

**Ovládací hlavice**

Kompletní

Objednací č.

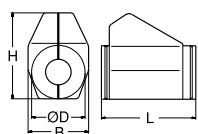
52 186-007

**Identifikační štítek****Objednací č.**

52 161-990

**Šestihranný klíč**

Velikost [mm]	Použití	Objednací č.
3	Pro nastavení	52 187-103
5	Pro vypouštění	52 187-105

**Izolace**

Pro vytápění/chlazení

Bezfreonový polyuretan, pokrytý šedým
PVC.

Viz katalog "Prefabrikované izolace".

Pro DN	L	H	D	B	Objednací č.
10-20	155	135	90	103	52 189-615
25	175	142	94	103	52 189-625
32	195	156	106	103	52 189-632
40	214	169	108	113	52 189-640
50	245	178	108	114	52 189-650

Veškeré produkty, texty, fotografie a diagramy použité v tomto dokumentu mohou být změněny společností IMI Hydronic Engineering bez předchozího upozornění a udání důvodu. Pro aktuální informace o našich produktech a technických datech, navštivte prosím stránky www.imi-hydronic.com.

3.1 Trubky

3.1.1 Oblasti použití

- Podlahové vytápění / chlazení
- Pro pokládku v potěru podle DIN 18560 a ČSN / STN / EN 13813 v aplikacích povrchového vytápění / chlazení REHAU
- Vytápění v budovách. Bezpečnostní zařízení zdroje tepla musí splňovat normu ČSN / STN / EN 12828

RAUTHERM SPEED



Obr. 3-1 RAUTHERM SPEED

- ✓ - Trubka z materiálu RAU-PE-Xa
- ✓ - Peroxidicky zesítený polyetylén (PE-Xa)
- Spojovací technika REHAU násuvnou objímkou
- S kyslíkovou bariérou
- Odolná vůči kyslíku podle DIN 4726
- Trubky podle ČSN / STN / EN ISO 15875

RAUTHERM SPEED K



Obr. 3-2 RAUTHERM SPEED K

- ✓ - Trubka z materiálu RAU-PE-Xa
- ✓ - Peroxidicky zesítený polyetylén (PE-Xa)
- Spojovací technika REHAU násuvnou objímkou
- S kyslíkovou bariérou
- Odolná vůči kyslíku podle DIN 4726
- Trubky podle ČSN / STN / EN ISO 15875
- Trubka spirálovitě obtočená páskou s háčky suchého zipu

RAUTHERM S



Obr. 3-3 RAUTHERM S

- ✓ - Trubka z materiálu RAU-PE-Xa
- ✓ - Peroxidicky zesítený polyetylén (PE-Xa)
- Spojovací technika REHAU násuvnou objímkou
- S kyslíkovou bariérou
- Odolná vůči kyslíku podle DIN 4726
- Trubky podle ČSN / STN / EN ISO 15875

RAUTHERM ML



Obr. 3-4 RAUTHERM ML

- ✓ - 5-vrstvá kompozitní trubka hliník-plast
- ✓ - Základní trubka z PE-RT typu II se zvýšenou teplotní odolností
- Spojovací technika REHAU násuvnou objímkou
- Odolná vůči kyslíku podle DIN 4726
- Trubky podle ISO 21003

3.1.2 Komponenty systému

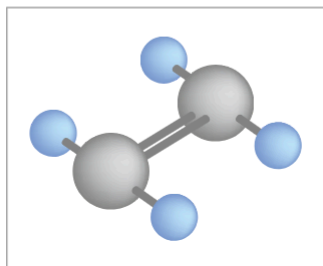
Systém trubek	RAUTHERM SPEED / RAUTHERM SPEED K		RAUTHERM S		RAUTHERM ML
Rozměry	10-16		17-32		16
Trubka					
Svěrné šroubení	Krytka s červeným označením				Krytka s bílým označením
					
Fitinky	Materiál: pozinkovaná mosaz; Barva: stříbrná				Materiál: pozinkovaná mosaz; Barva: stříbrná
					
Násuvná objímka	Materiál: pozinkovaná mosaz; Barva: stříbrná				Materiál: PVDF; Barva: Bílá
					
Nůžky pro zkracování trubek	Nůžky 25 pro PE-Xa trubky Ø 10-25	Nůžky 40 pro PE-Xa trubky Ø 10-40	Nůžky 25 pro PE-Xa trubky Ø 10-25	Nůžky 40 pro PE-Xa trubky Ø 10-40	Nůžky RAUTHERM ML 16 s kalibrátorem pro rozměr 16 x 2,0
					
Nástroje na roztahování trubek	Kombinované nářadí ¹⁾ K10, K14, K16	Expandér 16-32 Barevné rozlišení: červená	Expandér 16-32 Barevné rozlišení: červená	Expandér RAUTHERM ML 16 (QC) Barevné rozlišení: bílá	
					
Nástroje na lisování trubek	Kombinované nářadí ¹⁾ K10, K14, K16	Sada čelistí 16-32	Sada čelistí 16-32	Sada čelistí 16/17	
					

Tab. 3-1 Přehled systémových komponentů

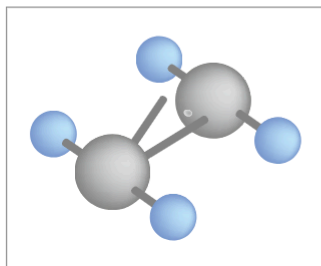
¹⁾ Kombinované nářadí pro roztahování a lisování trubek

3.1.3 Materiály

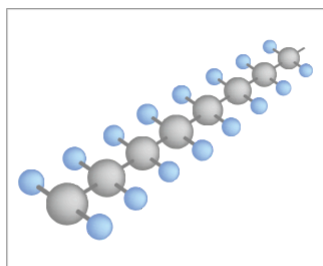
PE-Xa



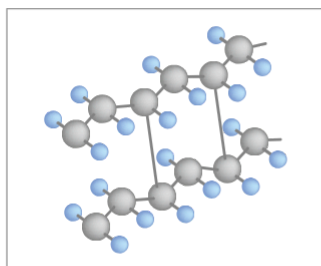
Obr. 3-5 Etylén



Obr. 3-6 Etylén, zvyšující se dvojitá vazba



Obr. 3-7 Polyetylén



Obr. 3-8 Zesítěný polyetylén PE-Xa

Peroxidicky zesítěný polyetylén - PE-Xa

Peroxidicky zesítěný polyetylén se označuje jako PE-Xa. K tomuto typu zesíťení dochází při vysoké teplotě a vysokém tlaku pomocí peroxidů. Přitom se jednotlivé molekuly polyetylénu spojují a vytvářejí trojrozměrnou síť. Charakteristické pro toto vysokotlaké zesíťení je zesíťení v tavenině mimo bod tání krystalů. Reakce zesíťování probíhá během tvarování trubky v extruzním nástroji. Tento způsob zesíťování zajišťuje rovnoměrné a velmi vysoké zesíťení v celém průřezu trubky i při silnostěnných trubkách.

- ✓ - Odolnost trubek proti korozi: žádná důlková koroze
- Není náchylný k usazeninám.
- Materiál polymerních trubek snižuje přenos zvuku trubkou
- Dobrá odolnost proti otěru.
- Vynikající instalační vlastnosti pro systémy plošného vytápění / chlazení.

PE-RT





Polyetylén se zvýšenou tepelnou odolností – PE-RT

Polyetylénové řetězce přítomné v PE-RT jsou opatřeny dalšími postranními řetězci. Tato dlouhá, rozvětvená molekulární struktura ztěžuje vysouvání molekul. To má za následek zlepšené materiálové vlastnosti polyetylénu, takže s dobrou pružností se zlepšuje dlouhodobá pevnost.

- ✓ - Odolnost trubek proti korozi: žádná důlková koroze
- Není náchylný k usazeninám.
- Materiál polymerních trubek snižuje přenos zvuku trubkou.
- Optimální tloušťka stěny pro instalaci plošného vytápění / chlazení.

Skladba a materiál trubky

RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K, RAUTHERM S, RAUTHERM ML

Skladba trubky / materiál	Trubka
	RAUTHERM SPEED
	 RAUTHERM SPEED
- RAU-PE-Xa	RAUTHERM SPEED K
- Pojivo	 RAUTHERM SPEED K
- Kyslíková bariéra	RAUTHERM S
	 RAUTHERM S
- PE-RT Typ 2	RAUTHERM ML
- Pojivo	 RAUTHERM ML
- Hliníková vrstva	
- Pojivo	
- PE-RT Typ 2	

Tab. 3-2 Skladba a materiál trubky (skladba směrem zevnitř ven)

Oblast použití

- plošné vytápění / chlazení
- napojení otopných těles z podlahy
- napojení otopných těles ze zdi

§ Trubky REHAU RAUTHERM nesmí být používány v rozvodech pro pitnou vodu!

i Trubky REHAU pro plošné vytápění / chlazení nejsou vhodné pro použití s asfaltem.

3.1.4 Okrajové podmínky pro použití trubek

Teplota systému plošného vytápění

Podmínky použití plošného vytápění jsou definovány normami a předpisy, jako např. ČSN / STN / EN 1264, ČSN / STN / EN ISO 11855 a ISO 7730, která uvádí příklady okrajových podmínek tepelné pohody. Pokud budou novostavby postaveny dle platných energetických standardů, pohybuje se přírodní teplota pro plošné vytápění od ca. +25 °C do ca. +35 °C. Také při rekonstrukcích jsou přírodní teploty nepatrně vyšší, dle zvoleného typu tepelné izolace pláště budovy. V případě chlazení musí být předpokládány teploty od 16 °C do 20 °C. Pro tyto aplikace jsou vhodné trubky RAUTHERM SPEED, trubky RAUTHERM SPEED K, trubky RAUTHERM S a trubky RAUTHERM ML. V souladu s normou ISO 15875 jsou trubky RAUTHERM SPEED, trubky RAUTHERM SPEED K a trubky RAUTHERM S v příslušných aplikačních třídách podle DIN 4726 nepropustné pro kyslík. RAUTHERM ML jako trubka třídy použití 4 dle ISO 21003 jako trubka PE-RT – AL – PE-RT také splňuje kyslíkovou těsnost podle DIN 4726.

Topná voda

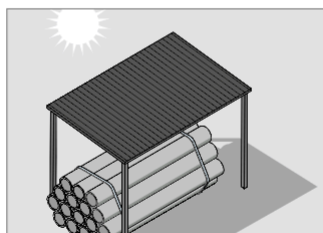
Kvalita topné vody musí splňovat požadavky VDI 2035.

Ohřev vody

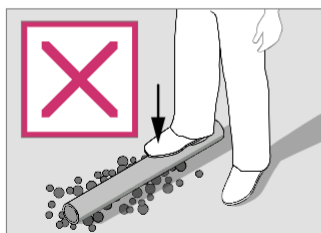
Příspěvky topné vody nesmí poškodit systémy. To musí zajistit výrobci nebo distributoři přísad topné vody. Kromě toho by výrobci přísad do topných vod měli uvádět kategorii kapalin podle DIN 1988-100 nebo ČSN / STN / EN 1717, jakož i informace o minimálním množství, které má být přidáno, o typu a četnosti prováděných kontrol a v případě potřeby o předběžném ošetření proti postupu koroze.

Skladování:

Obal chrání trubky před poškozením mechanické povahy. Oleje, tuky, barvy atd. je třeba udržovat mimo dosah potrubí.



Obr. 3-9 Trubky chraňte před přímým slunečním zářením



Obr. 3-10 Trubky chraňte před mechanickým poškozením

Potrubí a komponenty systému skladujte na rovném povrchu bez ostrých předmětů. Chraňte je před nečistotami, prachem, maltou, oleji, mazivem, nátěrem a mechanickým poškozením. Během fáze výstavby musí být potrubí chráněno před dlouhodobým slunečním zářením.

Pracovní podmínky pro pokládku potrubí při nízkých teplotách

Instalace potrubí je možná při teplotě na pracovišti v rozmezí -10 °C / +45 °C, včetně lisování technologií REHAU - násuvná objímka. Při nízkých teplotách pod 0 °C potrubí nepraská a lze je pokládat. Minimální rádius ohybu bez podpůrných prostředků je 5 x d (při 0 °C – pracovní teplota).

Jako optimální je zpracovávat potrubní materiál postupně, přičemž veškerý potrubní materiál je vhodné mít složen v temperovaném skladě (např. 18 °C). Také velmi účinné je rovněž profouknutí trubek teplým vzduchem o teplotě 40 až 45 °C, případně propláchnutí teplotou vodou o stejné teplotě. Tlaková zkouška se přednostně realizuje vodou, v případě nízkých teplot je možné provést zkoušku stlačeným vzduchem. Použití otevřeného plamene je přísně zakázáno.

RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K, RAUTHERM S

- třída použití 5 podle ISO 10508

Následující příklad ukazuje předpoklady pro provozní doby při různých teplotách po dobu 50 let s použitím příkladu vysokoteplotního topného tělesa (třída použití 5 podle ISO 10508).

Výpočtová teplota T_D [°C]	Tlak [bar]	Provozní doba t_D [v rocích]
20	6	14
60	6	+ 25
80	6	+ 10
90	6	+ 1
Celkem		50 let

Tab. 3-3 Kombinace teploty a tlaku pro 50 let letní / zimní provoz (Aplikační třída 5 podle ISO 10508) RAUTHERM SPEED 14 x 1,5 K

Norma ISO 10508 zohledňuje následující **maximální** provozní hodnoty pro variabilní provoz s letním a zimním provozem:

Maximální výpočtová teplota T_{max} : 90 °C (1 rok za 50 let)
 Krátkodobá teplota při poruše T_{mal} : 100 °C (100 hodin za 50 let)
 Maximální provozní tlak: 6 bar
 Provozní doba: 50 let

RAUTHERM ML – třída použití 4 podle ISO 21003

Následující příklady jsou předpoklady pro provozní doby při různých teplotách po celou dobu provozu 50 let.

Přihlíží se k následujícím praktickým podmínkám:

- letní a zimní provoz
- variabilní teplotní profily během topných období
- provozní doba: 50 let

Třída použití 4 podlahové vytápění a připojení nízkoteplotních topných těles dle ISO 21003:

Výpočtová teplota T_D [°C]	Tlak [bar]	Provozní doba t_D [let]
20	10	2,5
40	10	20
60	10	25
70	10	2,5
Celkem		50

Tab. 3-4 Kombinace teploty a tlaku pro 50 let letní / zimní provoz

Třída použití 4 dle ISO 21003:

Maximální výpočtová teplota T_{max} : 70 °C (2,5 roku za 50 let)
 Krátkodobá teplota při poruše T_{mal} : 100 °C (100 h za 50 let)
 Maximální provozní tlak: 10 bar
 Provozní doba: 50 let

3.1.5 Typy trubek

RAUTHERM SPEED a RAUTHERM SPEED K



Obr. 3-11 Trubka REHAU RAUTHERM SPEED



- Trubka z RAU PE-Xa dle DIN 16892
- S kyslíkovou bariérou
- Ochranná vrstva proti difuzi kyslíku dle DIN 4726



Obr. 3-12 Trubka REHAU RAUTHERM SPEED K



- Základní trubka RAUTHERM SPEED je spirálovitě obtočeno upínací páskou s háčky suchého zipu
- Dobré instalační vlastnosti pro rychlou pokládku
- Potrubí díky technologii „suchého zipu“ drží pevně na systé-
mové desce
- Jednoduché opravy pokládky odtržením a položením na jiné
místo

Osvědčení o schválení a kvalitě

Topné trubky RAUTHERM SPEED a RAUTHERM SPEED K v rozmě-
rech 10, 14 a 16 jsou určeny pro spojovací techniku násuvné objímky
REHAU a mají certifikaci DIN CERTCO.

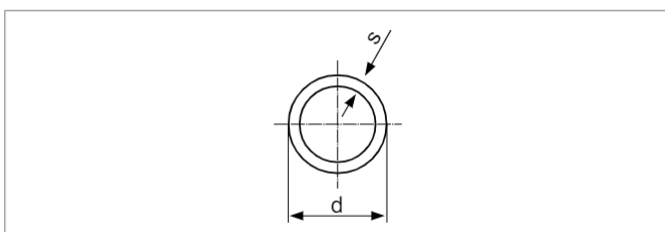


Obr. 3-13 Registrační číslo: 3V395 PE-Xa a 3V397 PE-Xa

Forma dodávky RAUTHERM SPEED a RAUTHERM SPEED K

d	s	Obsah	Balení	Třída dle ISO 10508	Tlak
[mm]	[mm]	[l/m]	[m]		[bar]
10	1,1	0,049	120/240	4 a 5	6
14	1,5	0,095	120/240/600	4 a 5	6
16	1,5	0,133	120/240/500	4 a 5	6

Tab. 3-5 Forma dodávky trubky REHAU RAUTHERM SPEED a RAUTHERM SPEED K



Obr. 3-14 Průměr / tloušťka stěny

Technické údaje RAUTHERM SPEED a RAUTHERM SPEED K

Materiál trubky	PE-Xa/s kyslíkovou bariérou
Barva trubky	oranžová
Drsnost trubky	0,007
Lineární součinitel roztažnosti [mm/(m*K)]	0,15
Tepelná vodivost [W/(m*K)]	0,35
Min. poloměr ohybu bez podpory $T \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ [mm]	5 x d
Min. průměr ohybu $180^\circ T \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ [mm]	10 x d
16 x 1,5 min. poloměr ohybu bez podpory $T \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ [mm]	6 x d
16 x 1,5: min. průměr ohybu $180^\circ T \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ [mm]	200 mm
Min./max. pracovní teplota	-10 $^\circ\text{C}$ /+45 $^\circ\text{C}$
Třída stavebních materiálů DIN 4102	B2
Třída stavebních materiálů ČSN / STN / EN 13501	E

Tab. 3-6 Technické údaje RAUTHERM SPEED a RAUTHERM SPEED K





Ve vzácných případech se během provozu mohou na povrchu trubek RAUTHERM SPEED K, RAUTHERM SPEED a RAUTHERM S objevit malé bublinky. Tyto bublinky nepředstavují snížení kvality nebo použitelnosti a nejsou kritické.

RAUTHERM S



Obr. 3-15 Trubka REHAU RAUTHERM S

-  - Trubka z RAU-PE-Xa
-  - Peroxidicky zesíťovaný polyetylen (PE-Xa) dle ČSN / STN / EN ISO 15875
- S kyslíkovou bariérou
- Ochranná vrstva proti difuzi kyslíku dle DIN 4726

Osvědčení o schválení a kvalitě

Topné trubky RAUTHERM S v rozměrech 17 / 20 a 25 jsou určeny pro spojovací techniku násuvné objímky REHAU a mají certifikaci DIN CERTCO.



Obr. 3-16 Registrační číslo: 3V226 PE-Xa a 3V227 PE-Xa

Forma dodávky RAUTHERM S

d	s	Obsah	Balení	Třída dle ISO 10508	Tlak
[mm]	[mm]	[l/m]	[m]		[bar]
17	2,0	0,133	5/120/240/500	5	6
20	2,0	0,201	5/120/240/500	5	6
25	2,3	0,327	5/120/300	5	6
32	2,9	0,539	5/50/100	5	6

Tab. 3-7 Forma dodávky trubky RAUTHERM S

Technické údaje RAUTHERM S



Materiál trubky	PE-Xa/s kyslíkovou bariérou
Barva trubky	červená
Drsnost trubky	0,007
Lineární součinitel roztažnosti [mm/(m*K)]	0,15
Tepelná vodivost [W/(m*K)]	0,35
Min. poloměr ohybu bez podpory $T \geq 0 \text{ °C}$ [mm]	5 x d
Min. průměr ohybu $180^\circ T \geq 0 \text{ °C}$ [mm]	10 x d
Min./max. pracovní teplota	-10 °C/+45 °C
Třída stavebních materiálů DIN 4102	B2
Třída stavebních materiálů ČSN / STN / EN 13501	E

Tab. 3-8 Technické údaje RAUTHERM S

RAUTHERM ML



Obr. 3-17 Trubka REHAU RAUTHERM ML

-  - 5-vrstvá kombinovaná trubka kov-plast
-  - Ochranná vrstva proti difuzi kyslíku ve smyslu DIN 4726
- Základní trubka z PE-RT typu II se zvýšenou teplotní odolností
- Technologie násuvné objímky

Osvědčení o schválení a kvalitě

Topné trubky RAUTHERM ML v rozměrech 16 x 2,0 jsou určeny pro spojovací techniku násuvné objímky REHAU a mají certifikaci DIN CERTCO.



Obr. 3-18 Registrační číslo: 3V407 MVR (M)

Forma dodávky RAUTHERM ML

d	s	Obsah	Balení	Třída dle ISO 21003	Tlak
[mm]	[mm]	[l/m]	[m]		[bar]
16	2,0	0,113	240 / 500	4*	10

Tab. 3-9 Forma dodávky trubky RAUTHERM ML

* RAUTHERM ML je vhodný pro připojení radiátorů, které jsou provozovány v kombinaci se systémy plošného vytápění se stejnou výstupní teplotou.


Technické údaje RAUTHERM ML


Materiál trubky	PE-RT/AL/PE-RT
Barva trubky	bílá
Drsnost trubky	0,007
Lineární součinitel roztažnosti [mm/(m*K)]	0,023
Tepelná vodivost [W/(m*K)]	0,44
Min. poloměr ohybu bez podpory $T \geq 0 \text{ °C}$ [mm]	5 x d = 80
Min. průměr ohybu $180^\circ T \geq 0 \text{ °C}$ [mm]	2 x 5 x d = 160
Min. poloměr ohybu s podporou $T \geq 0 \text{ °C}$ [mm]	3 x d = 48
Min./max. pracovní teplota	-10 °C/+45 °C
Třída stavebních materiálů DIN 4102	B2
Třída stavebních materiálů ČSN / STN / EN 13501	E

Tab. 3-10 Technické údaje RAUTHERM ML

3.2 Spojovací technika

3.2.1 RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K a RAUTHERM S

-  - Spojovací technika REHAU násuvná objímka
- Trvale těsné spojení
- Bez O-kroužků (potrubí těsní samo)
- Robustní spojovací technika, vysoká stavební vhodnost
- Jednoduchá optická kontrola
- Okamžitě odolné tlaku

-  - Fitinky a násuvné objímky pro topnou trubku RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K a RAUTHERM S (plošné vytápění/ chlazení) nezaměňujte s fitinkami a násuvnými objímkami RAUTITAN (např. systémové přechody RAUTITAN RX+ nebo kolenové přípojovací garnitury RAUTITAN).
- Dodržujte údaj o rozměru na fitinkách a násuvných objímkách.
- Přesné přiřazení spojovacích komponentů naleznete v aktuálním ceníku.


Fitinky pro topné trubky RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K a RAUTHERM S



Obr. 3-19 Fitinky pro násuvnou objímku pro topnou trubku RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K und RAUTHERM S

Fitinky pro trubky RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K a RAUTHERM S			
Trubka	Rozměry [mm]	Materiál	Barva
RAUTHERM SPEED RAUTHERM SPEED K	10,1 x 1,1	mosaz	stříbrná
	14 x 1,5	mosaz	stříbrná
	16 x 1,5	mosaz	stříbrná
RAUTHERM S	17 x 2,0	mosaz	stříbrná
	20 x 2,0	mosaz	stříbrná
	25 x 2,3	mosaz	stříbrná
	32 x 2,9	mosaz	stříbrná

Tab. 3-11 Fitinky pro trubky RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K a RAUTHERM S

-  Trvale těsná spojovací technika násuvnou objímkou je podle DIN 18380 (VOB) schválena pro instalaci do potěru a betonu i pod omítku bez revizního otvoru.



Fitinky a násuvné objímky omotejte vždy REHAU ochrannou páskou proti kontaktu se zdivem nebo potěrem, cementem, sádkou a jinými korozivními látkami.

Násuvné objímky pro trubky RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K a RAUTHERM S



Obr. 3-20 Násuvné objímky pro trubky RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K a RAUTHERM S

Vlastnosti

Rozměry [mm]	Materiál	Barva	Charakteristika
10,1 x 1,1	mosaz	stříbrná	jedna obvodová drážka
14 x 1,5	mosaz	stříbrná	dvě obvodové drážky
16 x 1,5	mosaz	stříbrná	jedna obvodová drážka + límeček
17 x 2,0	mosaz	stříbrná	dvě obvodové drážky
20 x 2,0	mosaz	stříbrná	dvě obvodové drážky
25 x 2,3	mosaz	stříbrná	dvě obvodové drážky
32 x 2,9	mosaz	stříbrná	dvě obvodové drážky

Tab. 3-12 Násuvné objímky pro trubky RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K a RAUTHERM S



Násuvné objímky pro plošné vytápění/chlazení RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K a RAUTHERM S lze na fitinku nasunout pouze z jedné strany. Věnujte pozornost směru posuvu!



Obr. 3-21 Svěrné šroubení pro trubky RAUTHERM SPEED a RAUTHERM SPEED K rozměr 10,1 x 1,1



Obr. 3-25 Svěrné šroubení pro trubky RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K a RAUTHERM S rozměry 14, 16, 17, 20



Další komponenty jako kolena, přechody, T-kusy naleznete v aktuálním ceníku.

3.2.2 RAUTHERM ML



- Spojovací technika REHAU násuvná objímka
- Trvale těsné spojení
- bez O-kroužků (potrubí těsní samo)
- Robustní spojovací technika, vysoká stavební vhodnost
- Jednoduchá optická kontrola
- Okamžitě odolné tlaku

Fitinky pro trubky RAUTHERM ML



Obr. 3-22 Fitink pro topnou trubku RAUTHERM ML 16

Vlastnosti

Trubka	Rozměry [mm]	Materiál	Barva
RAUTHERM ML	16 x 2,0	mosaz	stříbrná

Tab. 3-13 Fitinky pro trubky RAUTHERM ML

Násuvná objímka pro trubky RAUTHERM ML



Obr. 3-23 Násuvná objímka pro trubky RAUTHERM ML 16



K vytvoření spojení násuvnou objímkou dodržujte montážní návod RAUTHERM ML.

Vlastnosti

Trubka	Rozměry [mm]	Materiál	Barva
RAUTHERM ML	16 x 2,0	PVDF	bílá

Tab. 3-14 Násuvná objímka pro trubky RAUTHERM ML



Násuvné objímky pro trubky RAUTHERM ML lze na fitinku nasunout z obou stran.



Fitinky a násuvné objímky omotejte vždy REHAU ochrannou páskou proti kontaktu se zdivem nebo potěrem, cementem, sádkou a jinými korozivními látkami.



Obr. 3-24 Svěrné šroubení pro trubky RAUTHERM ML 16



Před lisováním spoje musí být trubka kalibrována pomocí trnu integrovaného na nůžkách RAUTHERM ML 16.

3.3 Montážní nářadí

Roztahování a lisování



Obr. 3-26 RAUTOOL K ruční nářadí K10, K14 a K16

- Kombinované ruční nářadí pro roztahování a lisování
- Rozměry 10, 14, 16 mm



Obr. 3-29 RAUTOOL M1

- Ruční nářadí
- Rozměry 16 – 40 mm



Obr. 3-27 Roztahovací kleště se systémem rychlé výměny expandéru Quick Change (QC)

- Vhodné pro expandéry systému Quick Changee (QC) a RO
- Rozměry 16 – 40 mm



Obr. 3-30 Nůžky na trubky PE-Xa

- Nůžky 25 pro trubky PE-Xa, rozměry 10 – 25 mm
- Nůžky 40 pro trubky PE-Xa, rozměry 10 – 40 mm



Obr. 3-28 RAUTOOL A-light2 Kombi

- Aku-hydraulické nářadí
- Kombinované nářadí pro roztahování a lisování
- Rozměry 16 – 40 mm



Obr. 3-31 Nůžky na kompozitní trubky

- Nůžky RAUTHERM ML pro trubky RAUTHERM ML, RAUTITAN stabil a PE-Xa, rozměry 10 – 20 mm
- Nůžky s kalibrátorem pro rozměr 16 x 2,0 mm

3.4 Postup lisování trubek REHAU

Postup lisování RAUTOOL K10, K14 a K16:



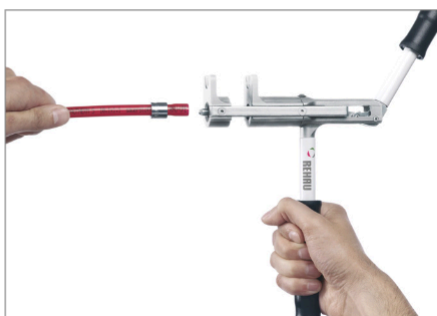
1. Uvést nářadí do výchozí pozice (páku směrem nahoru). Vsadit násuvnou objímku do nářadí vnitřní zkosenou hranou napřed.



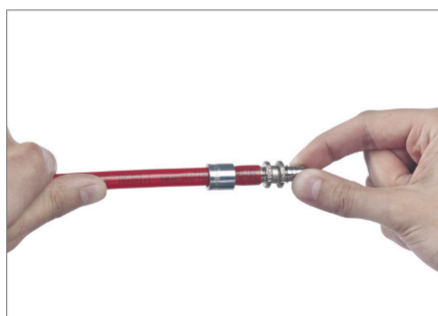
2. Nasunout trubku skrz násuvnou objímku až na doraz do nářadí.



3. sknout páku a v této pozici držet cca 5 vteřin.



4. Uvést nářadí do výchozí pozice a vyjmout rozšířenou trubku.



5. Nasunutí fitinku až na doraz (poslední žebrový výstupek fitinku do rozšířeného konce trubky (hrdla).



6. Lisování spoje. Nasadit nářadí na spoj tak, aby nevytvářelo hrany. Páku svižně, ale ne trhavě stlačit.

Postup lisování RAUTOOL A-light2, A-light2 Kombi



1. Zkrácení trubky.



2. Nasunutí násuvné objímky vnitřní zkosenou hranou směrem k tělesu fitinku!



3. Rozšíření trubky zastudena expandérem 2x. Druhé rozšíření po otočení expandéru o 30°.



4. Nasunutí fitinku na trubku

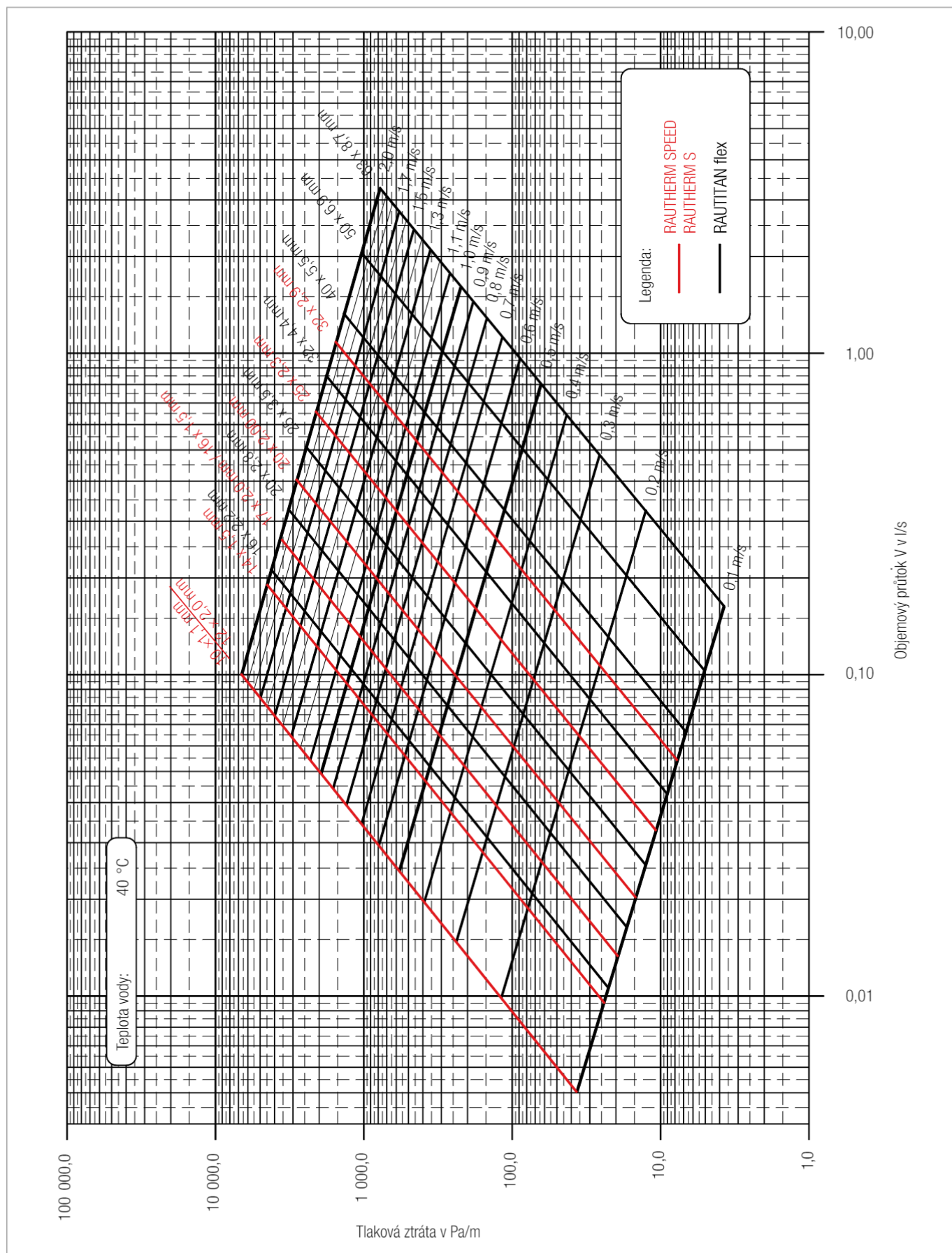


5. Lisování spoje.



6. Hotový spoj.

3.5 Diagram tlakové ztráty



Obr. 3-32 Diagram tlakové ztráty pro trubky RAUTHERM SPEED, RAUTHERM SPEED K, RAUTHERM S, RAUTHERM ML a RAUTTAN flex

3.6 Použití v instalačních systémech REHAU

Přehled trubek REHAU pro instalační systémy REHAU plošné vytápění / chlazení



Systém pokládky Rozměry Podlaha	RAUTHERM SPEED K			RAUTHERM SPEED			RAUTHERM S				RAUTHERM ML
	10	14	16	10	14	16	17	20	25	32	16
RAUTHERM SPEED deska na suchý zip	✓	✓	✓								
RAUTHERM SPEED plus deska na suchý zip	✓	✓	✓								
RAUTHERM SPEED plus renova	✓										
RAUTHERM SPEED plus nízká konstrukční výška	✓	✓	✓								
RAUTHERM SPEED silent	✓	✓	✓								
Systémová deska Varionova					✓	✓	✓				✓
Systém Tacker					✓	✓	✓	✓			✓
Systém nosná rohož s klipem quattro					✓	✓	✓	✓			✓
Systém RAUFIX					✓	✓	✓	✓			✓
Suchý systém podlahového vytápění / chlazení						✓					✓
Systém vodící lišta 10				✓							
Stěna											
Mokrý systém – vodící lišty				✓	✓						
Suchý systém – stěnové desky				✓							
Strop											
Suchý systém – stropní desky				✓							
Mokrý systém – vodící lišty				✓							
Průmyslové využití											
oBKT - blízkopovrchová temperace betonových konstrukcí					✓						
BKT - temperace betonových konstrukcí							✓	✓			
Vytápění průmyslových prostor								✓	✓		
Vytápění venkovních ploch								✓	✓		
Vytápění pružných podlah							✓	✓	✓		
Elastická sportovní podlaha						✓					

Tab. 3-15 Přehled trubek REHAU pro instalační systémy REHAU plošné vytápění / chlazení

7.2 REHAU rozdělovač topných okruhů HKV Easyflow nerezová ocel



Obr. 7-8 HKV Easyflow nerezová ocel


-  - automatické hydraulické regulátory průtoku
-  - uzavíratelné pro každý topný okruh
- vysoce kvalitní nerezová ocel
- přímé nebo rohové napojení
- předmontovaný na pozinkovaných konzolách zvukově izolačními vložkami
- integrovaný odvěšovací ventil a vypouštění plnicí kohout
- na zpátečce ventilová vložka pro REHAU termopohon

Oblast použití

Rozdělovač topných okruhů HKV Easyflow nerezová ocel se používá pro rozvod a regulaci průtoku topného média v nízkoteplotním plošném vytápění a plošném chlazení v uzavřených budovách. Montáž rozdělovače topného okruhu HKV Easyflow nerez musí být provedena uvnitř budovy, odolná proti povětrnostním vlivům.

Technický popis

Rozdělovač topných okruhů HKV Easyflow nerez automaticky reguluje každý jednotlivý topný okruh na nastavený průtok. K dispozici je trvalé nezávislé automatické hydraulické vyrovnání jednotlivých topných okruhů.

-  Rozdělovač HKV Easyflow nerezová ocel je nutno provozovat s topnou vodou podle VDI 2035 a ČSN / STN / EN 12828. U zařízení s korozními částicemi nebo znečištěním v topné vodě je nutno na ochranu měřících a regulačních zařízení rozdělovače zabudovat do topného systému lapače nečistot nebo filtry o velikosti ok nepřekračující 0,8 mm.

-  Maximální přípustný trvalý provozní tlak je 10 bar při 80 °C. Maximální přípustný zkušební tlak je 10 barů při 20 °C.

Technické údaje

Materiál	Nerezová ocel / poniklovaná mosaz
Rozdělovač / sběrač	Nerezová ocel NW DN32
Topné okruhy	pro 2 až 15 topných okruhů
HKV Easyflow	Jeden průtokoměr s regulací průtoku na každý topný okruh na přívodu
Nerezová ocel	1 Easyflow- termostatický ventil na každý topný okruh ve zpátečce
Připojovací závit ventilu	M30 x 1,5 mm
Koncové zátky	DN 15 speciální zátky
Vzdálenost ventilů na trubce rozdělovače	50 mm (střed – střed)
Připojení pro Eurokonus	pro REHAU svěrná šroubení G 3/4" A
Držák / konzola	se zvukově izolační vložkou, pro montáž na stěnu nebo do skříně
Max. průtok	5,1 m ³ /h
Max. přípustný obsah glykolu ve vodě	50 %

Tab. 7-3 Technické údaje rozdělovače HKV Easyflow nerezová ocel


Hydraulický výpočet

Pro následující objemové průtoky se musí použít alespoň následující diferenční tlak na ventilu Easyflow, bez montážních dílů a tlakové ztráty potrubí:

Minimální diferenční tlak Δp 20-340 l/h	20 kPa
Maximální tlak na ventilu	60 kPa


Zkouška těsnosti

Po instalaci a během pokládky potěru se musí provést zkouška těsnosti. Zkušební tlak může být maximálně 10 bar. O zkoušce musí být vyhotoven testovací protokol.

-  Maximální množství proplachovací vody nesmí být vyšší než 340 l/h s plně otevřenými přívodními a vratnými ventily na rozdělovači. Proplachovací tlak je přípustný maximálně 1 bar. Napouštění a vypouštění rozdělovače Easyflow musí být provedeno přes vratné potrubí a tedy proti směru toku. Je třeba dbát na to, že ventily se mohou při tlaku > 2 bar uzavřít. Spadne-li tlak pod 2 bar, ventil se zase otevře.

Příslušenství (není součástí balení)

- Sada kulových kohoutů DN25 rohová nebo přímá
- Skříň pro montáž na nebo pod omítku

-  Při chlazení dbejte na to, aby se zabránilo tvorbě kondenzátu na povrchu. Toho lze dosáhnout pomocí opatření na regulaci např. monitorování rosného bodu u rozdělovače v kombinaci s izolací na místě, která je difuzně těsná.

Montáž

Při montáži dbejte pokynů uvedených v příloženém návodu k montáži.

Do REHAU skříně rozdělovače

- Konzole rozdělovače topných okruhů upevníte na posuvné profilované lišty.
- Upevnění rozdělovače lze posouvat horizontálně a vertikálně.

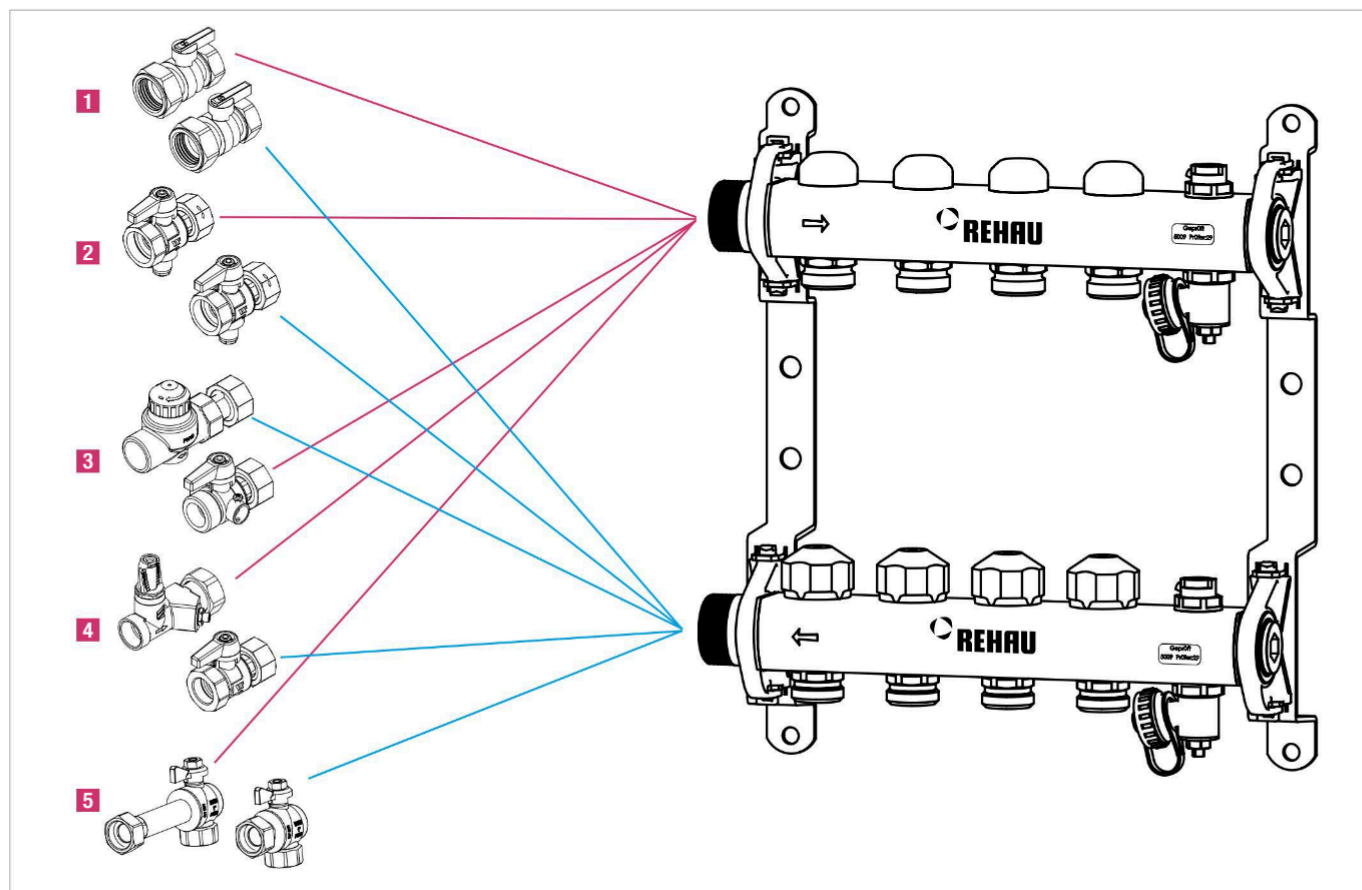
Na zdi:

- Rozdělovač upevníte pomocí vhodných šroubů a hmoždinek přes otvory v konzoli rozdělovače.



Nepoužité vstupy a výstupy rozdělovače uzavřete vhodným způsobem např. krytkou s těsněním.

Rozměry rozdělovače HKV Easyflow nerezová ocel s příslušenstvím



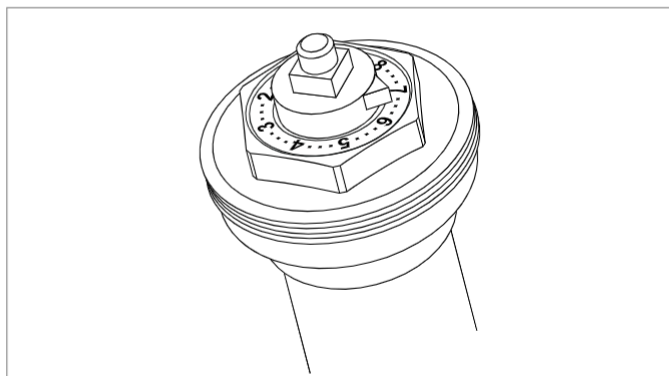
Obr. 7-9 Rozměry rozdělovače HKV Easyflow nerezová ocel s příslušenstvím

Rozdělovač / počet okruhů		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Délka - vnější rozměr (vždy celková délka)	[mm]	201	251	301	351	401	451	501	551	601	651	701	751	801	851
1 Sada kulových kohoutů	[mm]	263	313	362	413	462	513	562	613	662	713	762	813	862	911
2 Sada kulových kohoutů s jímkou	[mm]	263	313	362	413	462	513	562	613	662	713	762	813	862	911
3 HKV – regulační sada	[mm]	311	361	411	451	511	551	611	661	711	761	811	861	911	961
4 Vyvažovací ventil – sada	[mm]	287	337	387	437	487	537	587	637	687	737	787	837	887	937
5 Sada kulových kohoutů rohová	[mm]	358	408	458	508	558	608	658	708	758	808	858	908	958	1008

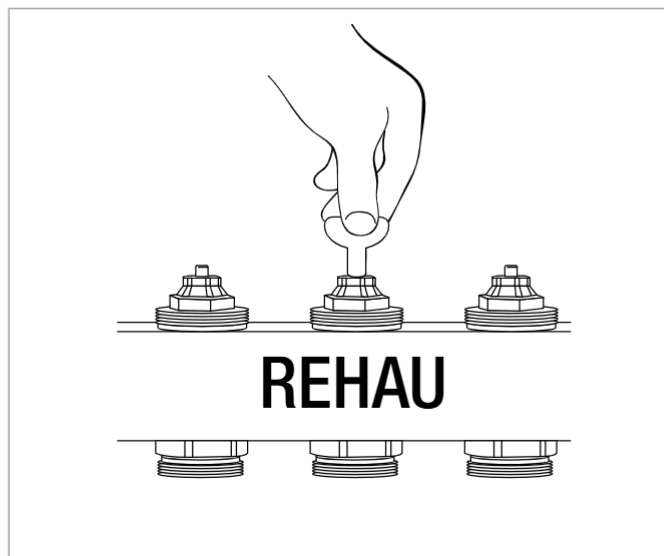
Tab. 7-4 Rozměry rozdělovače HKV Easyflow nerezová ocel s příslušenstvím (v mm)

Nastavení průtokoměrů na rozdělovači Easyflow

Potřebný průtok na ventilu Easyflow se nastaví otočením na příslušnou hodnotu dle tabulky 7.5.



Obr. 7-10 Ventilová vložka Easyflow

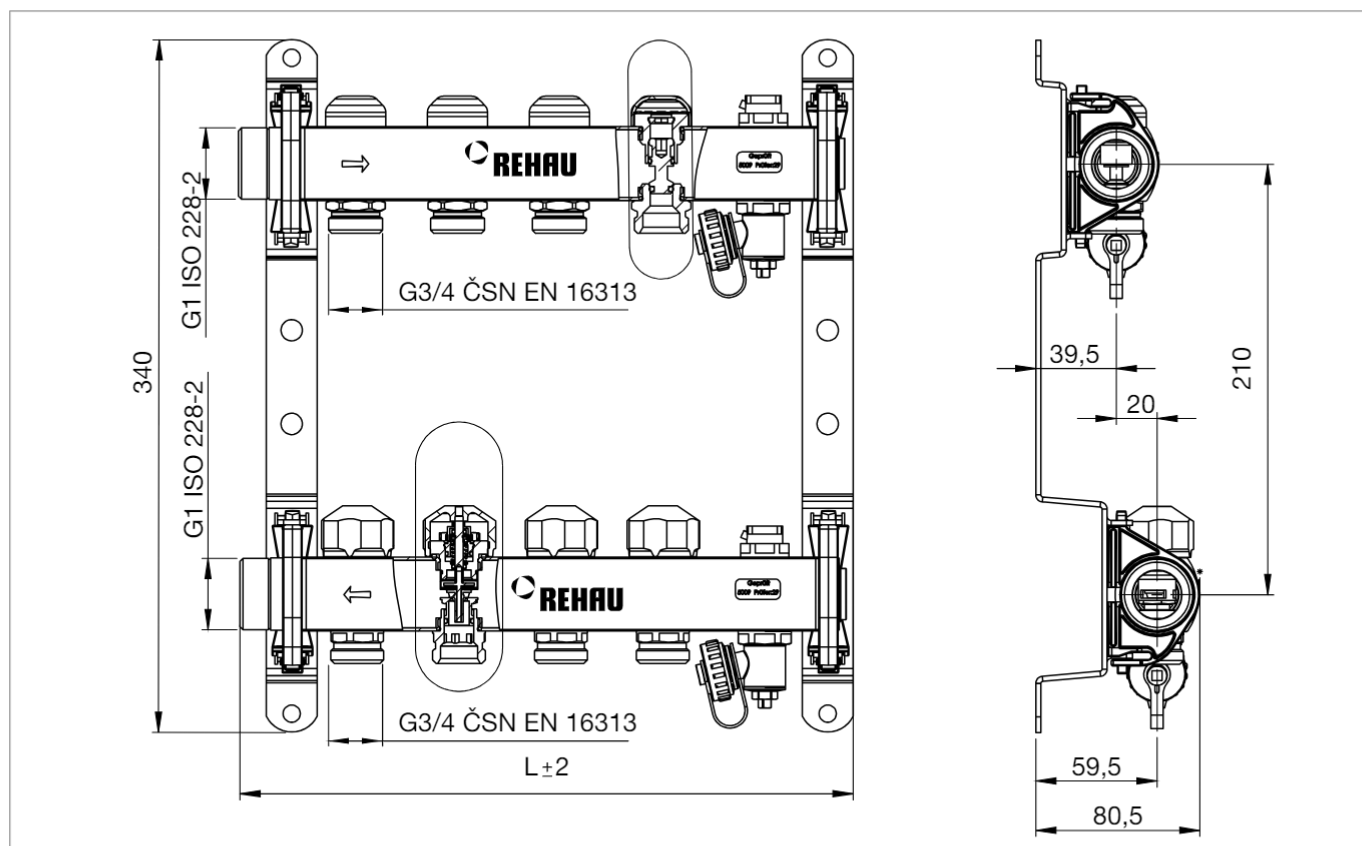


Nastavení průtoku

1	1,5	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4	4,25	4,5	4,75	5	5,25	5,5	5,75	6	6,25	6,5	6,75	7	7,25	7,5	7,75	8	
L/h	20	25	35	40	45	55	65	80	90	100	115	135	145	160	170	185	200	215	230	245	260	275	290	300	315	330	340

Tab. 7-5 Nastavení průtoku ventilu Easyflow

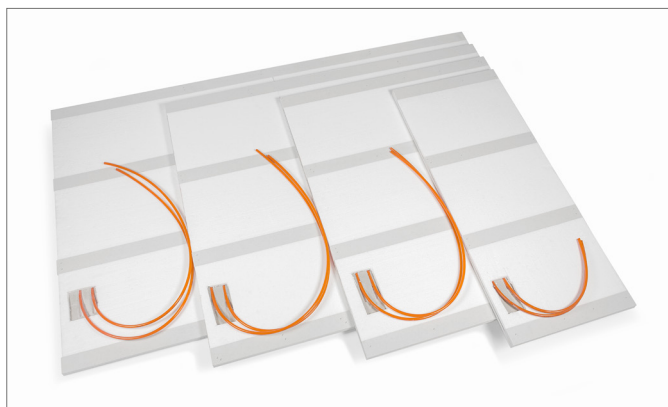
Rozměry rozdělovače HKV Easyflow nerezová ocel



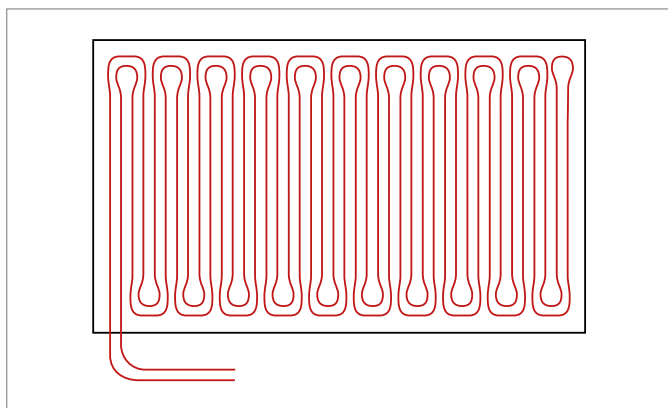
Počet topných okruhů	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Celková šířka L [mm]	201	251	301	351	401	451	501	551	601	651	701	751	801	851

Tab. 7-6 Rozměry rozdělovačů topných okruhů (v mm)

6.1 REHAU systém stropního vytápění / chlazení v suché konstrukci



Obr. 6-1 Desky stropního vytápění / chlazení v suché konstrukci



Obr. 6-2 Stropní deska schéma



Obr. 6-3 Fitink



Obr. 6-4 Násuvná objímka



Obr. 6-5 T-kus



Obr. 6-6 Trubka RAUTHERM SPEED

Popis systému



- Vysoký chladicí výkon až 66 W/m²
- Vhodné pro vytápění a chlazení
- Čtyři velikosti desek umožňují vysoké využití plochy
- Dobrá manipulace díky stabilní sendvičové konstrukci
- Snadné upevnění s předvrtaným upevňovacím rástrem
- Krátká doba montáže prefabrikovaných desek

Komponenty systému

- Stropní deska 2000 x 1250 x 30 mm / 2,5 m²
- Stropní deska 1500 x 1250 x 30 mm / 1,88 m²
- Stropní deska 1000 x 1250 x 30 mm / 1,25 m²
- Stropní deska 500 x 1250 x 30 mm / 0,63 m²
- Svěrné šroubení 10
- Spojka 10
- Násuvná objímka 10
- Spojka redukovaná 17–10, 20–10, 25–10, 32–10
- Přechod s vnějším závitem 10–R ½
- T-kus 17–10–17 / 20–10–20 / 25–10–25 / 32–10–32
- Klipové korýtko 16 / 17 / 20 / 25 / 32

Použitelné trubky

- RAUTHERM SPEED 10,1 x 1,1 mm

Připojovací potrubí

- RAUTHERM SPEED 16 x 1,5 mm
- RAUTHERM S 17 x 2,0 mm
- RAUTHERM S 20 x 2,0 mm
- RAUTHERM S 25 x 2,3 mm
- RAUTHERM S 32 x 2,9 mm



Obr. 6-7 REHAU systém stropního vytápění / chlazení - suchý způsob

Popis

Základem chladicího stropu jsou sériově vyráběné sádrové desky podle DIN 18180/ČSN / STN / EN 520. Chladicí strop se skládá ze sádrokartonu se zafrézovanými drážkami a vloženými trubkami RAUTHERM SPEED 10,1 x 1,1 mm s roztečí 45 mm jako dvojitý meandr. Polystyrénová izolace EPS 035 na zadní straně a zesilovací pásy ze sádrokartonu zajišťují snadnou montáž.

Díky čtyřem stropním deskám různých velikostí lze dokonce i ve členitých místnostech dosáhnout velkého rozsahu aktivní chladicí plochy. Neaktivní oblasti stropního pohledu mohou být uzavřeny běžnými sádrokartonovými deskami tloušťky 15 mm v provedení jako dvojitě obložení. Půlkulatá zploštěná hrana HRAK na stranách nacházejících se paralelně k použitým zesilovacím pásům umožňuje snadné vytvoření stropního pohledu.

Technická data

	Jednotka	Stropní desky			
Normovaný chladicí výkon podle ČSN / STN / EN 14240 (8 K) ¹⁾	W/m ²	51,7 (tp/tv/ti 17/19/26 °C)			
Normovaný chladicí výkon podle ČSN / STN / EN 14240 (10 K) ¹⁾	W/m ²	66,0 (tp/tv/ti 15/17/26 °C)			
Normovaný topný výkon podle ČSN / STN / EN 14037 (10 K) ¹⁾	W/m ²	53,3 (tp/tv/ti 31/29/20 °C)			
Normovaný topný výkon podle ČSN / STN / EN 14037 (15 K) ¹⁾	W/m ²	82,6 (tp/tv/ti 36/34/20 °C)			
Třída požární odolnosti podle ČSN / STN / EN 13501	-	B-s1, d0			
Třída stavebního materiálu dle DIN 4102	m ²	2,50	1,88	1,25	0,63
Plocha desky	m ²	2,10	1,60	1,00	0,50
Délka ²⁾ (podélná hrana)	mm	2000	1500	1000	500
Šířka ²⁾ (příčná hrana)	mm	1250	1250	1250	1250
Tloušťka ²⁾	mm	30	30	30	30
Hmotnost	kg	42,5	32,0	21,0	10,7
Délka trubky	m	48	37	23	11
Tlaková ztráta desky při $\dot{m} = 25 \text{ kg/m}^2\cdot\text{h}$	Pa (mbar)	17.800 (178)	8.500 (85)	2.700 (27)	415 (4)
Chladicí výkon (8 K) ³⁾	W	108	83	52	26
Chladicí výkon (10 K) ³⁾	W	138	105	66	33
Topný výkon (10 K) ³⁾	W	112	85	53	27
Topný výkon (15 K) ³⁾	W	173	132	82	41

Tab. 6-1 Technická data pro stropní desky

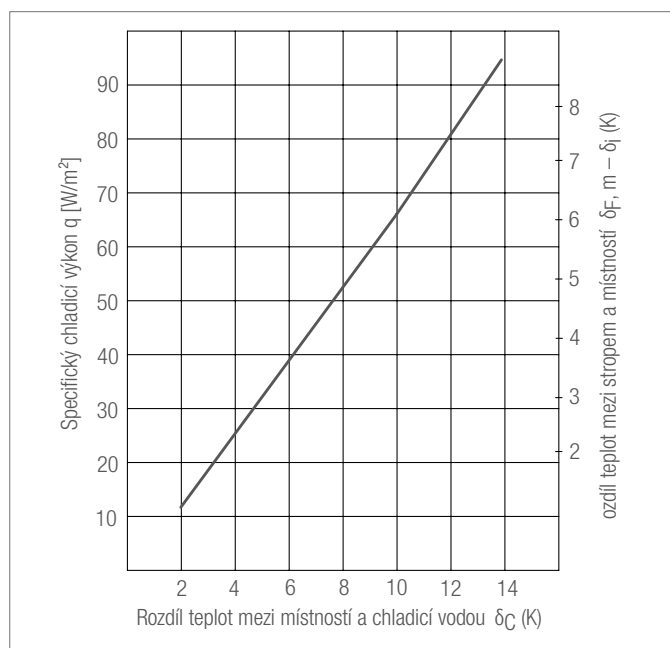
¹⁾ Podle normy vytápění/chlazení se hodnoty vztahují na 1 m² instalované plochy; tp = přívodní teplota, tv = vratná teplota, ti = teplota interiéru

²⁾ Uvedené rozměry a tolerance odpovídají požadavkům normy ČSN / STN / EN 520.

³⁾ Topný/chladicí výkon vztahující se na celkovou plochu desky.

Chladicí výkon podle ČSN / STN / EN 14240

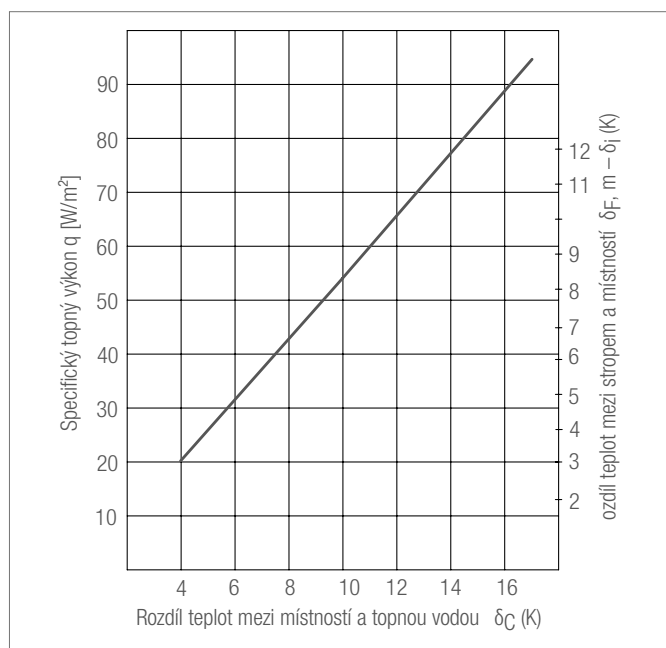
Chladicí výkon je vztažen na 1 m² instalované chladicí plochy.



Obr. 6-8 Chladicí výkon podle ČSN / STN / EN 14240

Topný výkon podle ČSN / STN / EN 14037

Topný výkon je vztažen na 1 m² instalované topné plochy.



Obr. 6-9 Topný výkon podle ČSN / STN / EN 14037

Oblasti použití

Chladicí strop je určen k realizaci zavěšených stropních podhledů pro použití uvnitř budov.

i Chladicí strop disponuje reakcí na oheň třídy B-s1, d0 podle ČSN / STN / EN 13501. Výrobky **nejsou** vhodné k realizaci protipožárních stropů třídy požární odolnosti F30 až F90 nebo vyšší! Musí být dodrženy požadavky na preventivní a stavební protipožární ochranu na prvních únikových cestách příp. zásahových cestách!

i Použití je v rámci třídy namáhání vlhkostí WO-1 podle DIN 18534-1 Těsnění interiérů - Část 1: Možné požadavky, zásady plánování a provedení. Aplikace podle třídy namáhání vlhkostí WO-1 jsou např. plochy stěnových povrchů nad umyvadly a dřezy v domácích koupelnách a domácích kuchyních.

Stropní desky lze používat v bytových nebo komerčních prostorách, jako jsou např. kancelářské a správní stavby bez zatížení vlhkostí. Systémy nejsou vhodné pro použití ve vlhkých prostorách všeho druhu, jako jsou například komerční sanitární prostory, sauny a bazény. Výjimkou jsou prostory WC a toalet bez sprch.

Skladování

Chladicí strop a příslušenství musí být chráněny před působením vlhkosti. Produkty ze sádkartonu je nutno zásadně skladovat v suchu. Pro zamezení deformací a lomů je nutno stropní desky skladovat na rovné ploše, např. na paletách nebo na dřevěných hranolech ve vzdálenosti cca 35 cm. Neodborné skladování stropních desek, jako např. postavením na hranu, vede k deformacím, které mohou negativně ovlivnit možnost bezvadné montáže.

i Při skladování desek v budově je nutno dbát na nosnost podkladu. Dvacet stropních desek o rozměrech 2.000 x 1.250 mm má hmotnost cca 850 kg.



Obr. 6-10 Paleta se stropními deskami

Doprava

Desky jsou dodávány na paletách. Na stavbu je nutno je přenést na výšku nebo přepravit pomocí vhodných transportních prostředků.

i Je nutno se vyvarovat toho, aby byly desky chladicího stropu přenášeny polystyrenovou izolací směrem „dolů“.

Montážní postup

1. Upevnění přípojovacího potrubí na hrubém stropu
2. Vytvoření spodní konstrukce
3. Upevnění aktivních stropních desek na spodní konstrukci
4. Připojení stropních desek na přípojovací potrubí
5. Vypláchnutí a provedení tlakové zkoušky
6. Podle potřeby kompletní izolace rozvodů a přípojovacích potrubí
7. Montáž neaktivních oblastí stropu
8. Ztmelení stropního podhledu
9. Povrchová úprava stropního podhledu

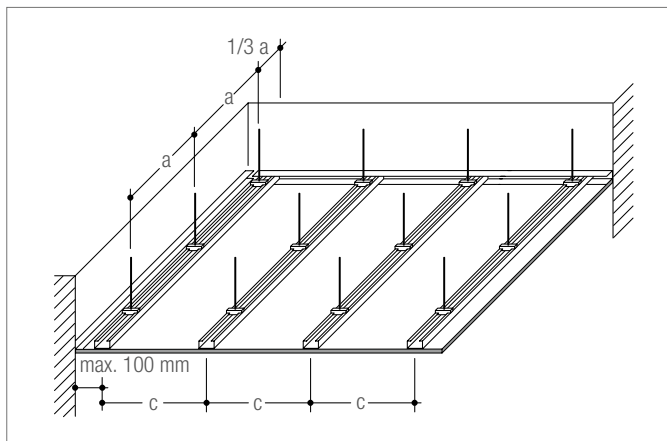
Stavebně klimatické podmínky

Dlouholeté zkušenosti ukázaly, že pro zpracování sádkartonových desek jsou nejvýhodnějšími klimatickými podmínkami relativní vlhkost vzduchu mezi 40 % a 80 % a teplota místnosti nad +10 °C.

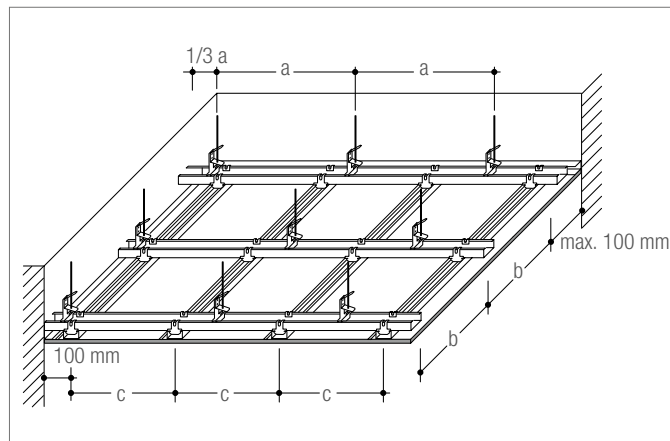
i Instalace stěnových desek REHAU a sádkartonových desek by se nemělo provádět při déletrvajícím relativní vlhkosti v budově vyšší než 80 %.

Po montáži je třeba chránit stropní desky před déletrvajícím působením vlhkosti. Proto je nutné zajistit uvnitř budov po ukončení montážních prací dostatečné větrání. Je nutno zamezit přímému ofukování stropního podhledu horkým nebo teplým vzduchem. Pokud je jako potěr použit horký asfalt, smí být tmelící práce provedeny až po vychladnutí potěru. Je nutno se vyvarovat rychlého, šokového natopení místností v zimě, neboť jinak jako důsledek délkových změn mohou vzniknout trhliny nebo vyboulení stropního podhledu.

i Především práce na omítkách a potěrech mají za následek drastický nárůst relativní vlhkosti vzduchu a před zahájením suchých interiérových prací musí být ukončeny.



Obr. 6-11 Přímoupevněná kovová spodní konstrukce podle DIN 18181



Obr. 6-12 Závěšená kovová spodní konstrukce podle DIN 18181

Varianta spodní konstrukce	Přímoupevněná kovová spodní konstrukce	Závěšená kovová spodní konstrukce
Závěs	a	750 mm
Základní profil	b	odpadá
Nosný profil	c	417 mm
	paralelně k podélné hraně desky	paralelně k podélné hraně desky

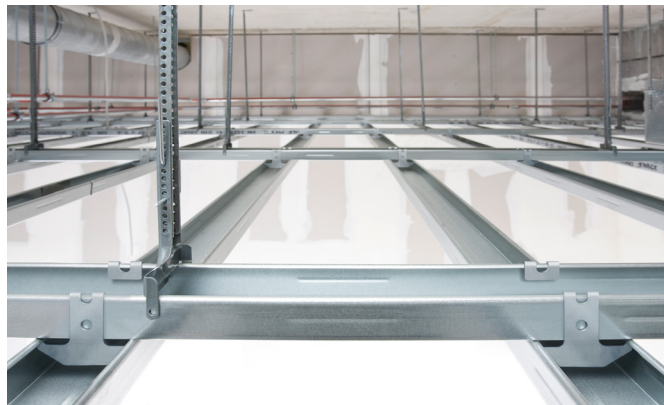
Tab. 6-2 Rozpětí u kovových spodních konstrukcí pro horizontální plochy a šikmé plochy se sklonem 10 – 50° C

Spodní konstrukce

- Chladicí strop je vhodný k montáži na kovové spodní konstrukce podle DIN 18181. Spodní konstrukce na bázi kovových profilů mohou být prováděny ve dvou různých variantách:
- Přímoupevněná kovová spodní konstrukce (viz obr. 6-11)
- Závěšená kovová spodní konstrukce (viz obr. 6-12)



Spodní konstrukce provedená jako kovová spodní konstrukce musí být schopna pojmout plošnou hmotnost chladicího stropu cca 17 kg/m².



Obr. 6-13 Dvojitá spodní konstrukce

K provedení kovové spodní konstrukce doporučujeme CD profily 60 x 27 x 0,6 mm.

Pro závěšené stropní konstrukce lze použít běžné závěsy podle DIN 18181, jako jsou noniové závěsy, děrovaná nebo drážkovaná pásovina, drátové závěsy nebo přímé závěsy. Pro upevnění těchto spodních konstrukcí na masivní stropy je nutno použít vhodné schválené hmoždinky a upevňovací prostředky vhodné pro daný případ použití a zatížení.

Vzájemné spojení kovového základního a nosného laťování musí být provedeno pomocí vhodného příslušenství výrobce CD profilů. Detaily provedení jsou uvedeny v příslušných stavebně technických podkladech výrobce CD profilů.



Nosné profily spodní konstrukce musí vždy probíhat paralelně k použitým zesilovacím pásům stropních desek. Upevnění nosných profilů smí být provedeno výlučně na sádkartonový pás stropní desky chladicího stropu nakaširovaný na horní straně.



Obr. 6-14 Namontovaná stropní deska

Upevnění desek chladicího stropu

Je účelné použít pro montáž desek mechanický zvedák desek. Pro montáž chladicího stropu je za použití tohoto přístroje potřeba jen jeden montér.

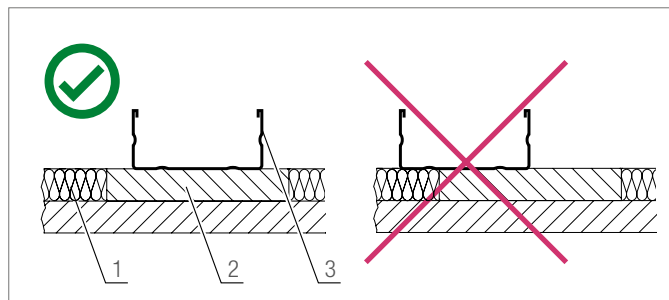


Upevnění chladicího stropu se smí realizovat pouze standardními rychlomontážními šrouby s následujícími znaky do k tomu určených předvrtaných otvorů na viditelné straně:

- Délka šroubu: 55 mm
- Průměr: 3,9 mm
- Druh závitu: Hrubý závit

Doporučujeme použít šroubovák pro suchou montáž s hloubkovým dorazem.

Vrtání či upevnění vrtů provedené mimo určené předvrtané upevňovací body mohou způsobit poškození předpřipravených trubek RAUTHERM SPEED 10,1 x 1,1 mm. Montáž stropních desek se provádí pohledovou stranou kartonu směrem do místnosti. Upevnění stropních desek pomocí rychlomontážních šroubů se smí provádět pouze v oblasti sádrokartonových pásů nakaširovaných na zadní straně. Vrtání či upevnění vrtů v oblastech polystyrénové izolace nakaširované na zadní straně může vést ke zlomení desky.

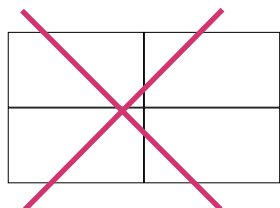
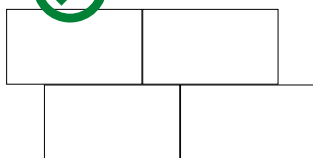


Obr. 6-15 Správné upevnění stropních desek

- 1 Izolace
- 2 Sádrokartonové pásy
- 3 CD-Profil



Při montáži chladicího stropu se nesmí provádět křížové spáry. Je nutno dodržet boční přesazení min. 400 mm.



Neaktivní úseky stropu

Neaktivní oblasti stropu lze dokončit pomocí běžných sádrokartonových desek tloušťky $s = 15$ mm v provedení jako dvojitě obložení. Spodní konstrukce v těchto oblastech musí mít odpovídající nosnost.



Vestavné prvky, jako např. svítidla, výstky vzduchu nebo sprinklery, mohou být integrovány pouze do tepelně neaktivních oblastí stropu. To je nutno včas zohlednit při plánování stropního podhledu.



Při plánování vestavných prvků je nutno dodržet příp. bezpečnostní vzdálenosti k deskám chladicího stropu. Je nutno dodržovat zadání výrobců vestavných prvků.

Ztmelení

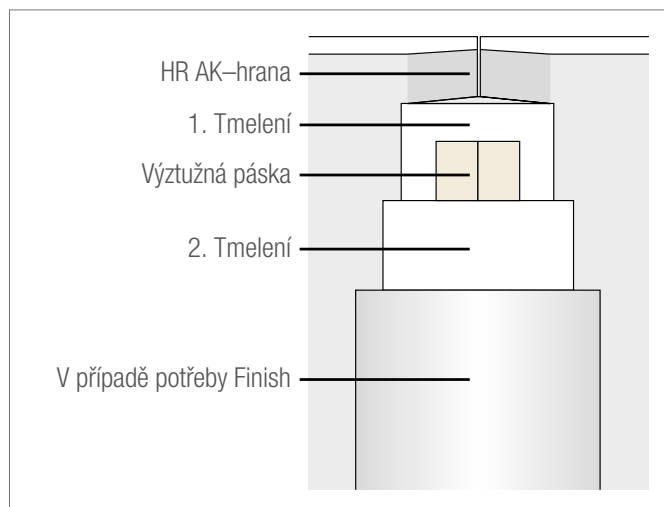
Polokruhové zploštěné hrany chladicího stropu a hlavy šroubů musí být obecně ztmeleny. Příčné hrany desek je nutno srazit a před tmelením je nutno je očistit vlhkým štětcem nebo houbou. Všechny spáry mezi deskami musí být zásadně zbaveny prachu.

Základem chladicího stropu je sádrová deska „LaPlura“ firmy Siniat. Následující tabulka uvádí materiály, které mají být použity pro každý pracovní krok.

Pracovní krok	Materiál
1 První tmelení	LaFillfresh B45/B90
2 Vložte výztužné pásy	Papírové výztužné pásy ¹⁾
3 Druhé tmelení	LaFillfresh B45/B90
4. V případě potřeby Finish	LaFinish

Tab. 6-3 Materiály k použití

¹⁾ Aby se zabránilo vytváření bublin, musí se výztužný papírový pásek před zpracováním navlhčit.



Obr. 6-16 Ztmelení s výztužnými pásy

Vypláchnutí, napuštění a odvzdušnění

Proces vypláchnutí je nutno provést bezprostředně po montáži aktivních stropních chladicích desek. Pro ukončení procesu napuštění je nutno provést hydraulické sladění jednotlivých větví potrubí při připojení systémem Tichelmann nebo separátních topných okruhů při přímém napojení na rozdělovač topného okruhu.



Pro vytlačení vzduchových bublinek musí být pro proces odvzdušňování zajištěna minimální hodnota objemového průtoku. Ta činí 0,8 l/min, což odpovídá rychlosti průtoku 0,2 m/s.

Tlaková zkouška

Tlakovou zkoušku je nutno provést po odvzdušnění potrubního systému. Musí být provedena a zaprotokolována podle protokolu tlakové zkoušky Plošné vytápění/chlazení. V případě nebezpečí mrazu je nutno provést vhodná opatření, aby se zamezilo poškození potrubních systémů mrazem. To lze provést např. vytápěním stavby nebo použitím nemrzoucích směsí.



Protokoly tlakové zkoušky lze stáhnout z internetu na adrese www.rehau.cz / www.rehau.sk



Odvzdušnění potrubního systému a tlaková zkouška jsou povinnými předpoklady pro uvedení chladicího stropu do provozu.

Povrchová úprava

Podklad

Podklad, to znamená strana desky přivrácená k místnosti včetně spár, musí splňovat požadavky na rovinnost ploch podle DIN 18202. Kromě toho musí být suchý, nosný a zbavený prachu a nečistot.



Při použití speciálních tapet, lesklých povrchových úprav, nepřímého osvětlení nebo rozptýleného světla vznikají zvláštní požadavky na rovnost podkladu. V takovýchto případech je nutné celoplošné přetmelení stropního podhledu.



Je nutno bezpodmínečně dodržovat prováděcí pokyny kvalitativních stupňů Q3 popř. Q4.

Zpevňovací a penetrační nátěr

Před další povrchovou úpravou pomocí barev nebo tapet je nutno desky a zatmelené plochy ošetřit vhodným zpevňovacím a penetračním nátěrem. Tímto zpevňovacím a penetračním nátěrem se vyrovnají rozdíly v savosti sádkartonu a spárovací hmoty. Pokud jsou sádkartonové desky natřeny rovnou interiérovou disperzní barvou, mohou v důsledku rozdílné savosti vzniknout rozdíly v barevnosti a stíny. Při opakovaných nátěrech může dojít k odlupování barvy.

Tapety a omítky

Před tapetováním se doporučuje provedení základního nátěru pod tapety. Ten usnadní sloupnutí tapet v případě pozdějších renovačních prací.



Při tapetování smí být používáno výlučně lepidlo na bázi čisté metylcelulózy.

Barvy a laky

Chladicí stropní desky lze opatřit válečkovanou nebo škrábanou omítkou. K tomuto účelu je nutno použít základní nátěry, popř. adhézní mosty podle údajů výrobce.

Použit lze většinu běžných disperzních barev. Barvu lze nanášet štětcem, válečkem nebo nástřikem po provedení zpevňovacího a penetračního nátěru.



Nátěry na minerální bázi, jako např. barvy na bázi vápence, vodního skla a silikátové barvy nejsou vhodné.

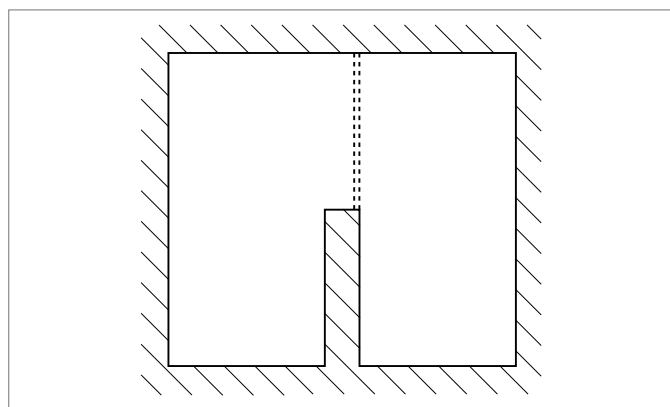
Vlákna sádkokartonu, která nebyla fixována základním nátěrem, je nutno před nanesením barvy odstranit. Při lakování se doporučuje natírat ve dvou vrstvách, je nutno bezpodmínečně dodržet pokyny týkající se speciálního tmelení kvalitativního stupně Q4.

Spáry a napojení

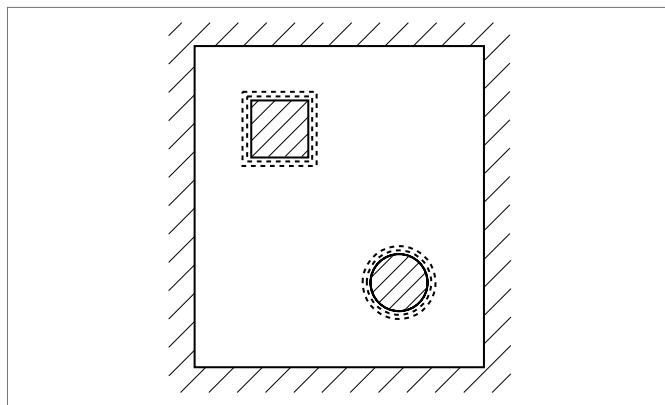
Spáry musí být zohledněny již ve fázi plánování. Musí být dodrženy následující konstrukční a projekční zásady:

- Dilatační spáry budovy musí být se stejnou možností pohybu konstrukčně zohledněny pomocí dilatačních spár ve stropním podhledu.
- Stropní plochy je nutno v návaznosti na DIN 18181 po každých 10 m jak v podélném tak i v příčném směru oddělit dilatačními spárami.
- Závěsné stropní podhledy je nutno konstrukčně oddělit od začleněných sloupů a vestavných prvků, jako jsou např. světla.
- Spáry je nutno naplánovat při výrazných změnách průřezu stropního podhledu, jako jsou např. rozšíření chodeb nebo vystupující stěny.

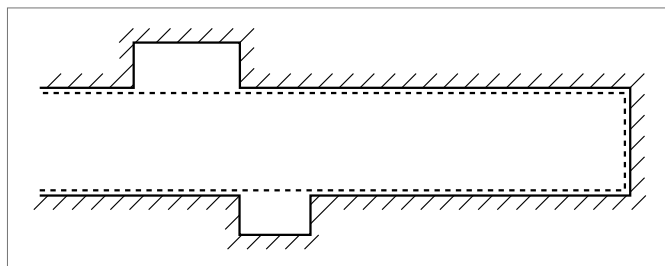
Při realizaci chladicího stropu lze použít následující druhy spár příp. napojení.



Obr. 6-17 Vystupující stěna



Obr. 6-18 Podhled s opěrami



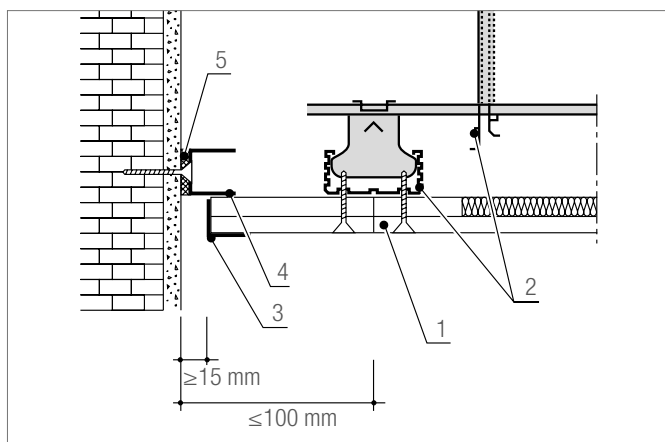
Obr. 6-19 Strop chodby s výklenky

Kluzné napojení na stěnu

Napojení stropních desek na stěnu na obvodových plochách místnosti musí být bezpodmínečně provedeno klouzavou formou. Tato kluzná napojení kompenzují teplotně podmíněnou horizontální dilataci stropních desek. Profil pro napojení na strop je viditelný v úseku kluzné spáry. Čelní hranu chladicího stropu lze zakrýt hranovým profilem.



Nosný prvek konstrukce smí mít od stěny vzdálenost max. 10 cm.

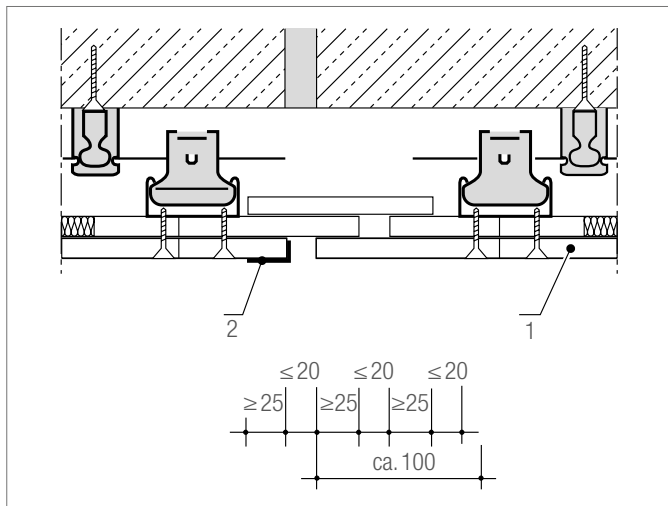


Obr. 6-20 Kluzné napojení na stěnu

- 1 Chladicí strop
- 2 Kovová spodní konstrukce
- 3 Hranový profil
- 4 Připojovací profil
- 5 Těsnění v připojení

Dilatační spára

V oblasti dilatační spáry je nutné oddělení celé stropní konstrukce. Používá se při přemostění konstrukčních spár stavebního tělesa, nebo pokud to délka stropu vyžaduje, při rozdělení na úseky. To je nezbytné minimálně vždy po 10 m u chladicího stropu.



Obr. 6-21 Pohybová spára (údaje v mm)

- 1 Chladicí strop
- 2 Hranový profil



Obr. 6-22 Připravená konstrukce podhledu



Obr. 6-23 Připravené T-kusy pro napojení stropních desek

6.1.1 Instalace stropního systému v suché konstrukci

Základy projektování

Aby bylo zajištěno odborné provedení chladicího stropu, musí být plánování provedeno formou výkresu stropu dojednaného mezi architektem a odborným projektantem. V projektu je nutné zohlednit vestavné prvky stropu, jako např. svítidla, vývody vzduchu nebo sprinklery, aby bylo možné definovat aktivní úseky stropu potřebné pro chladicí strop. Je nutná včasná koordinace mezi jednotlivými řemesly. Musí být provedeny výpočty topného a chladicího zatížení.

Topný/chladicí výkon

Topný/chladicí výkony chladicího stropu jsou stanoveny měřicí technikou a nezávislou certifikovanou zkušebnou pro případ vytápění podle ČSN / STN / EN 14037 a pro případ chlazení podle ČSN / STN / EN 14240.

i V případě vytápění musí být maximální přípustná teplota v trvalém provozu chladicího stropu omezena na +45 °C. Vyšší teploty vedou ke zničení stropních desek.

Pokyny pro plánování

Polohy desek chladicího stropu musí být zohledněny již v projektu tak, aby později byla bez problémů možná snadná, rychlá a odborná instalace v prostředí staveniště. Z tohoto důvodu dodržujte následující projekční zásady:

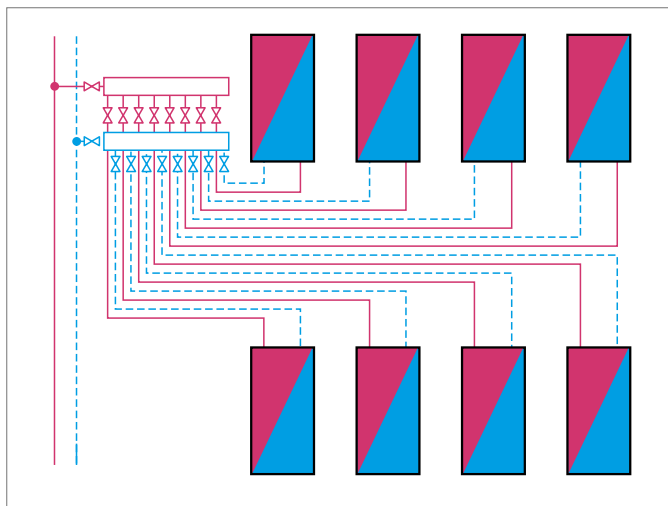
i Přednostně používejte co největší stropní desky, aby se snížil počet vznikajících spár a s tím související náročnost tmelení.

i Za účelem koordinace rozhraní řemesel interiérových prací a technického zařízení budovy musí být v projektu již zohledněno uspořádání desek chladicího stropu a umístění sítě potrubí v rámci aktivního stropního pole.

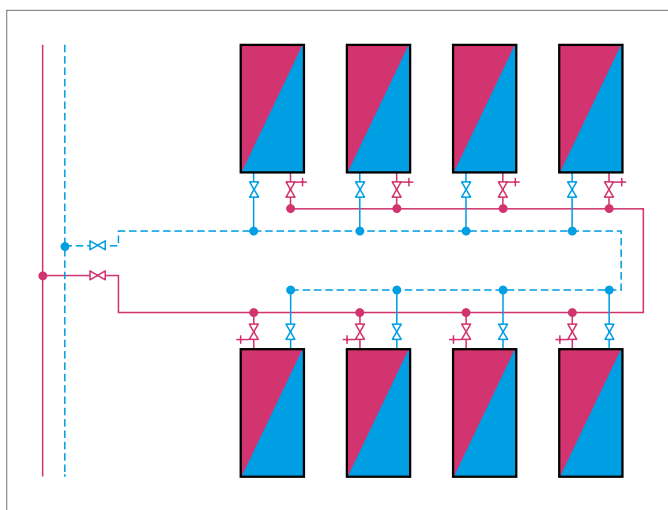


Obr. 6-24 Propojení připojovacího potrubí

Napojení



Obr. 6-25 Schématické zobrazení samostatného napojení



Obr. 6-26 Schématické zobrazení systému Tichelmann

Pro chladicí strop je účelné hydraulické napojení jednotlivých stropních desek systémem Tichelmann.

Separátní napojení jednotlivých desek chladicího stropu na rozdělovač topných okruhů se v normálním případě používá pouze u velmi malých aktivních chladicích polí.



Napojení systémem Tichelmann předpokládá, že budou použity pouze desky chladicího stropu jedné velikosti, popř. pole se stejnými délkami trubek.

Regulační technika

Pro provoz chladicího stropu je nezbytné použít prostorové termostaty pro jednotlivé místnosti. Aby se v případě chlazení zabránilo vytváření rosení na viditelné straně stropu přivracené do místnosti, je nezbytně nutné kontrolovat teplotu rosného bodu vzduchu v místnosti. V případě chlazení je nutné udržovat vstupní teplotu chladicího stropu s bezpečnostním odstupem + 2 K od teploty rosného bodu:

$$T_{\text{přívod}} = T_{\text{rosný bod}} + 2 \text{ K}$$

Vytváření kondenzátu na povrchu může být příčinou nerovného povrchu desek. Jestliže často dochází k provlhčení stropního podhledu, může dojít až ke zničení desek chladicího stropu.

Příjemné klima

Pro zajištění příjemného klimatu v místnosti při procesu vytápění za použití chladicího stropu je nutno při dimenzování zohlednit povrchové teploty stropní desky.

V místnostech se světlou výškou místnosti $\leq 2,6$ m je nutné omezit povrchovou teplotu chladicího stropu pro topný provoz na +29 °C.

Odvzdušnění

Doporučujeme použít odvzdušňovací zařízení k odstranění zbytků vzduchu z potrubí.

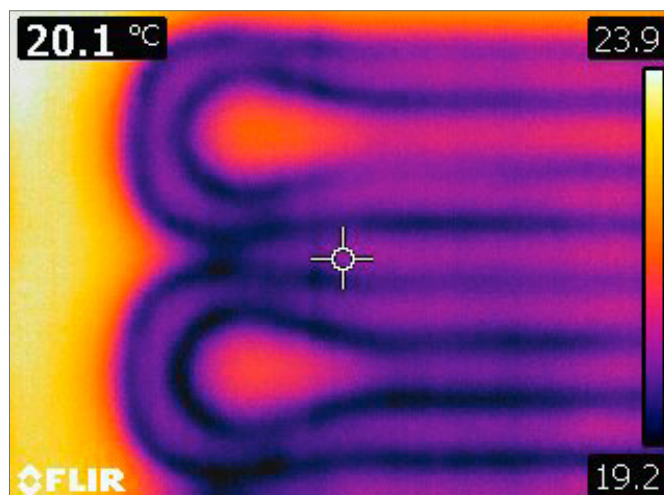
Nalezení trubek v desce

Trubky stropních desek lze dodatečně najít pomocí termovize. Doporučujeme použít běžně na trhu dostupné profesionální termokamery.

REHAU neručí za neodborné nalezení trubek či za následné poškození potrubí při vrtání.

Pozn.:

Termokameru je potřeba použít při náběhu procesu vytápění či chlazení z vypnutého stavu, protože jinak je možné, že při plném výkonu stropního vytápění resp. chlazení se na displeji termokamery objeví pouze celoplošný tepelný snímek



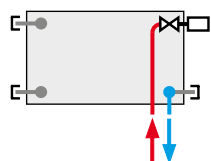
Obr. 6-27 Nalezení trubek v desce pomocí termokamery



Technické údaje

Výška H	300, 400, 500, 600, 700, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm
Hloubka B	
Typ 10 VK	47 mm
Typ 11 VK	63 mm
Typ 20 VK	66 mm
Typ 21 VK	66 mm
Typ 22 VK	100 mm
Typ 33 VK	155 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 × G 1/2" vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	10 bar (1,0 MPa)
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	pravé spodní

Způsoby připojení na otopnou soustavu

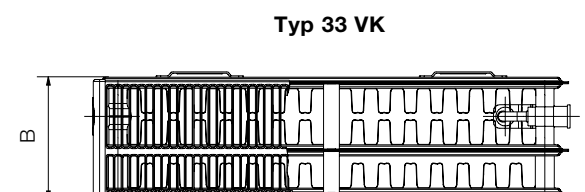
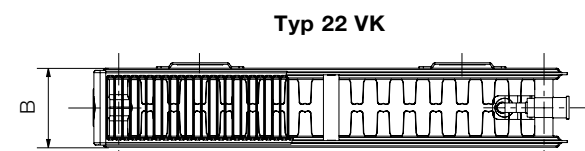
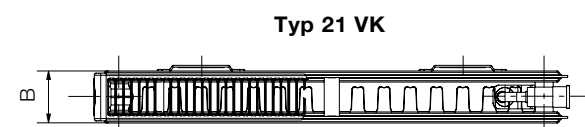
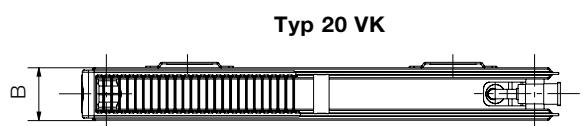
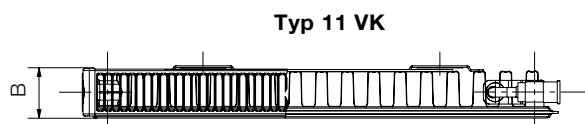
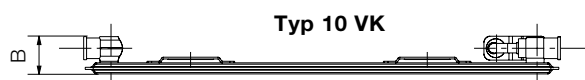
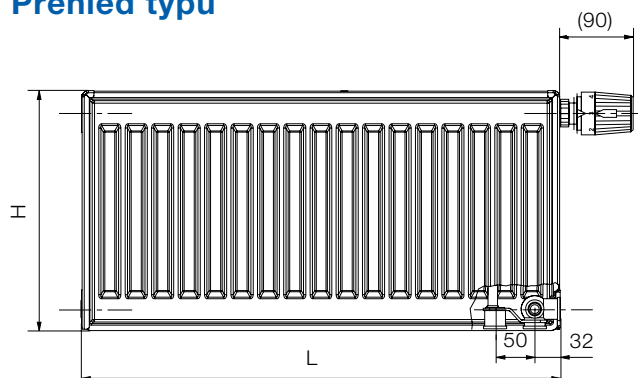


pravé spodní
 $\psi = 1$

Popis

Model **RADIK VK** je deskové otopné těleso v provedení VENTIL KOMPAKT, které umožňuje **pravé spodní připojení** na otopnou soustavu s nuceným oběhem. Ze zadní strany jsou přivařeny dvě horní a dolní příchytky, otopná tělesa o délce 1800 mm a delší mají navařených šest příchytek.

Přehled typů

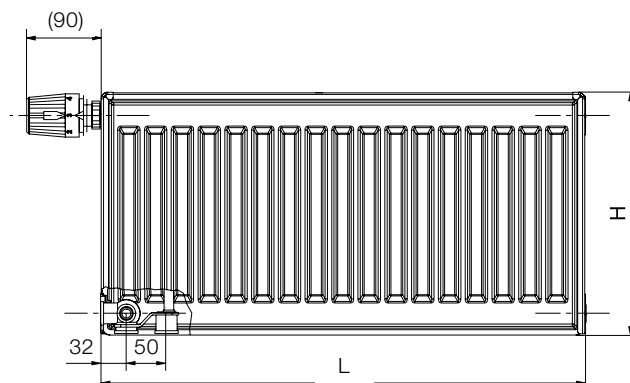




Popis

Model **RADIK VKL** je deskové otopné těleso v provedení VENTIL KOMPAKT, které umožňuje **levé spodní připojení** na otopnou soustavu s nuceným oběhem. Ze zadní strany jsou přivařeny dvě horní a dolní přichytky, otopná tělesa o délce 1800 mm a delší mají navařených šest přichytek.

Přehled typů



Technické údaje

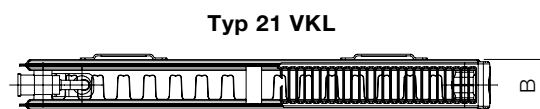
Výška H	300, 400, 500, 600, 700, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm
Hloubka B	
Typ 10 VKL	47 mm
Typ 11 VKL	63 mm
Typ 21 VKL	66 mm
Typ 22 VKL	100 mm
Typ 33 VKL	155 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 × G 1/2" vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	10 bar (1,0 MPa)
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	levé spodní



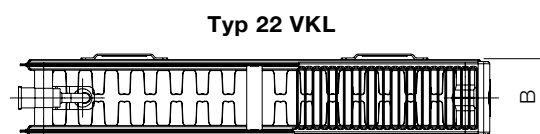
Typ 10 VKL



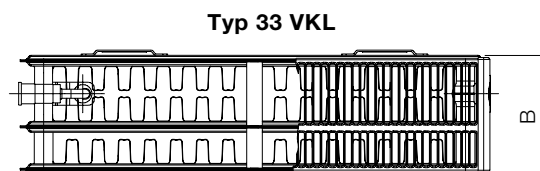
Typ 11 VKL



Typ 21 VKL

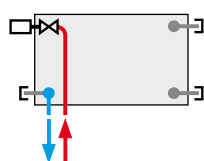


Typ 22 VKL



Typ 33 VKL

Způsoby připojení na otopnou soustavu



levé spodní
φ = 1

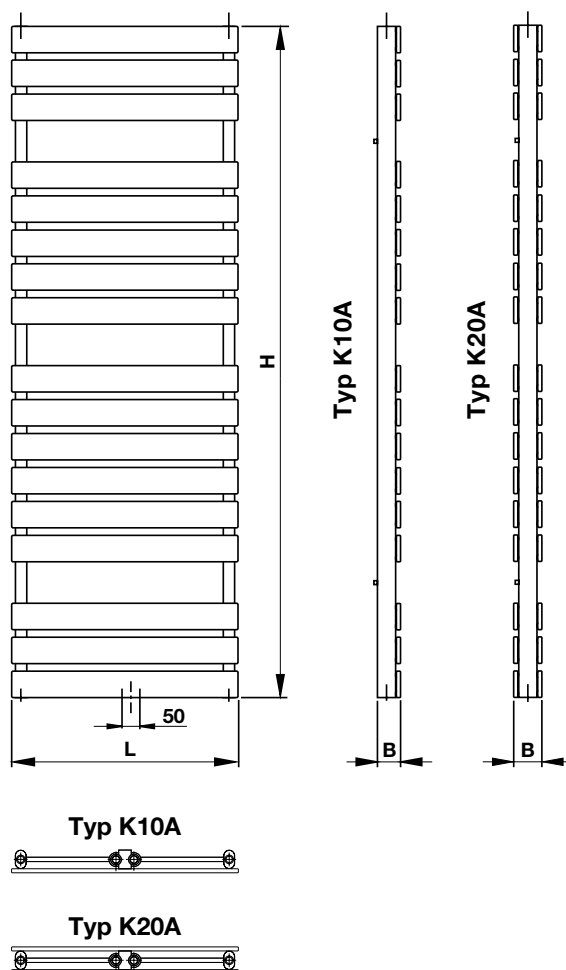
KORATHERM AQUAPANEL



Popis

KORATHERM AQUAPANEL je model designové řady otopných těles s vodorovně orientovanými profily. Jeho konstrukce umožňuje především **spodní středové připojení** na otopnou soustavu s nuceným oběhem teplonosné látky. Alternativně lze využít i připojení **spodní zdola dolů** nebo **oboustranné shora dolů**. Jako otopné profily jsou použity ocelové uzavřené prvky obdélníkového průřezu 70 × 11 mm, rozdělovací a sběrné profily mají oválný průřez 50 × 30 mm. Součástí dodávky je i speciální konzola, která zaručuje bezpečné upevnění tělesa na zed.

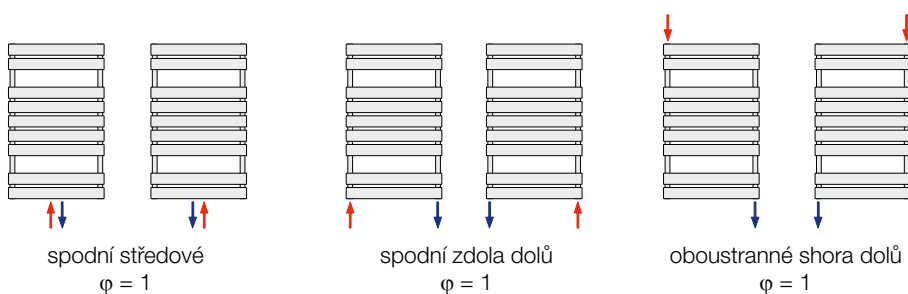
Přehled typů



Technické údaje

Výška H	790, 970, 1240, 1510, 1780 mm
Délka L	500, 600, 750 mm
Hloubka B	
Typ K10A	61 mm
Typ K20A	72 mm
Připojovací rozteč h	
spodní středové připojení	50 mm
spodní připojení zdola dolů	L-50 mm
Připojovací závit	G 1/2" vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	0,4 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Průtokový součinitel A_T	
Typ K10A	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m}^2$
Typ K20A	$3,5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$
Součinitel odporu ξ_T	
Typ K10A	79,0
Typ K20A	66,0

Způsoby připojení na otopnou soustavu

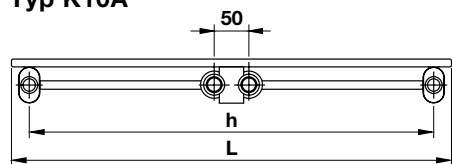


☞ Údaje pro objednávku jsou uvedeny na straně 46.

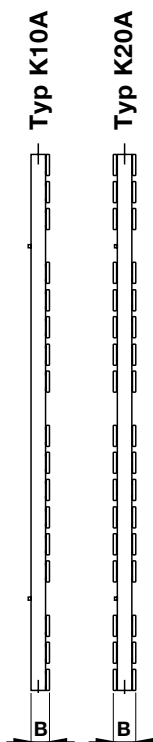
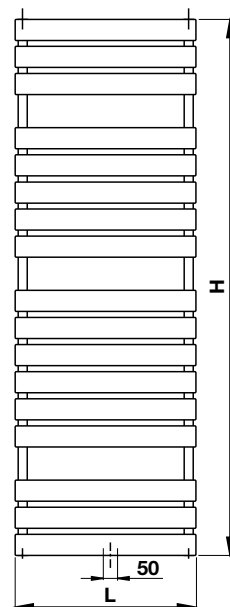
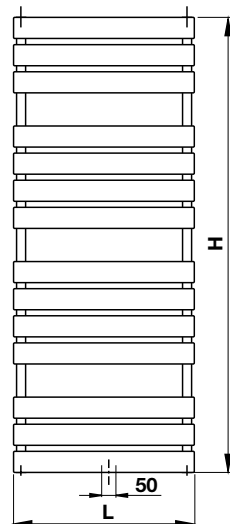
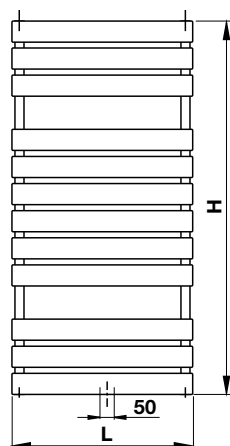
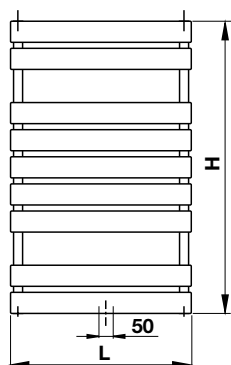
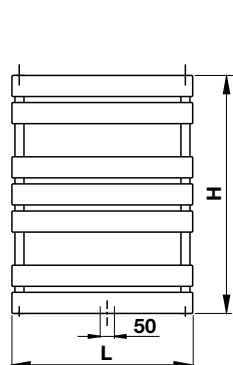
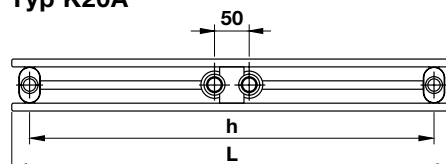
KORATHERM AQUAPANEL – TYP K10A, K20A



Typ K10A



Typ K20A



K10A 0790...
K20A 0790...

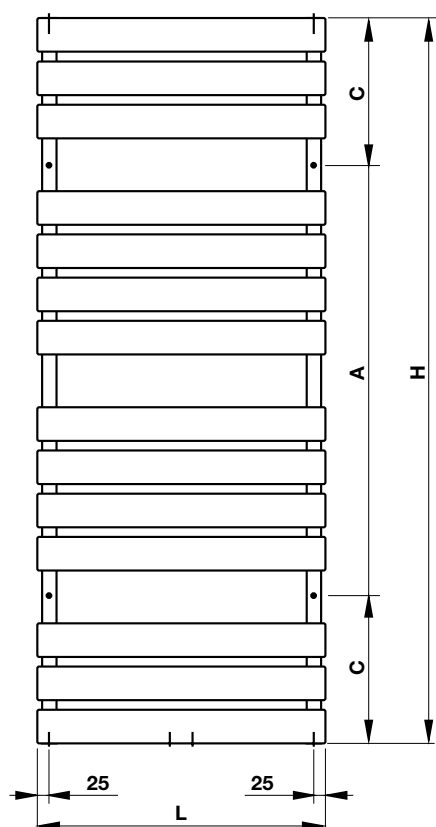
K10A 0970...
K20A 0970...

K10A 1240...
K20A 1240...

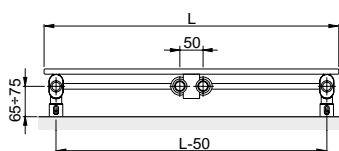
K10A 1510...
K20A 1510...

K10A 1780...
K20A 1780...

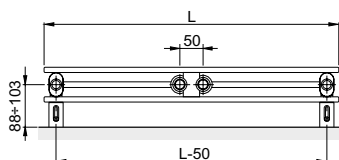
KORATHERM AQUAPANEL – ÚDAJE PRO UPEVNĚNÍ



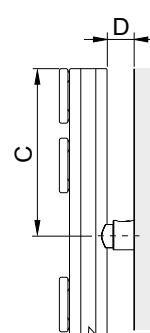
Typ K10A



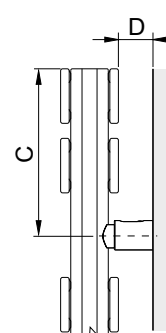
Typ K20A



Typ K10A



Typ K20A



H [mm]	A [mm]	C [mm]
790	360	215
970	540	215
1240	630	305
1510	900	305
1780	1170	305

Typ	K10A	K20A
D [mm]	41 ÷ 51	52 ÷ 67