


Zpracoval: Bc. Petr Mísař	Vedoucí diplomové práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: 125DPM Diplomová práce	Profese: Vzduchotechnika		
Úloha: Návrh chlazení datového centra a VZT přilehlých kanceláří		Datum:	6.1.2019
Výkres: Dimenzování a výpočet tlakových ztrát		Meřítko:	
Č.výkresu: B.03		Formát:	A4

VZT A.02 4-5NP východ - přívod

Úsek	Obj.	průtok	Délka úseku	Rychlost maximální	Plocha požadovaná	Průměr požadovaný	Průměr zvoleno	Rozměr A	Rozměr B	Plocha zvolena	Ekvivaletní průměr	Rychlost	Obvod průřezu	Relativní drsnost	Reynoldsovo číslo	Součinitel tření	Měrná tlaková ztráta třením	Tlaková ztráta třením	Úsek	Tlaková ztráta místní
[-]	V [m³/h]	l [m]	Wmax [m/s]	S _{požadovaný} [m²]	φ _{požadovaný} [mm]	φ _{zvoleno} [mm]	a _{zvoleno} [mm]	b _{zvoleno} [mm]	S _{zvoleno} [m²]	d _e [mm]	w [m/s]	U [mm]	ε [-]	Re [-]	λ [-]	[Pa/m]	ΔP _t [Pa]	[-]	ΔP _m [Pa]	
1	95	1,5	4	0,0066	92	125			0,01227	125	2,150	393	0,00120	17872	0,03587	0,80	1,19	1	0,06	
2	95	4,6	4	0,0066	92	160			0,02011	160	1,312	503	0,00094	13963	0,03574	0,23	1,06	2	0,41	
3	190	5,0	4	0,0132	130	160			0,02011	160	2,625	503	0,00094	27925	0,03311	0,86	4,28	3	0,41	
4	285	0,7	4	0,0198	159	160			0,02011	160	3,937	503	0,00094	41888	0,03167	1,84	1,29	4	0,13	
5	285	1,6	4	0,0198	159	160			0,02011	160	3,937	503	0,00094	41888	0,03167	1,84	2,95	5	0,13	
6	285	1,8	4	0,0198	159	160			0,02011	160	3,937	503	0,00094	41888	0,03167	1,84	3,31	6	0,28	
7	570	5,0	4	0,0396	224		225	225	0,05063	225	3,128	900	0,00067	46789	0,02998	0,78	3,91	7	2,35	
8	665	3,0	4	0,0462	242		225	225	0,05063	225	3,649	900	0,00067	54587	0,02947	1,05	3,14	8	0,00	
9	760	3,6	4	0,0528	259		355	225	0,07988	275	2,643	1160	0,00054	48402	0,02912	0,44	1,60	9	0,40	
10	855	3,0	4	0,0594	275		355	225	0,07988	275	2,973	1160	0,00054	54452	0,02875	0,55	1,66	10	0,00	
11	950	3,6	4	0,0660	290		355	225	0,07988	275	3,304	1160	0,00054	60503	0,02842	0,68	2,43	11	0,00	
12	1045	3,0	4	0,0726	304		355	225	0,07988	275	3,634	1160	0,00054	66553	0,02812	0,81	2,43	12	0,00	
13	1140	3,4	4	0,0792	317		355	225	0,07988	275	3,965	1160	0,00054	72603	0,02785	0,95	3,24	13	0,00	
14	1235	3,0	4	0,0858	330		450	255	0,11475	326	2,990	1410	0,00046	64708	0,02762	0,46	1,37	14	0,00	
15	1330	3,6	4	0,0924	343		450	255	0,11475	326	3,220	1410	0,00046	69685	0,02740	0,52	1,88	15	0,19	
16	1425	3,0	4	0,0990	355		450	255	0,11475	326	3,450	1410	0,00046	74663	0,02719	0,60	1,79	16	0,00	
17	1520	2,0	4	0,1056	367		450	255	0,11475	326	3,679	1410	0,00046	79641	0,02700	0,67	1,35	17	0,00	
18	4243	3,8	4	0,2947	613		800	355	0,28400	492	4,150	2310	0,00031	135697	0,02418	0,51	1,93	18	0,00	
19	95	1,5	4	0,0066	92	125			0,01227	125	2,150	393	0,00120	17872	0,03587	0,80	1,19	19	0,00	
20	95	4,6	4	0,0066	92	160			0,02011	160	1,312	503	0,00094	13963	0,03574	0,23	1,06	20	0,36	
21	190	4,9	4	0,0132	130	160			0,02011	160	2,625	503	0,00094	27925	0,03311	0,86	4,19	21	0,00	
22	285	2,0	4	0,0198	159	160			0,02011	160	3,937	503	0,00094	41888	0,03167	1,84	3,68	22	2,22	
23	95	1,0	4	0,0066	92	125			0,01227	125	2,150	393	0,00120	17872	0,03587	0,80	0,80	23	0,94	
24	95	2,1	4	0,0066	92	125			0,01227	125	2,150	393	0,00120	17872	0,03587	0,80	1,67	24	7,44	
25	330	2,0	4	0,0229	171	200			0,03142	200	2,918	628	0,00075	38801	0,03106	0,79	1,59	25	1,11	
26	480	5,2	4	0,0333	206		225	225	0,05063	225	2,634	900	0,00067	39401	0,03055	0,57	2,94	26	1,66	
27	870	1,5	4	0,0604	277		355	225	0,07988	275	3,026	1160	0,00054	55408	0,02869	0,57	0,86	27	1,66	
28	1020	5,0	4	0,0708	300		355	225	0,07988	275	3,547	1160	0,00054	64961	0,02819	0,77	3,86	28	1,80	
29	1410	1,5	4	0,0979	353		450	255	0,11475	326	3,413	1410	0,00046	73877	0,02722	0,58	0,88	29	1,80	
30	1560	5,3	4	0,1083	371		450	255	0,11475	326	3,776	1410	0,00046	81736	0,02692	0,71	3,75	30	1,80	
31	1890	1,5	4	0,1313	409		630	255	0,16065	363	3,268	1770	0,00041	78886	0,02666	0,47	0,71	31	1,94	
32	2040	5,3	4	0,1417	425		630	255	0,16065	363	3,527	1770	0,00041	85146	0,02644	0,54	2,88	32	1,94	
33	2140	2,0	4	0,1486	435		630	255	0,16065	363	3,700	1770	0,00041	89320	0,02630	0,60	1,19	33	1,94	
34	2240	2,0	4	0,1556	445		630	255	0,16065	363	3,873	1770	0,00041	93494	0,02617	0,65	1,30	34	1,94	
35	2340	3,0	4	0,1625	455		630	255	0,16065	363	4,046	1770	0,00041	97668	0,02604	0,70	2,11	35	10,47	
36	2550	5,6	4	0,1771	475		710	255	0,18105	375	3,912	1930	0,00040	97610	0,02594	0,63	3,56	36	0,07	
37	2550	1,2	4	0,1771	475		710	255	0,18105	375	3,912	1930	0,00040	97610	0,02594	0,63	0,76	37	0,15	
38	2550	5,2	4	0,1771	475		710	255	0,18105	375	3,912	1930	0,00040	97610	0,02594	0,63	3,30	38	0,18	
39	2723	1,0	4	0,1891	491		710	255	0,18105	375	4,178	1930	0,00040	104232	0,02575	0,72	0,72	39	1,92	
40	150	2,8	4	0,0104	115	160			0,02011	160	2,072	503	0,00094	22046	0,03398	0,55	1,53	40	0,55	
41	390	0,7	4	0,0271	186	200			0,03142	200	3,448	628	0,00075	45856	0,03049	1,09	0,76	41	0,08	
42	330	0,7	4	0,0229	171	200			0,03142	200	2,918	628	0,00075	38801	0,03106	0,79	0,56	42	0,70	
43	50	0,7	4	0,0035	66	100			0,00785	100	1,768	314	0,00150	11758	0,03862	0,72	0,51	43	0,00	
44	50	3,0	4	0,0035	66	100			0,00785	100	1,768	314	0,00150	11758	0,03862	0,72	2,17	44	0,17	
45	173	1,6	4	0,0120	124	160			0,02011	160	2,390	503	0,00094	25426	0,03345	0,72	1,15	45	0,00	
46	210	2,3	4	0,0146	136		225	160	0,03600	187	1,620	770	0,00080	20148	0,03366	0,28	0,65	46	0,00	
47	210	1,2	4	0,0146	136	160			0,02011	160	2,901	503	0,00094	30864	0,03275	1,03	1,24	47	0,00	
48	4243	3,0	4	0,2947	613		800	355	0,28400	492	4,150	2310	0,00031	135697	0,02418	0,51	1,52	48	0,00	
49	77	1,6	4	0,0053	83	125			0,01227	125	1,743	393	0,00120	14486	0,03671	0,54	0,86	49	0,00	
50	77	4,6	4	0,0053	83	160			0,02011	160	1,064	503	0,00094	11317	0,03657	0,16	0,71	50	4,42	
51	154	5,2	4	0,0107	117	160			0,02011	160	2,128	503	0,00094	22634	0,03389	0,58	2,99	51	0,00	
52	231	1,6	4	0,0160	143	160			0,02011	160	3,191	503	0,00094	33951	0,03241	1,24	1,98	52	2,30	
53	231	3,6	4	0,0160	143	160			0,02011	160	3,191	503	0,00094	33951	0,03241	1,24	4,46	53	2,30	
54	308	3,2	4	0,0214	165		225	225	0,05063	225	1,690	900	0,00067	25282	0,03208	0,24	0,78	54	0,00	
55	385	3,4	4	0,0267	185		225	225	0,05063	225	2,112	900	0,00067	31603	0,03130	0,37	1,27	55	0,90	
56	462	3,2	4	0,0321	202		225	225	0,05063	225	2,535	900	0,00067	37924	0,03068	0,53	1,68	56	7,13	
57	539	3,4	4	0,0374	218		225	225	0,05063	225	2,957	900	0,00067	44244	0,03016	0,70	2,39	57	1,80	
58	616	3,2	4	0,0428	233		225	225	0,05063	225	3,380	900	0,00067	50565	0,02972	0,91	2,90	58	4,99	
59	693	3,4	4	0,0481	248		225	225	0,05063	225	3,802	900	0,00067	56885	0,02934	1,13	3,85	59	1,67	
60	770	3,2	4	0,0535	261		355	225	0,07988	275	2,678	1160	0,00054	49039	0,02908	0,45	1,45	60	2,55	
61	847	3,4	4	0,0588	274		355	225	0,07988	275	2,946	1160	0,00054	53943	0,02878	0,54	1,85	61	1,80	
62	924	3,2	4	0,0642	286		355	225	0,07988	275	3,213	1160	0,00054	58847	0,02850	0,64	2,05	62	3,75	
63	1001	3,4	4	0,0695	298		355	225	0,07988	275	3,481	1160	0,00054	63751	0,02825	0,75	2,54	63	0,98	
64	2061	4,7	4	0,1431	427		560	255	0,14280	350	4,009	1630	0,00043	93411	0,02629	0,72	3,40	64	2,74	
65	77	1,2	4	0,0053	83	125			0,01227	125	1,743	393	0,00120	14486	0,03671	0,54	0,64	65	2,07	
66	77	2,2	4	0,0053	83	125			0,01227	125	1,743	393	0,00120	14486	0,03671	0,54	1,18	66	1,03	
67	250	2,3	4	0,0174	149	160			0,02011											

Main technical specification table with columns for flow rate (V, l, Vmax), pressure (P, Pz, Pz0.5), velocity (w, wmax), duct diameter (D, Dp, Dp0.5), and various material and construction parameters.

Loss calculation table with columns for friction losses (Rychlost, Tlaková ztráta místní, Tlaková ztráta tréním), elbow losses (Koleno hranaté), and fitting losses (Přípojka), including flow rate (F), velocity (w), and loss values.