




OBOR	INTELIGENTNÍ BUDOVY	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina		
VEDOUcí PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Měřítko:	
OBSAH:	2. VÝPOČTOVÁ A VÝKRESOVÁ ČÁST	Číslo výkresu:	-
		Formát:	
		Datum:	05.2022

OBOR	INTELIGENTNÍ BUDOVY	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Měřítko:	
OBSAH:	VÝPOČET MNOŽSTVÍ VZDUCHU	Číslo výkresu:	1
		Formát:	
		Datum:	05.2022

KANCELÁŘ			doporučené hodnoty			navržené hodnoty	
č.m.	název místnost	objem místnosti (m ³)	intenzita výměny vzduchu (h ⁻¹)	množství přiváděného vzduchu (m ³ /h)		množství přiváděného vzduchu (m ³ /h)	množství odváděného vzduchu (m ³ /h)
				dle počtu osob	dle objemu místnosti		
1.01	Zádveří	29.12	3	-	87.36	-	90
1.02	Hlavní hala	150.3	3	-	450.9	450	450
1.03	WC	14.77	3	50	44.31	-	50
1.04	Archiv	14.4	2	-	28.8	-	30
1.05	Kancelář, briefing	280.32	4	1200	1121.28	1200	900
1.06	Konferenční míst	40.74	4	180	162.96	200	200
1.07	Kancelář	29.12	3	30	87.36	100	100
1.08	Chodba	165.03	3	-	495.09	-	500
1.09	Kancelář	52.75	3	60	158.25	200	200
1.1	Archiv	25.2	2	-	50.4	-	50
1.11	Tiskárna	9.12	2	-	18.24	-	30
1.12	Denní míst	51.56	5	-	257.8	300	300
1.13	Kancelář	47.07	3	60	141.21	150	150
1.14	Kancelář	54.13	3	90	162.39	200	200
1.15	Zádveří	11.64	3	-	34.92	-	50
1.16	Šatna M	47.74	2	120	95.48	-	100
1.17	WC	5.45	3	25	16.35	-	50
1.18	Předsíň WC	6.97	3	25	20.91	-	25
1.19	Sprcha	6.38	-	150	-	-	150
1.2	WC	5.45	3	25	16.35	-	50
1.21	Předsíň WC	6.97	3	25	20.91	-	25
1.22	Sprcha	6.38	-	150	-	-	150
1.23	Šatna Ž	29.97	2	100	59.94	-	100
1.24	Chodba	48.31	3	-	144.93	-	150
1.25	Sklad	11.06	2	-	22.12	-	25
1.26	WC	18.73	3	50	56.19	-	50
1.27	Odpočinková zóna	35.74	5	-	178.7	220	-
2.01	Kancelář	272.82	3	450	818.46	900	900
2.02	Kancelář	58.16	3	60	174.48	180	180
2.03	Kancelář	58.67	2	60	117.34	100	100
2.04	Konferenční míst	96.22	6	240	577.32	600	200
2.05	Chodba	50.41	3	-	151.23	-	-
2.06	Konferenční míst	97.07	6	240	582.42	600	200
2.07	Kancelář	217.19	3	300	651.57	700	400
2.08	Tiskárna	46.77	2	-	93.54	-	100
2.09	Konferenční míst	68.3	7	180	478.1	500	300
2.10	Kancelář	42.1	3	30	126.3	150	150
2.11	Kancelář	43.45	3	30	130.35	150	150
2.12	WC	8.44	3	25	25.32	-	50
2.13	Odpočinková zóna	76.5	5	-	382.5	500	-
2.14	Chodba	97.11	3	-	291.33	-	500
3.01	Kancelář	802.75	3	600	2408.25	2400	2100

3.02	Tiskárna	27.54	2	-	55.08	-	50
3.03	WC	7.03	3	75	21.09	-	75
3.04	Předsíň WC	4.58	3	50	13.74	-	50
3.05	Předsíň WC	4.58	3	50	13.74	-	50
3.06	WC	6.65	3	75	19.95	-	75
CELKEM						9800	9800

OBOR	INTELIGENTNÍ BUDOVY	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Měřítko:	
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Číslo výkresu:	2
OBSAH:	VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT	Formát:	
		Datum:	05.2022

VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT

Odvodní potrubí

č.ú.	Průtok, m ³ /h	Průtok, m ³ /s	Délka, mm	Rychlost, m/s	Navržena DN, mm	Tlaková ztráta úseku, Pa
1	300	0.083	3334	2.7	200	38.7
2	600	0.167	205	3.4	250	6.1
3	900	0.250	2922	5.1	250	6.5
4	900	0.250	664	3.5	300	1.8
5	1080	0.300	220	4.2	300	0.5
6	1200	0.333	2456	4.7	300	4.3
7	1200	0.333	1974	3.5	350	1.7
8	1400	0.389	300	4	350	1.0
9	1600	0.444	6626	4.6	350	6.6
10	1600	0.444	792	4	375	0.9
11	1800	0.500	1430	4.5	375	1.7
12	2000	0.556	2167	5	375	5.3
13	2000	0.556	2474	3.5	400x400	2.3
14	4700	1.306	2833	6.4	450x450	7.9
15	4700	1.306	146	4.3	550x550	6.6
16	6800	1.889	8903	6.2	550x550	11.3
17	9050	2.514	1082	8.3	550x550	1.2
18	9050	2.514	1379	3.9	900x710	2.0
19	300	0.083	436	2.7	200	32.2
20	300	0.083	143	1.7	250	3.7
21	300	0.083	3534	2.7	200	35.7
22	180	0.050	1660	1.6	200	7.3
23	120	0.033	1800	1.7	160	10.3
24	200	0.056	1535	1.8	200	9.2
25	200	0.056	1730	1.8	200	7.5
26	200	0.056	1238	1.8	200	7.3
27	200	0.056	2011	1.8	200	8.5
28	100	0.028	6169	1.4	160	14.3
29	100	0.028	410	0.6	250	1.5
30	350	0.097	603	2	250	9.6
31	900	0.250	144	5.1	250	0.2
32	900	0.250	688	4	250x250	1.3
33	1550	0.431	297	6.9	250x250	0.6
34	2250	0.625	8679	6.9	300x300	17.5
35	300	0.083	2124	2.7	200	38.4
36	550	0.153	5220	4.9	200	28.0
37	150	0.042	915	2.1	160	26.8
38	150	0.042	3899	1.6	180	4.2
39	300	0.083	4281	3.3	180	7.6
40	375	0.104	487	4.1	180	0.6
41	375	0.104	1028	3.2	180x180	4.3
42	650	0.181	1356	5.6	180x180	5.0
43	150	0.042	784	2.1	160	30.0
44	250	0.069	2527	2.2	200	25.1
45	250	0.069	1104	2.2	200	25.4
46	100	0.028	2633	1.4	160	15.1
47	200	0.056	879	2.8	160	3.7

48	200	0.056	767	1.1	250	1.3
49	350	0.097	3633	2	250	5.6
50	650	0.181	682	3.7	250	6.6
51	950	0.264	584	5.4	250	5.0
52	950	0.264	1189	3.4	280x280	3.4
53	950	0.264	237	1.6	400x400	0.0
54	2700	0.750	2488	4.7	400x400	3.2
55	2700	0.750	632	3.7	450x450	0.2
56	100	0.028	473	1.4	160	14.0
57	150	0.042	679	2.1	160	28.2
58	300	0.083	269	2.7	200	33.2
59	150	0.042	-	0	-	25.0
60	150	0.042	321	1.6	160x160	0.1
61	150	0.042	-	0	-	0.6
62	150	0.042	321	1.6	160x160	0.2
63	150	0.042	-	0	-	5.8
64	400	0.111	1710	3.9	190	3.5
65	400	0.111	1154	2.8	225	3.6
66	550	0.153	3974	3.8	225	5.8
67	550	0.153	526	2.2	300	1.6
68	750	0.208	1753	2.9	300	4.9
69	1050	0.292	1140	4.1	300	5.6
70	1050	0.292	3416	2.6	375	2.1
71	1350	0.375	3143	3.4	375	3.4
72	1550	0.431	877	3.9	375	0.9
73	1750	0.486	2257	4.4	375	2.3
74	1750	0.486	1522	3	400x400	0.8
75	150	0.042	1867	2.1	160	29.2
76	250	0.069	5016	3.5	160	14.8
77	300	0.083	870	2.7	200	31.3
78	300	0.083	908	2.7	200	32.4
79	150	0.042	2727	2.1	160	26.9
80	200	0.056	719	1.8	200	13.7
81	100	0.028	7220	1.4	160	15.4
82	200	0.056	735	1.8	200	7.7
83	50	0.014	4397	1.8	100	28.3
84	50	0.014	282	1.1	125	4.9
85	150	0.042	463	3.4	125	2.0
86	150	0.042	1953	2.4	150	4.4
87	225	0.063	110	3.5	150	3.5
88	275	0.076	133	4.3	150	0.2
89	275	0.076	4279	3.4	150x150	8.5
90	275	0.076	-	0	-	0.4
91	100	0.028	1158	2.3	125	25.3
92	25	0.007	1234	1.4	80	27.9
93	50	0.014	2191	2.8	80	1.6
94	25	0.007	481	1.4	80	24.5
95	175	0.049	200	2	175	0.9
96	175	0.049	326	1	250	6.1
97	700	0.194	143	4	250	0.1
98	700	0.194	3009	3.1	250x250	3.8
99	700	0.194	721	2.2	300x300	0.1

100	25	0.007	633	1.4	80	27.4
101	25	0.007	867	1.4	80	23.8
102	100	0.028	193	3.5	100	1.5
103	525	0.146	1138	4.6	200	15.8
104	100	0.028	1204	2.3	125	32.7
105	100	0.028	221	0.9	200	4.9
106	425	0.118	490	3.8	200	4.7
107	75	0.021	440	2.7	100	34.5
108	75	0.021	1149	2.7	100	58.8
109	150	0.042	326	3.4	125	63.9
110	150	0.042	1195	1.7	175	1.0
111	45	0.013	2745	1.6	100	24.5
112	90	0.025	7532	3.2	100	13.7
113	90	0.025	2322	2	125	4.2
114	140	0.039	620	3.2	125	2.9
115	170	0.047	4700	3.8	125	9.7
116	170	0.047	7470	2.7	150	6.5
117	170	0.047	9664	1.5	200	2.6
118	195	0.054	499	1.7	200	0.1
119	275	0.076	564	2.4	200	2.2
120	325	0.090	7786	2.9	200	23.3
121	45	0.013	447	1.6	100	22.9
122	25	0.007	2332	1.4	80	28.3
123	50	0.014	7017	2.8	80	15.9
124	25	0.007	1592	1.4	80	28.1
125	30	0.008	1275	1.7	80	22.9
126	25	0.007	2736	1.4	80	26.4
127	25	0.007	927	1.4	80	27.8
128	50	0.014	1629	2.8	80	4.1
129	25	0.007	1669	1.4	80	27.9
130	50	0.014	1603	1.8	100	29.5
131	80	0.022	3437	2.8	100	10.5
132	30	0.008	1123	1.7	80	28.5
133	30	0.008	150	1.1	100	2.7
134	25	0.007	542	1.4	80	27.7
135	50	0.014	220	2.8	80	3.3
136	75	0.021	67	4.1	80	9.5
137	300	0.083	755	2.7	200	32.6
138	1200	0.333	4359	3.5	350	3.6
139	1500	0.417	1393	4.3	350	2.5
140	1500	0.417	3690	3.3	400	2.3
141	1800	0.500	7861	4	400	4.4
142	2100	0.583	164	4.6	400	0.1
143	2100	0.583	4685	3.6	400x400	4.8
144	2100	0.583	383	1.9	550x550	2.5
145	300	0.083	755	2.7	200	31.1
146	300	0.083	530	2.7	200	28.1
147	300	0.083	4261	2.7	200	34.4
148	300	0.083	1633	1.7	250	4.0
149	600	0.167	4359	3.4	250	8.4
150	900	0.250	13004	5.1	250	21.8
151	900	0.250	1788	2.6	350	2.2

152	300	0.083	964	2.7	200	37.2
153	300	0.083	956	2.7	200	34.2
154	50	0.014	1096	1.8	100	21.6
155	300	0.083	520	3.5	175	7.2
156	25	0.007	448	1.4	80	25.2
157	75	0.021	61	4.1	80	9.9
158	250	0.069	1697	3.9	150	4.7
159	250	0.069	361	2.9	175	2.1
160	25	0.007	448	1.4	80	27.3
161	50	0.014	558	2.8	80	3.8
162	25	0.007	377	1.4	80	25.2
163	75	0.021	44	4.1	80	5.6
164	75	0.021	347	1.7	125	2.3
165	125	0.035	919	2.8	125	1.9
166	125	0.035	526	2	150	1.9
167	175	0.049	397	2.8	150	4.5
168	25	0.007	377	1.4	80	27.2
169	50	0.014	620	2.8	80	3.9
170	25	0.007	1017	1.4	80	27.9
171	25	0.007	1088	1.4	80	28.0
172	50	0.014	828	1.8	100	27.9
173	50	0.014	816	1.8	100	26.5
174	25	0.007	357	1.4	80	25.2
175	200	0.056	5776	1.8	200	10.6
176	300	0.083	4034	2.7	200	39.8
177	25	0.007	1002	1.4	80	27.7

Celková tlaková ztráta, Pa

136.7


Přívodní potrubí						
č.ú.	Průtok, m ³ /h	Průtok, m ³ /s	Délka, mm	Rychlost, m/s	Navržena DN, mm	Tlaková ztráta úseku, Pa
1	300	0.083	1782	2.7	200	32.6
2	300	0.083	509	1.7	250	0.4
3	600	0.167	4549	3.4	250	3.5
4	780	0.217	4206	4.4	250	4.4
5	780	0.217	889	2.6	325	0.7
6	1080	0.300	4423	3.6	325	3
7	1380	0.383	900	4.6	325	1
8	1380	0.383	2169	3.5	375	1.7
9	1880	0.522	1880	4.7	375	1.7
10	1880	0.522	2136	3.3	400x400	2.7
11	4200	1.167	3075	3.2	600x600	1.6
12	4200	1.167	618	2.8	650x650	0.8
13	5450	1.514	2434	3.6	650x650	0.2
14	7850	2.181	1126	5.2	650x650	0.3
15	9700	2.694	4054	6.4	650x650	9.8
16	9700	2.694	1167	4.2	900x710	12.8
17	300	0.083	5845	2.7	200	38.9
18	300	0.083	4826	2.7	200	34
19	300	0.083	2459	2.1	225	1

20	450	0.125	1791	3.1	225	1.2
21	450	0.125	3355	2.1	275	1.2
22	750	0.208	4423	3.5	275	3.3
23	1050	0.292	3223	4.9	275	3.4
24	1050	0.292	1456	4.1	300	2.3
25	1250	0.347	5463	4.9	300	5.5
26	1250	0.347	8590	3.9	300x300	20.6
27	180	0.050	370	1.6	200	22.1
28	300	0.083	333	2.7	200	37.3
29	300	0.083	333	2.7	200	41.3
30	150	0.042	423	2.1	160	30.2
31	300	0.083	353	2.7	200	36.2
32	300	0.083	353	2.7	200	42.8
33	250	0.069	880	2.2	200	24.9
34	500	0.139	788	3.1	240	11.3
35	200	0.056	340	1.8	200	31.1
36	250	0.069	1136	2.2	200	21.4
37	250	0.069	2852	1.5	240	0.7
38	250	0.069	754	2.2	200	28.3
39	450	0.125	6948	4	200	8.7
40	450	0.125	1792	2	280	0.7
41	600	0.167	273	2.7	280	0.6
42	850	0.236	2560	3.8	280	2.7
43	1050	0.292	560	4.7	280	12.2
44	1200	0.333	543	5.4	280	0.6
45	1200	0.333	941	4.3	280x280	31.2
46	1850	0.514	12905	4.2	350x350	11.7
47	1850	0.514	-	0	-	16.2
48	250	0.069	1161	2.2	200	28
49	150	0.042	1748	2.1	160	30.1
50	150	0.042	1451	2.1	160	26.6
51	150	0.042	232	0.7	280	9.7
52	200	0.056	598	1.8	200	26.6
53	200	0.056	3190	1.8	200	14.8
54	100	0.028	645	1.4	160	15.6
55	200	0.056	2290	2.8	160	3.5
56	350	0.097	3896	4.8	160	18.5
57	650	0.181	6059	3.7	250	4.4
58	650	0.181	5362	2.9	250x250	5.3
59	650	0.181	600	1.5	350x350	4.4
60	100	0.028	1975	1.4	160	13
61	150	0.042	574	2.1	160	36.5
62	300	0.083	783	2.7	200	32.2
63	300	0.083	510	1.7	250	0.6
64	150	0.042	2979	2.1	160	27.6
65	300	0.083	280	4.1	160	6.8
66	450	0.125	3315	4	200	3.8
67	450	0.125	206	2.1	275	0.4
68	650	0.181	1001	3	275	1.2
69	740	0.206	297	3.5	275	1

70	1040	0.289	1645	4.9	275	2.2
71	1040	0.289	677	3	350	0.9
72	1340	0.372	2551	3.9	350	2.4
73	1640	0.456	1372	4.7	350	1.3
74	1640	0.456	1024	3.6	400	1.4
75	1940	0.539	2418	4.3	400	1.2
76	2140	0.594	400	4.7	400	0.2
77	2320	0.644	8927	5.1	400	9.4
78	2320	0.644	5184	4	400x400	5.1
79	2320	0.644	584	1.8	600x600	0.2
80	150	0.042	335	2.1	160	33.5
81	150	0.042	1573	2.1	160	26.8
82	150	0.042	242	1.3	200	1.2
83	300	0.083	906	2.7	200	44.8
84	300	0.083	906	2.7	200	38.5
85	300	0.083	881	2.7	200	42.7
86	200	0.056	2709	1.8	200	18.2
87	90	0.025	895	1.2	160	16
88	180	0.050	1290	1.6	200	11.6
89	300	0.083	508	2.7	200	42.5
90	200	0.056	1982	1.8	200	13.9
91	300	0.083	939	2.7	200	31.9
92	300	0.083	4036	1.7	250	1
93	600	0.167	1773	3.4	250	1.3
94	600	0.167	2897	2	325	0.8
95	900	0.250	5050	3	325	2.4
96	1200	0.333	1868	4	325	1.4
97	1200	0.333	1288	2.7	400	1.1
98	2400	0.667	9739	5.3	400	8.3
99	2400	0.667	1413	4.2	400x400	14
100	2400	0.667	-	0	-	7.8
101	300	0.083	964	2.7	200	36.2
102	300	0.083	927	2.7	200	35.4
103	300	0.083	927	2.7	200	39.4
104	300	0.083	528	2.7	200	39.2
105	1200	0.333	4701	4	325	14.6
106	300	0.083	449	2.7	200	35.1
107	900	0.250	5050	3	325	2.4
108	300	0.083	503	2.7	200	36
109	600	0.167	2004	3.4	250	1.5
110	600	0.167	2667	2	325	0.8
111	300	0.083	1478	2.7	200	32.2
112	300	0.083	3036	1.7	250	0.9

Celková tlaková ztráta, Pa


135.6

OBOR	INTELIGENTNÍ BUDOVOY	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Měřítko:	
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Číslo výkresu:	3
OBSAH:	VÝPIS PRVKŮ A MATERIÁLU	Formát:	
		Datum:	05.2022

Pozice	Název dílu	Jednotky	Množství
1.1	VZT jednotka DUPLEX 11000 Multi-N. Podrobnější technické parametry, rozměry, uspořádání, požadavky, viz. Technická zpráva a výkresová dokumentace	kpl	1
1.2	Přívodní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení, připojení horizontální, Mandík VVM 300, 8 lamel, vč. regulační klapky	ks	10
1.3	Přívodní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení, připojení horizontální, Mandík VVM 400, 16 lamel, vč. regulační klapky	ks	31
1.4	Odvodní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení, připojení horizontální, Mandík VVM 300, 16 lamel, vč. regulační klapky	ks	11
1.5	Odvodní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení, připojení horizontální, Mandík VVM 400, 16 lamel, vč. regulační klapky	ks	26
1.6	Odvodní talířový ventil MANDIK TVOM 80, vč. montážního příslušenství	ks	18
1.7	Odvodní talířový ventil MANDIK TVOM 100, vč. montážního příslušenství	ks	9
1.8	Odvodní talířový ventil MANDIK TVOM 125, vč. montážního příslušenství	ks	5
1.9	Kruhový tlumič hluku Elektrodesign MAA 160/600	ks	20
1.10	Kruhový tlumič hluku Elektrodesign MAA 200/600	ks	53
1.11	Kruhový tlumič hluku Elektrodesign MAA 250/600	ks	1
1.12	Kruhový tlumič hluku Elektrodesign MAA 315/600	ks	2
1.13	Kruhový tlumič hluku Elektrodesign MAA 400/600	ks	2
1.14	Požární klapka do čtyřhranného 400x400 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	6
1.15	Požární klapka do čtyřhranného 280x280 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	2
1.16	Požární klapka do čtyřhranného 200x200 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	2
1.17	Požární klapka do čtyřhranného 150x150 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	1
1.18	Požární klapka do čtyřhranného 250x250 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	3
1.19	Požární klapka do čtyřhranného 300x300 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	1
1.20	Požární klapka do čtyřhranného 180x180 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	1
1.21	Požární klapka do čtyřhranného 250x300 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	1
1.22	Regulátor konstantního průtoku vzduchu čtyřhranný Mandík 400x400	ks	6
1.23	Regulátor konstantního průtoku vzduchu čtyřhranný Mandík 300x250	ks	3
1.24	Regulátor konstantního průtoku vzduchu čtyřhranný Mandík 300x300	ks	2

1.25	Tlumič kulisový AxBxL mm (složený z X ks kulis GREIF GKK 100x500x1000 mm). Parametry útlumu hluku pro buňku délky 1000 mm pro střední frekvence v oktávovém pásmu 32/63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz: 2/4/8/17/26/41/46/37/29 dB. Plášť tlumiče hluku je započten do výměry 4hranného potrubí	ks	1
1.26	Tlumič kulisový AxBxL mm (složený z X ks kulis GREIF GKK 100x600x1000 mm). Parametry útlumu hluku pro buňku délky 1000 mm pro střední frekvence v oktávovém pásmu 32/63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz: 2/4/8/17/26/41/46/37/29 dB. Plášť tlumiče hluku je započten do výměry 4hranného potrubí	ks	1
1.27	Pint profesionální odvlhčovač AprilAire E130C	ks	2
1.28	Kruhové potrubí SPIRO 80 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	33
1.29	Kruhové potrubí SPIRO 100 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	25
1.3	Kruhové potrubí SPIRO 125 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	12.5
1.31	Kruhové potrubí SPIRO 150 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	12
1.32	Kruhové potrubí SPIRO 160 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	50
1.33	Kruhové potrubí SPIRO 180 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	11
1.34	Kruhové potrubí SPIRO 200 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	135
1.35	Kruhové potrubí SPIRO 225 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	10
1.36	Kruhové potrubí SPIRO 250 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	60
1.37	Kruhové potrubí SPIRO 275 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	14
1.38	Kruhové potrubí SPIRO 300 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	20
1.39	Kruhové potrubí SPIRO 325 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	28.5
1.4	Kruhové potrubí SPIRO 350 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	21

1.41	Kruhové potrubí SPIRO 375 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	18
1.42	Kruhové potrubí SPIRO 400 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m	35.5
1.43	Hranaté potrubí z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz výkresová dokumentace	m ²	157

OBOR	INTELIGENTNÍ BUDOVOY	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina		
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Měřítko:	
OBSAH:	NÁVRH VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY	Číslo výkresu:	4
		Formát:	
		Datum:	05.2022

DUPLEX 1500 až 11000

Multi-N

univerzální nástřešní větrací jednotky s protiproudým rekuperačním výměníkem

DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N je nová generace univerzálních větracích jednotek s protiproudým rekuperačním výměníkem. Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N v nástřešním provedení se používají pro komfortní větrání, teplovzdušné vytápění a chlazení malých provozoven, dílen, prodejen, školských objektů, restaurací, obchodů a sportovních a průmyslových hal.

Jednotky jsou vhodné všude tam, kde je nutno zajistit efektivní větrání, případně teplovzdušné cirkulační vytápění a chlazení s minimálními provozními náklady, tj. s nejvyšší účinností zpětného získávání tepla, nízkým instalovaným příkonem ventilátorů a minimální hlučností.

Jednotky řady DUPLEX Multi-N se vyrábí v kompaktním (1500 až 8000 Multi-N) a semi-kompaktním (10000 až 11000 Multi-N) provedení a obsahují dva nezávislé řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5), ePM1 55 % (F7), interní by-passovou a případně i cirkulační klapku se servopohonem, nebo integrované ohřívače a chladiče vzduchu.

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

DUPLEX 1500–8000 Multi-N jsou bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu a 30 mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$).

DUPLEX 10000–11000 Multi-N jsou rámové konstrukce, složené ze 3 samostatných sekcí, skříň je vyhotovena z lakovaného plechu a 45 mm minerální izolace s koeficientem tepelné vodivosti ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$).

Větrací jednotky DUPLEX Multi-N splňují požadavky nej přísnějších Evropských norem:

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory dle ErP 2015
- $\text{SFP} < 0,45 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$ dle PassivHaus
- Hygienické požadavky dle VDI 6022
- Požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign)*



Přednosti jednotek DUPLEX Multi-N:

- Nový design větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB2)
- Snadno přístupná dvířka pro výměnu filtrů
- Elegantní a účinné řešení průchodů střechou
- Kompaktní rozměry
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Vysoká účinnost ventilátorů – $\text{SFP} < 0,45 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$ *
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměníku – až 93 %
- Zabudovaná skříň regulace
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace RD5)
- Komplexní návrhový program
- Izolované potrubní nástavce (volitelně)

* v definované pracovní oblasti

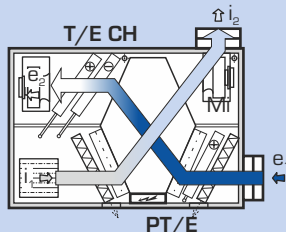


1500 až 11000 Multi-N

DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

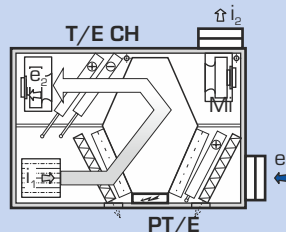
- | | | | |
|-----|------------------------------------|-------|--|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou | - PT | s vestavěným teplovodním předehřívačem |
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou | - CHF | s vestavěným přímým chladičem |
| - E | s vestavěným teplovodním ohřívačem | - CHW | s vestavěným vodním chladičem |
| - T | s vestavěným teplovodním ohřívačem | | |

PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTI-N



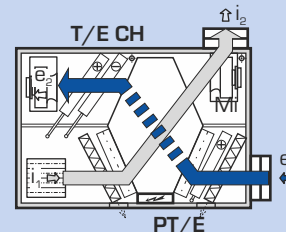
větrání s rekuperací s dohřevem, s chlazením a předehřívačem

- ➔ e₁ ... sání čerstvého venkovního vzduchu
➔ e₂ ... výstup čerstvého filtrovaného vzduchu



cirkulační vytápění nebo chlazení

- ➔ i₁ ... sání odpadního vzduchu
➔ i₂ ... výstup odpadního vzduchu



větrání bez rekuperace (přes by-pass)

- T, PT/E ... připojení ústředního vytápění / elektrického ohřívače
CH ... připojení chlazení

NÁVRHOVÝ SOFTWARE



Pro podrobný návrh jednotek řady DUPLEX, příslušenství a regulace doporučujeme využít specializovaný návrhový program. Naleznete jej na našich internetových stránkách www.atrea.cz, nebo si jej vyžádejte na CD na naší adrese.

Atrea

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERAČNÍ VÝMĚNÍK, TEPLA

ATREA s.r.o., Čs. armády 32
466 05 Jablonec n. N.
Česká republika



www.atrea.cz

Tel.: +420 483 368 111
Fax: +420 483 368 112
E-mail: atrea@atrea.cz

VÝKONOVÉ GRAFY

ZÁKLADNÍ PARAMETRY

DUPEX Multi-N		1 500	2 500	3 500	5 000	6 500	8 000	10 000	11 000
přiváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2 500	3 600	4 700	6 400	7 500	8 800	11 100	13 050
odváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2 300	3 650	4 600	6 350	7 100	8 900	10 700	12 300
max. průtok vzduchu dle ErP 2018 ⁵⁾	m ³ h ⁻¹	1 950	2 900	3 200	4 350	5 200	6 000	7 700	8 300
účinnost rekuperace ²⁾	%	až 93 %							
počet provedení a poloh	–	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4							
hmotnost ³⁾	kg	290–350	350–420	405–480	460–560	520–630	630–750	1 220–1 330	1 280–1 400
max. elektrický příkon	kW	1,5	2,5	4,4	6,4	6,7	8,9	10,7	10,8
napětí	V	230	400	400	400	400	400	400	400
frekvence	Hz	50							
počet otáček – max.	min ⁻¹	2 920	3 000	2 980	2 700	2 820	2 570	2 570	2 130
topný výkon základní E – max. ⁵⁾	kW	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	–	–
topný výkon výkonný E – max. ⁵⁾	kW	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	–	–
topný výkon T – max. ⁴⁾	kW	18	27	36	46	67	75	95	100
chladicí výkon CHW – max. ⁴⁾	kW	9	12	22	30	39	46	65	70
chladicí výkon CHF – max. ⁴⁾	kW	10	13	25	37	41	50	60	65

¹⁾ maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku

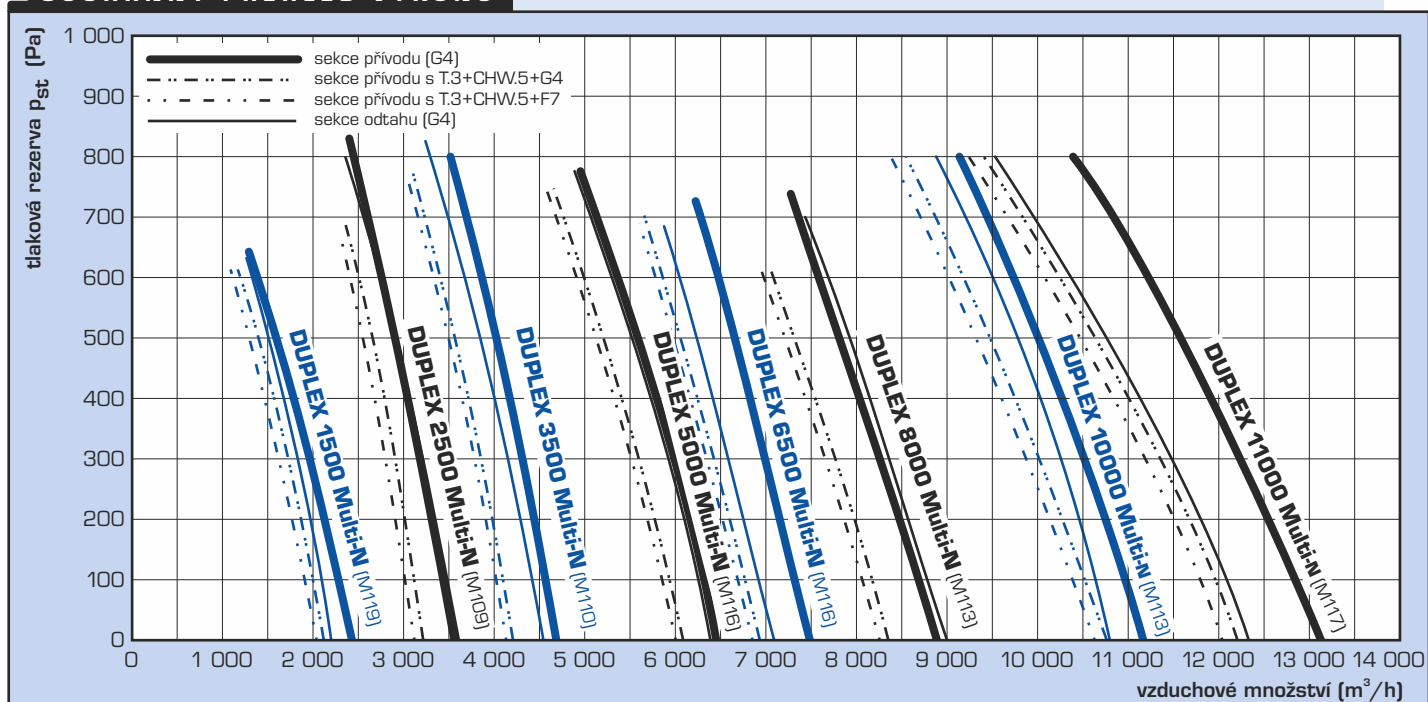
²⁾ dle množství vzduchu

³⁾ v závislosti na výbavě

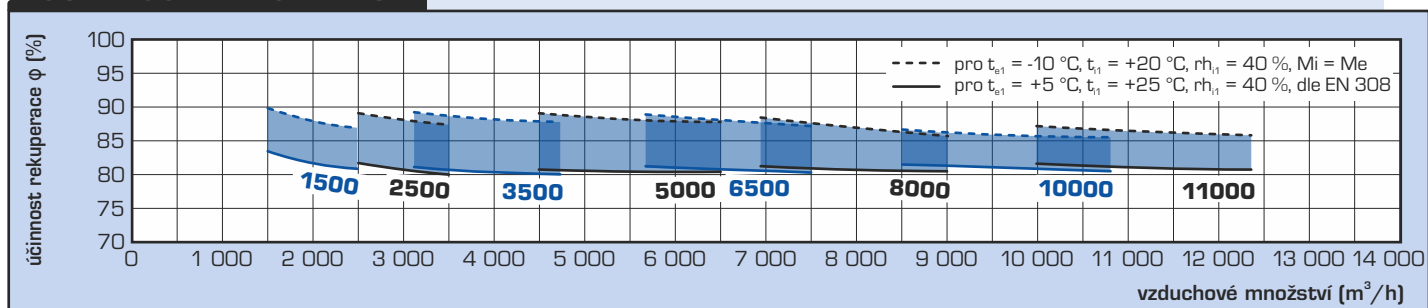
⁴⁾ dle typu registru, kapaliny a průtoků

⁵⁾ pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

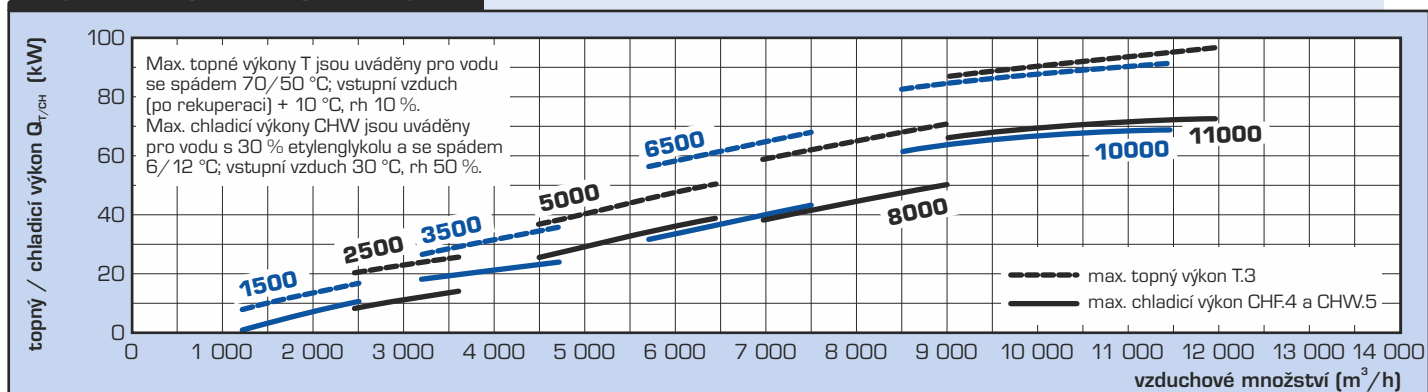
SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



ÚČINNOST REKUPERACE

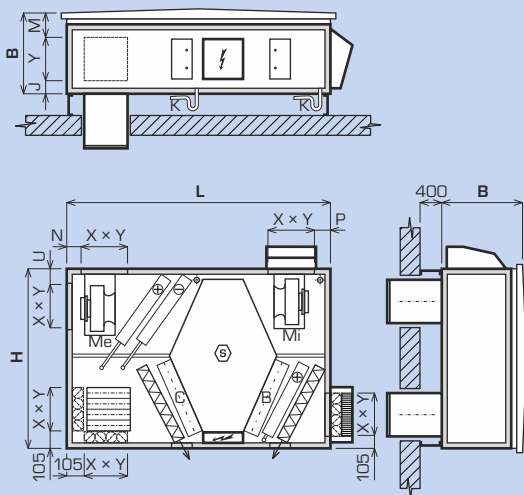


TOPNÉ A CHLADÍČÍ VÝKONY

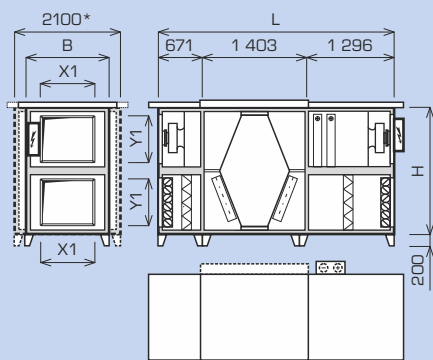


ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

1500-8000 Multi-N
(provedení 4/16)



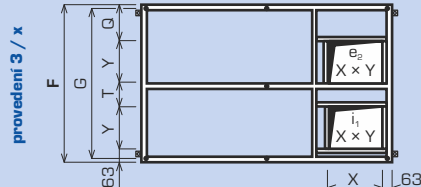
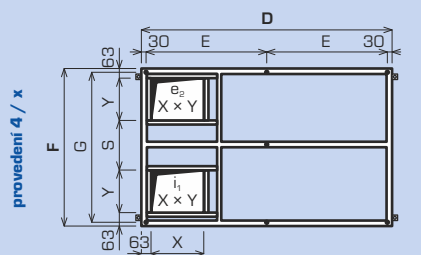
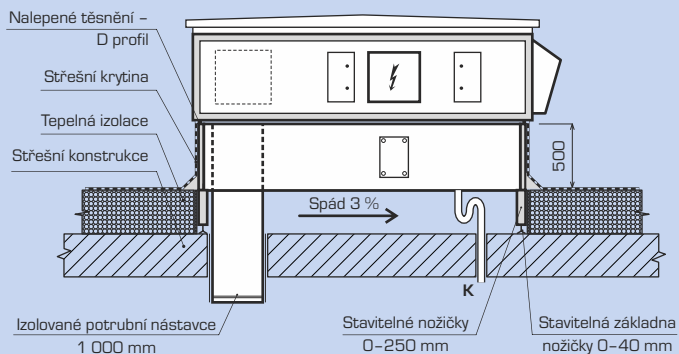
10000-11000 Multi-N
(provedení 10/D)



* rozměr pouze pro DUPLEX 11000 Multi-N

ZÁKLADOVÝ RÁM (volitelné příslušenství)

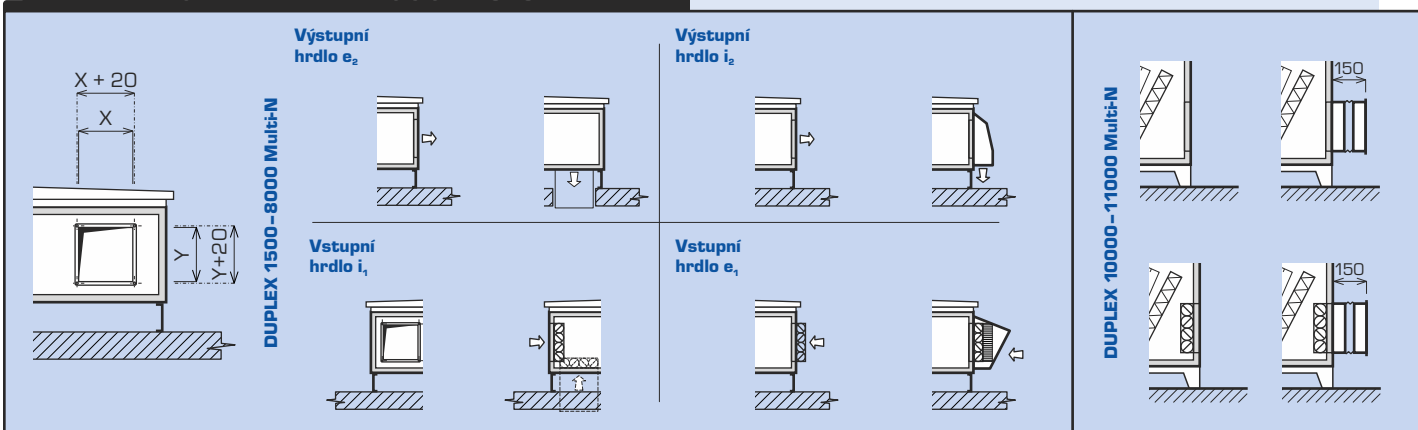
1500-8000 Multi-N



DUPLEX Multi-N		1 500	2 500	3 500	5 000	6 500	8 000	10 000	11 000
rozměr H	mm	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 700	1 795	1 795
rozměr B	mm	555	685	770	990	1 170	1 390	1 620	1 620
délka L	mm	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 650	3 370	3 370
rozměr N	mm	130	105	105	105	105	105	-	-
rozměr U	mm	270	105	105	105	105	105	-	-
rozměr P	mm	135	105	105	105	105	105	-	-
rozměr J	mm	100	100	165	225	315	340	-	-
rozměr M	mm	155	185	205	265	355	350	-	-
odvod kondenzátu	mm	ø 32							
Připojovací hrdla									
rozměr X x Y	mm	300 x 300	400 x 400	400 x 400	500 x 500	500 x 500	700 x 500	900 x 710	900 x 710
Základový rám									
rozměr D	mm	2 530	2 530	2 530	2 530	2 530	2 625	-	-
rozměr F	mm	1 585	1 585	1 585	1 585	1 585	1 670	-	-
rozměr E	mm	1 235	1 235	1 235	1 235	1 235	1 289	-	-
rozměr G (vzdálenost mezi otvory)	mm	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 610	-	-
rozměr S	mm	659	459	459	259	259	344	-	-
rozměr Q	mm	289	189	189	89	89	202	-	-
rozměr T	mm	433	333	333	233	233	205	-	-

Poznámka: pro detailní konstrukční a technické podklady doporučujeme použít specializovaný návrhový program.

TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



INSTALACE A PROVEDENÍ DUPLEX MULTI-N

MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

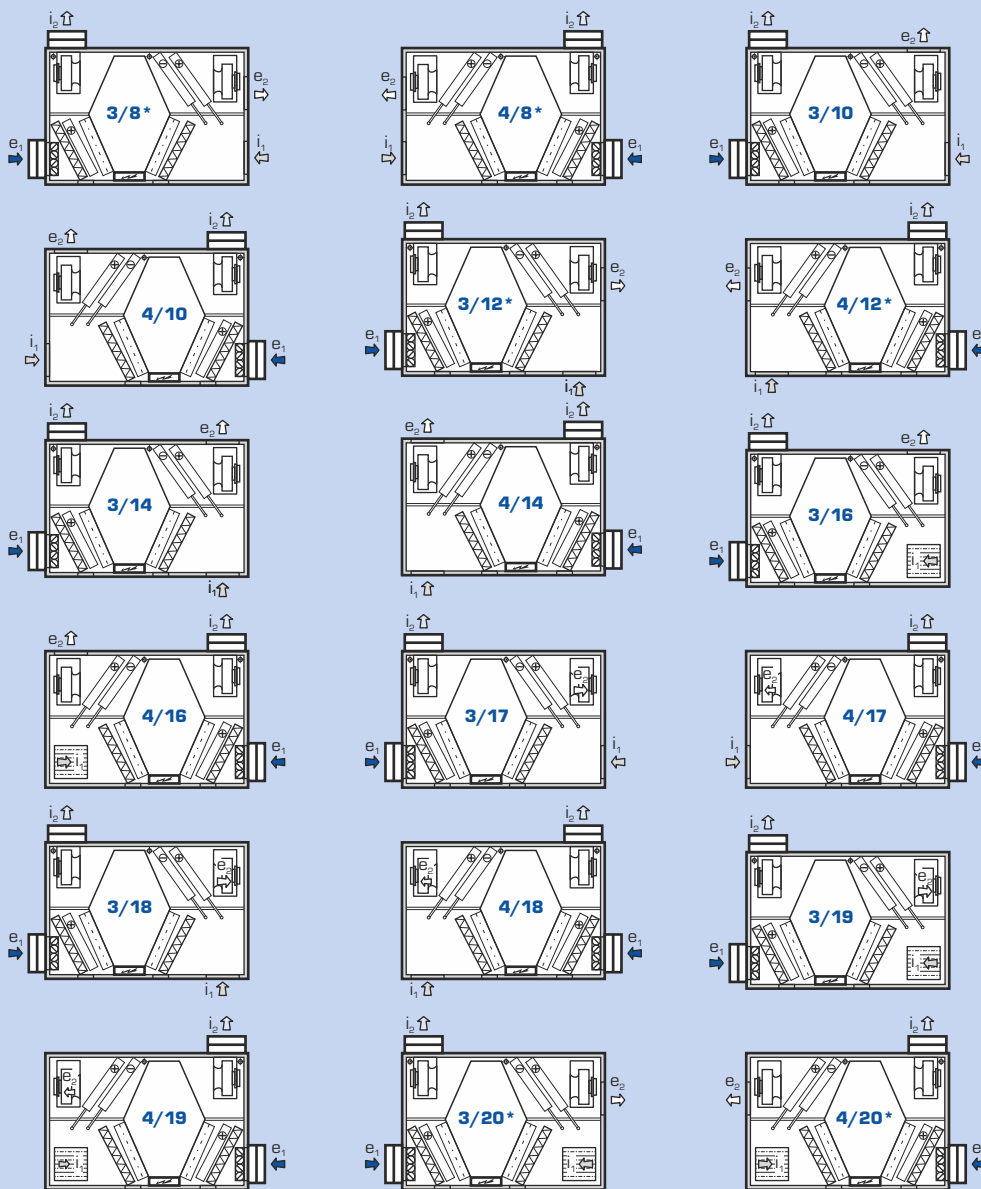
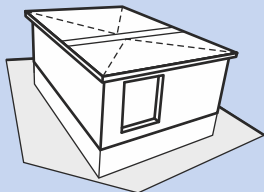
Jednotky DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení na střeše.

Jednotky DUPLEX Multi-N se vyznačují i širokou nabídkou příslušenství – hrdla mohou vyvedena do boku pro napojení potrubí,

nebo pro osazení ochranné stříšky, nebo mohou být volitelně směřována skrz základový rám přímo do budovy. Hrdla mohou být dále osazena pružnými přírubami a vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

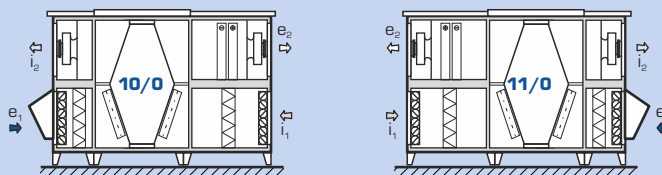
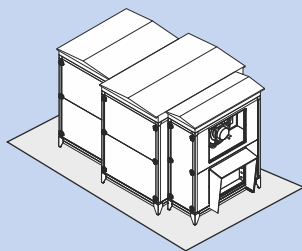
MONTÁŽNÍ POLOHY A KONFIGURACE HRDEL

DUPLEX 1500-8000 Multi-N

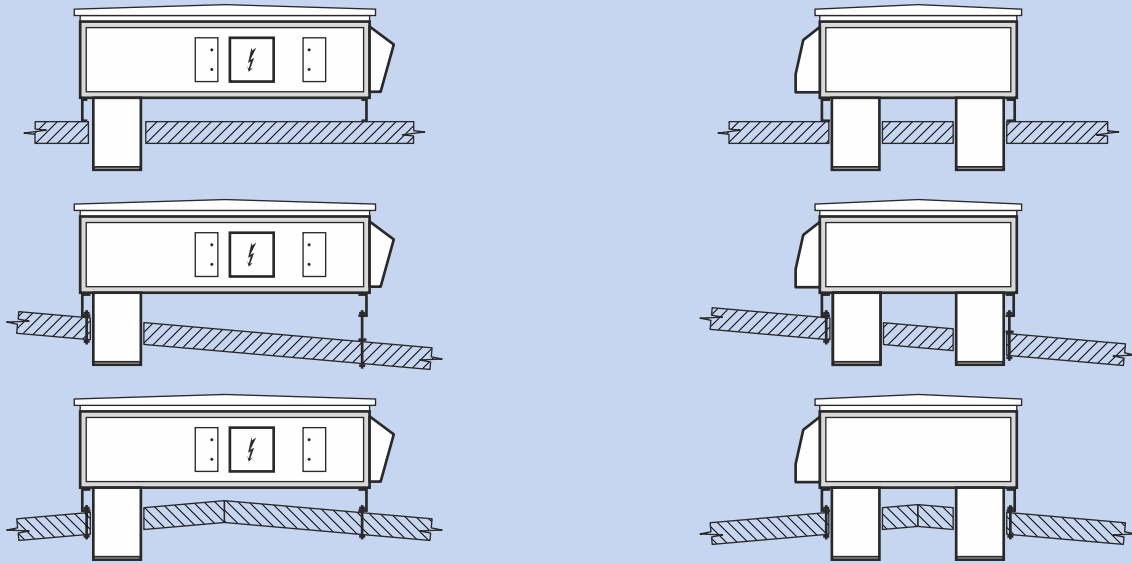


* DUPLEX 3500-8000 Multi-N maximálně s jedním registrem

DUPLEX 10000-11000 Multi-N



PŘÍKLADY INSTALACE - PRŮCHODY STŘECHOU

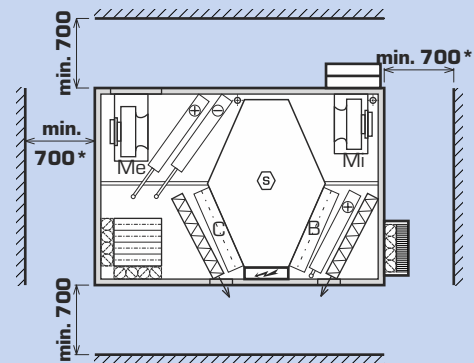
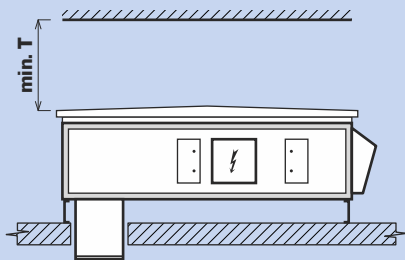


MANIPULAČNÍ PROSTOR

Při instalaci jednotek DUPLEX Multi-N je nutno dbát na zajištění předepsaného manipulačního prostoru v okolí jednotky. Vespod jednotky je nutno ponechat prostor min. 150 mm pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí

je nutno zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Před jednotkou musí být ponechán prostor pro výměnu filtrů a přístup k rozvaděči Měření a regulace.

1500-8000 Multi-N



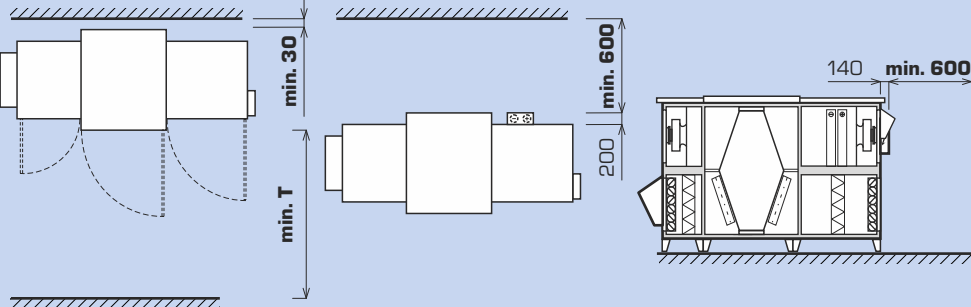
* pouze v případě provedení s integrovaným registrem

Manipulační prostor přede dveřmi
stěna

regulační uzle
stěna

regulační moduly

10000-11000 Multi-N



Typ	T (mm)
DUPLEX 1500 Multi-N	600
DUPLEX 2500 Multi-N	700
DUPLEX 3500 Multi-N	800
DUPLEX 5000 Multi-N	1 000
DUPLEX 6500 Multi-N	1 200
DUPLEX 8000 Multi-N	1 400
DUPLEX 10000 Multi-N	1 600
DUPLEX 11000 Multi-N	1 600

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w A AKUSTICKÉHO TLAKU L_{D3}

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon L_w [dB(A)]					jednotka	Akustického tlaku L_{D3} [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání e_1	sání i_1	výtlačk e_2	výtlačk i_2			
DUPLEX 1500 Multi-N	1 500 m ³ /h (200 Pa)	57	57	87	87	60	40	
DUPLEX 2500 Multi-N	2 500 m ³ /h (200 Pa)	57	57	82	82	61	40	
DUPLEX 3500 Multi-N	3 500 m ³ /h (200 Pa)	58	59	87	88	59	38	
DUPLEX 5000 Multi-N	5 000 m ³ /h (200 Pa)	68	68	89	89	62	42	
DUPLEX 6500 Multi-N	6 500 m ³ /h (200 Pa)	72	72	94	95	66	45	
DUPLEX 8000 Multi-N	8 000 m ³ /h (200 Pa)	66	62	76	79	71	50	
DUPLEX 10000 Multi-N	9 000 m ³ /h (200 Pa)	66	67	98	97	74	53	
DUPLEX 11000 Multi-N	10 000 m ³ /h (200 Pa)	63	64	88	88	73	52	

DUPLEX MULTI-N - ZÁKLADNÍ SESTAVA

DUPLEX xxxx Multi-N



DUPLEX 1500-8000 Multi-N

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový ventilátor v semispirální skříni, vyjímatelný protiproudý rekuperační výměník z tenkostěnných plastových desek, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7) a odvodňovací vanu s hadicí DN 32 pro odvod kondenzátu. Horní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům. Boční dveře umožní snadnou výměnu filtrů a přístup k regulaci.

DUPLEX 10000-11000 Multi-N

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

- 1 - přívodní ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7)
- 2 - výměník tepla s by-passovou klapkou a případně i s klapkou cirkulační
- 3 - výfukový ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný výfukový filtr Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7)

Čelní dveře umožňují snadný přístup ke všem vestavěným komponentám jednotky a filtrům.

Všechny jednotky řady Multi splňují požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign) v definované pracovní oblasti.



Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX Multi-N jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (ebm-papst nebo Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 1500-11000 Multi-N splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



Rekuperační výměník

Jediný typ rekuperačního výměníku z plastu v protiproudém provedení s vysokou účinností. Nová generace plastových rekuperátorů S7 dosahuje účinnosti až 93 %.

S7.C

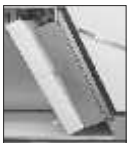
DUPLEX MULTI-N - POPIS MODIFIKACÍ



By-passová klapka („B“)

Obtok deskového rekuperačního výměníku na straně přiváděného vzduchu. By-pass se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezávisle na velikosti jednotky. Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 24 V, na požadavek jiným dle výběru.

B.x



Cirkulační klapka („C“)

Směšovací klapka sloužící ke smíšení odvodního a přiváděného vzduchu. Cirkulační klapka se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezávisle na velikosti jednotky. Společně s cirkulační klapkou musí být osazena i uzavírací klapka e,. Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 24 V, na požadavek jiným dle výběru.

C.x



Teplovodní ohřivač („T“)

Vestavěný registr voda-vzduch třířadé (alter: pětiřadé) konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohřivače je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné přípojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s teplovodním ohřivačem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přívodního vzduchu e,, doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí. K ohřivači lze alternativně dodat regulační uzel pro řízení topného výkonu typu RE-TPO4 nebo RE-TPO3. Z důvodu instalace na střeše doporučujeme vždy použít nemrznoucí kapalinu s dostatečnou teplotní odolností.

T.x



Elektrický ohřivač („E“)

Integrované elektrické ohřivače sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohřivače jsou vždy ochranné termostaty (provozní a havarijní s manuálním resetem) a regulační modul KM se silovými spínacími prvky se spínáním v tzv. nule (SSR). Vestavěné elektrické ohřivače jsou nabízeny v jednotkách DUPLEX 1500-8000 Multi-N, ve dvou výkonových variantách (základní a výkonné). Pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX.

E.x



Přímý výparník („CHF“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany kondenzátu a manostatu. Podle požadovaného výkonu, typu chladiva a vzduchových parametrů se navrhuje tří- nebo čtyřřadé registry s různou vypařovací teplotou. Volitelně lze dodat i dvouokruhový výparník v dělení 1:1 nebo 1:2; případně zcela atypický dle potřeby.

CHF.x



Vodní chladič („CHW“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany pro záchyt kondenzátu se samostatným odtokem kondenzátu. Podle požadovaného výkonu, teploty chladicí vody a vzduchových parametrů se dodávají tří- nebo pětiřadé registry. Vodní chladič lze na zakázku vybavit regulačním uzlem R-CHW2 nebo R-CHW3.

CHW.x



Teplovodní předeřivač („PT“)

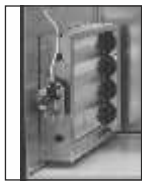
Vestavěný registr voda-vzduch třířadé konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Musí být použita nemrznoucí kapalina s dostatečnou teplotní odolností.

PT.x

DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

Ke.xxx; Ki.xxx

Uzavírací klapky e₁; i₁



Uzavírací klapky se standardně osazeným servopohonem Belimo jsou umístěny v hrdle sání (vstupu do jednotky).

Dodávají se následující typy klapek:

- klapka venkovního vzduchu e₁ – je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou) nebo pro modifikaci T, PT (s teplovodním ohřevačem)
- klapka odpadního vzduchu i₁

Fe.xxx; Fi.xxx

Filtrace vzduchu



Jednotky řady DUPLEX jsou standardně vybaveny filtry s třídou filtrace Coarse 60 % (G4). Volitelně lze osadit filtry ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7) na straně přívodního nebo odpadního vzduchu s poklesem externího statického tlaku jednotky o přibližně 50 až 100 Pa (čistý filtr) v závislosti na průtoku vzduchu, typu jednotky a znečištění vzduchu.

RE-TPO.x

Regulační uzle vodních ohřevačů



Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohřevačů. Skládají se vždy z třírychlostního čerpadla, dvou uzavíracích kulových ventilů, připojovacího potrubí.

Podle typu dále obsahují:

- RE-TPO4 – čtyřcestná směšovací armatura se servopohonem
- RE-TPO3 – třícestná směšovací armatura se servopohonem

R-CHW.x

Regulační uzle vodních chladiců



Jsou určeny pro regulaci chladicího výkonu vodních chladiců (CHW). Skládají se vždy ze dvou uzavíracích kulových ventilů, připojovacího potrubí a podle typu dále obsahují:

- R-CHW3 – třícestná směšovací armatura se servopohonem
- R-CHW2 – škrtkový ventil se servopohonem

Teplovodní ohřevače TPO



Samostatně dodávané ohřevače do potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX.

Ohřevače jsou standardně vybaveny paroplynným kapilárním termostatem.

Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

Elektrické ohřevače EPO-V



Samostatně dodávané ohřevače do kruhového nebo hranatého potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

FK.x

Náhradní filtrační kazety



Sady náhradních filtračních kazet v rozměrech dle typu jednotky. Dodávají se s třídou filtrace Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) a ePM1 55% (F7).

H.P

Pružné manžety



Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

CF.XXX

Regulace na konstantní průtok a tlak



Manometry snímající tlak na ventilátorech ve spolupráci s regulací umožňují inteligentní řízení ventilátorů tak, aby dosahovaly předvoleného průtoku. Toto příslušenství předpokládá osazení jednotky digitální regulací typu RD5. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.

Izolované potrubní nástavce



Čtyřhraný potrubní nástavce pro napojení jednotky na vzduchovody skrze střechu. Plášť nástavce je sendvičové konstrukce s minerální izolací. Standardní délka nástavce 1 m.

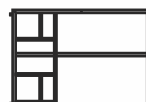
MFF

Sklonné manometry



Příslušenství filtrů pro jednoduchou vizualizaci aktuální tlakové ztráty filtrů. Pro hygienické provedení jednotek v souladu s VDI 6022 jsou sklonné manometry povinné.

Základový rám



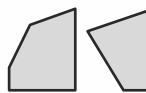
Rozebíratelný základový rám s vloženou 30 mm PIR izolací a servisními otvory. Standardní výška rámu 400 mm, ostatní na poptání. Pouze pro jednotky DUPLEX 1500–8000 Multi-N.

Nožičky



Jednotky Multi-N je možné dodat s nastavitelnými nožičkami (alternativa základového rámu).

Speciální zákryty



Zákryty pro vstupní (e₁) a výstupní (i₂) hrdla. Zákryt pro hrdlo e₁ se dodává v kombinaci s vestavěným eliminátorem kapek.

Jednotky DUPLEX Multi-N se dodávají se základní výbavou prvků regulace nebo s ucelenými systémy regulace, které byly vyvinuty firmou ATREA.


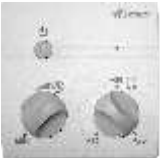



Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO₂) pro ekonomické řízení provozu.

V současné době je na území ČR a SR více než 150 proškolených servisních techniků, kteří zajišťují šéfmontáž, uvádění do provozu, servis a opravy celého zařízení.

Výhody systémů regulace firmy ATREA:

- výběr vhodného a efektivního typu regulace podle skutečné funkce u konkrétní aplikace, s nejnižšími náklady
- systém regulace je integrovaný do zařízení, většina prvků je již zapojena a odzkoušena z výroby, odpadá tak většina rizik způsobených špatným zapojením
- u standardních řešení není nutný projekt systému regulace, lze využít typizovaných schémat sestav výrobce
- jednoduchost propojení, přehlednost, indikace poruch
- kvalifikovaná technická podpora a poradenství

PŘEHLED SYSTÉMŮ REGULACE DUPLEX

Typ	Použití	Ovládání
základní	<ul style="list-style-type: none"> - všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na přípojevací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky - standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohřivače - na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...) - vhodné pro aplikace, kde je systém regulace dodáván samostatně – například velké budovy s centrálním (nadřazeným) systémem řízení a pod. 	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> základní provedení (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby) </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> ↑ ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> nadřazený systém regulace </div> </div>
regulace „RD5“	<p>Standardní funkce regulace „RD5“</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu) - automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu) - vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot - nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot - standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu - silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet apod. - možnost připojení čidel koncentrace CO₂ nebo relativní vlhkosti – max. 2 čidla s kontaktním nebo 0–10 V výstupem - výstupy pro ovládání elektrického předehřivače a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V) <p>Doplňkový modul RD-IO</p> <ul style="list-style-type: none"> - možnost připojení manometrů pro zajištění funkce konstantního průtoku (viz. Regulace na konstantní průtok a tlak na předešlé stránce) - možnost funkce konstantního tlaku - výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně TČ <p>Doplňkový modul RD-K</p> <ul style="list-style-type: none"> - další vstupy a výstupy výrazně rozšiřující funkce regulace <p>Převodník BACnet / KNX</p> <ul style="list-style-type: none"> - volitelný převodník umožňující připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX 	<p>CP Touch (dotykový)</p>  <p>CP10RT</p>  <p>Web server (standardně)</p> 
regulace „CPM“	<p>Standardní funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - plynulé řízení ventilátorů - automatické ovládání klapky bypassu - protimrazová ochrana rekuperačního výměníku - spínání elektrického nebo teplovodního dohřivače - přepnutí na zvolený výkon podle externího signálu - ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu - možnost přednastavení min. a max. dovolených otáček - možnost automatického provozu podle čidel (CO₂, RH) s výstupem 0–10 V - výstupy pro ovládání elektrického předehřivače a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V) - výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně tepelného čerpadla <p>Ovladač CPM</p> <ul style="list-style-type: none"> - dotykový grafický displej - týdenní program - režim „party“ – požadavek na vyšší výkon větrání - režim „dovolená“ – podle nastaveného datumu - upozornění na nutnost výměny filtru - automatický provoz na konstantní vstupní signál – např. řízení na konstantní tlak <p>Ovladač CP 10 RA</p> <ul style="list-style-type: none"> - kruhový volič otáček s tlačítkem povolení dohřevu 	 <p>Ovladač CPM s dotykovým displejem</p>  <p>Ovladač CP 10 RA s otočným regulátorem</p>



Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: 1.1

strana 1 / 1

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K7 - B.LM24A - Ke.LM24A - KH - H.710/900.P - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

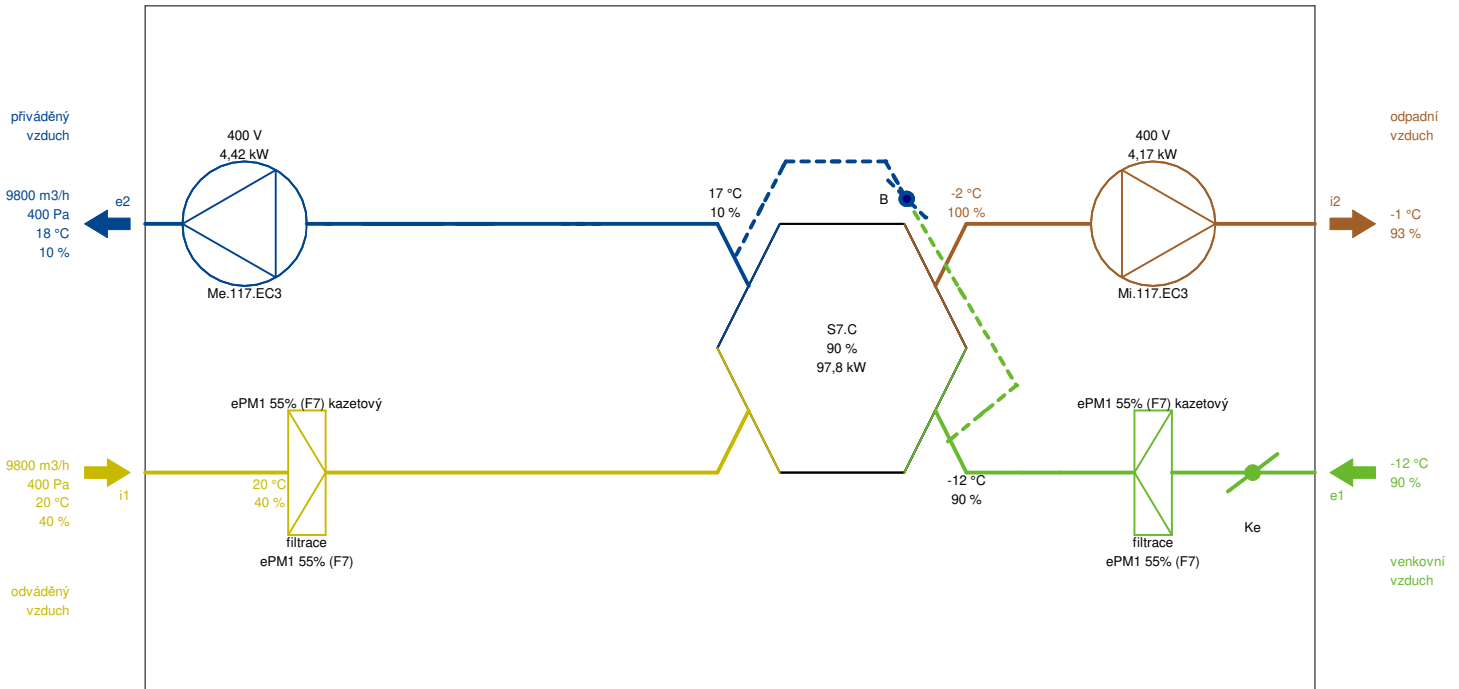
Zimní provoz

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.

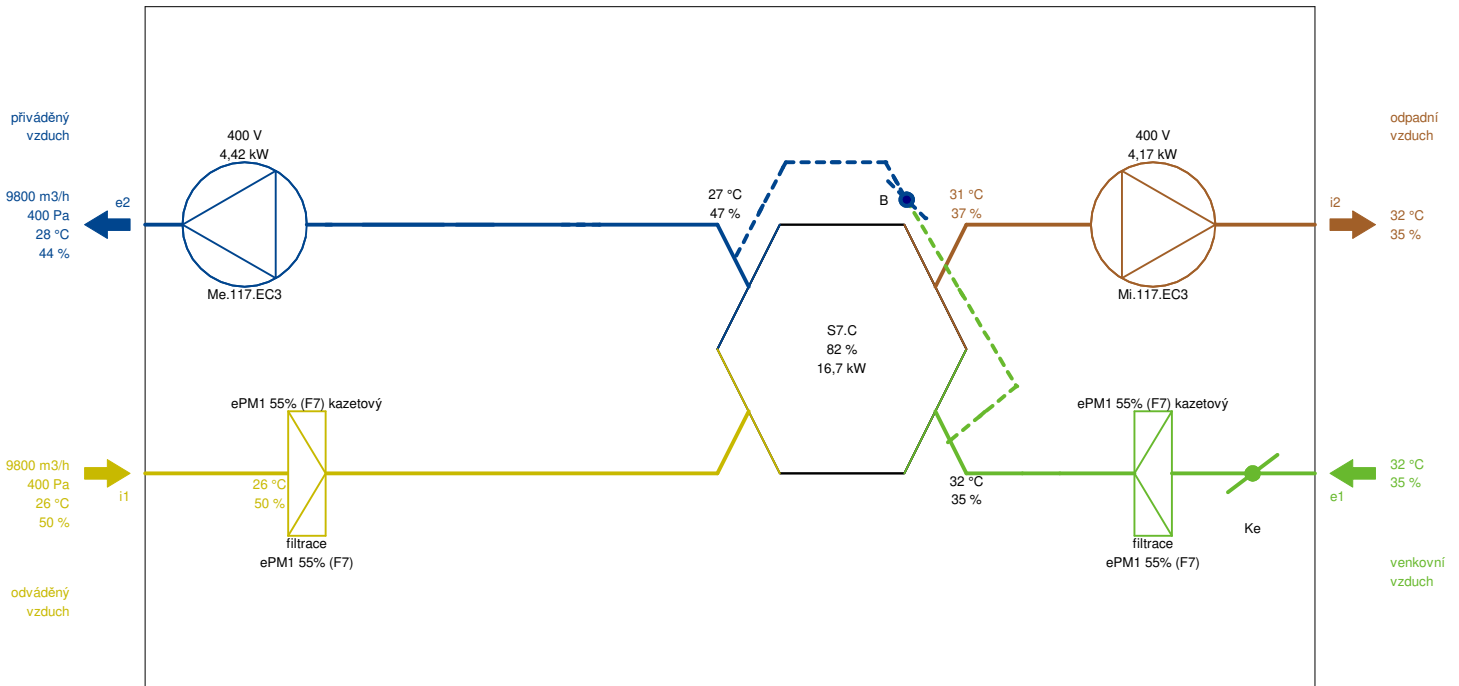
Letní provoz

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.



h-x diagram

Nominální hodnoty

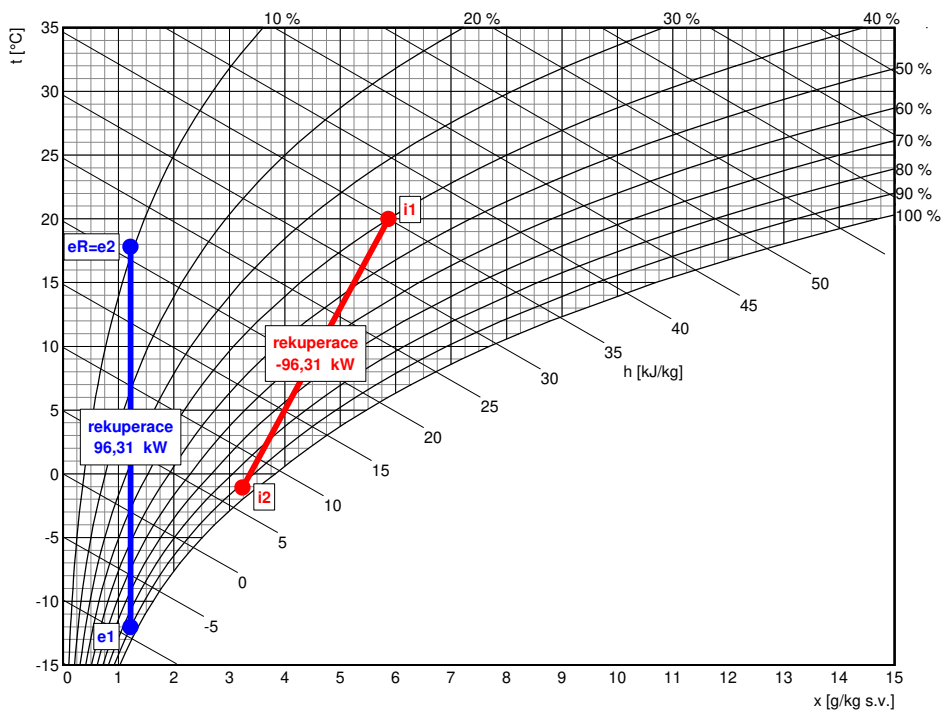
Nabídka č.:

Akce:
Pozice: 1.1

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K7 - B.LM24A - Ke.LM24A - KH - H.710/900.P - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

Zimní provoz



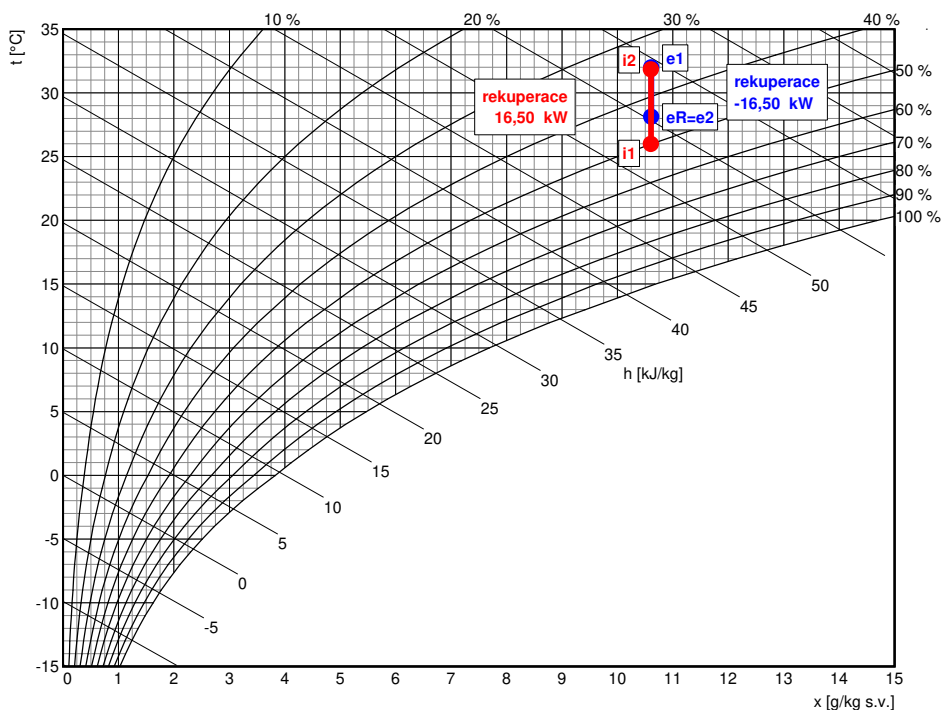
Přívod

popis	t [°C]	rh [%]
e1 venkovní vzduch	-12,0	90
eR rekuperace	17,8	10

Odvod

popis	t [°C]	rh [%]
i1 odváděný vzduch	20,0	40
i2 rekuperace	-1,1	93

Letní provoz



Přívod

popis	t [°C]	rh [%]
e1 venkovní vzduch	32,0	35
eR rekuperace	28,1	44

Odvod

popis	t [°C]	rh [%]
i1 odváděný vzduch	26,0	50
i2 rekuperace	31,8	35



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 1 / 2

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: 1.1

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C -
Fe.K7 - Fi.K7 - B.LM24A - Ke.LM24A - KH - H.710/900.P - He1.KZ -
Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - PFe - PFi - SW -
CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

Elektro	
Napětí	400 V
Proud	17,2 A
Doporučené odjištění	3x 20A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Zdravotní technika	
Odvod kondenzátu počet	2
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40
Tvorba kondenzátu (letní)	0,0 l/h
Tvorba kondenzátu (zimní)	31,4 l/h

Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náskres se standardním sifonem, vyhřívaný (v sektoru i1)



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 2 / 2

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: 1.1

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C -
Fe.K7 - Fi.K7 - B.LM24A - Ke.LM24A - KH - H.710/900.P - He1.KZ -
Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - PFe - PFi - SW -
CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

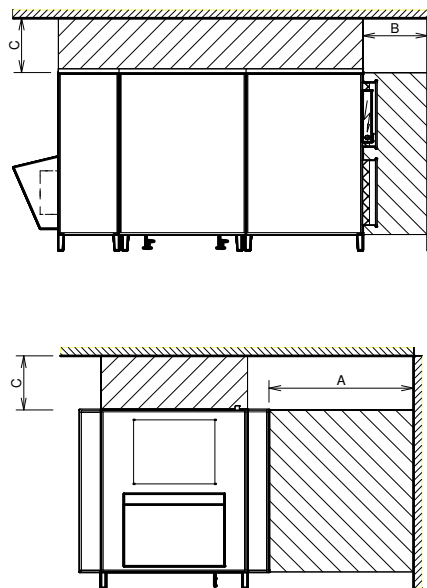
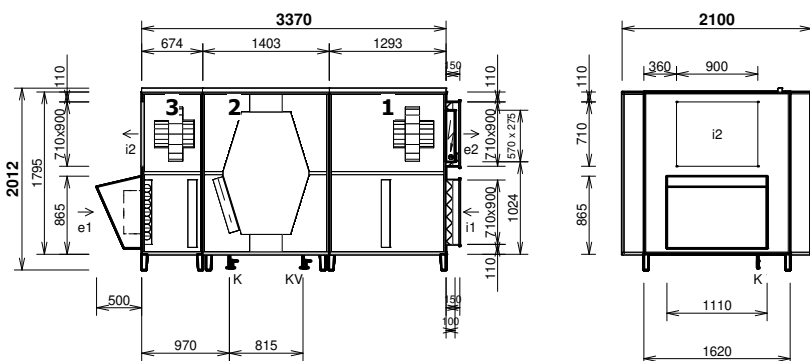
Stavba

Rozměry jednotky	délka	3370 mm
	výška (bez podstavních noh)	1795 mm
	hloubka	2100 mm
Hmotnost	cca 1427 kg	

Rozměrový náčrtek:

Provedení **10/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany dveří)

Manipulační prostor

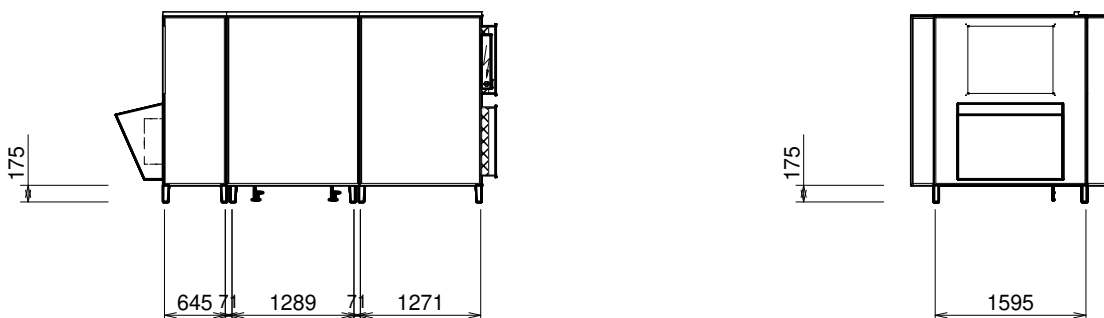


hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		zákryt, uzavírací klapka, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	pružná manžeta
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 900 mm	pružná manžeta
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhřívání	Ø 32/40 mm	sifon

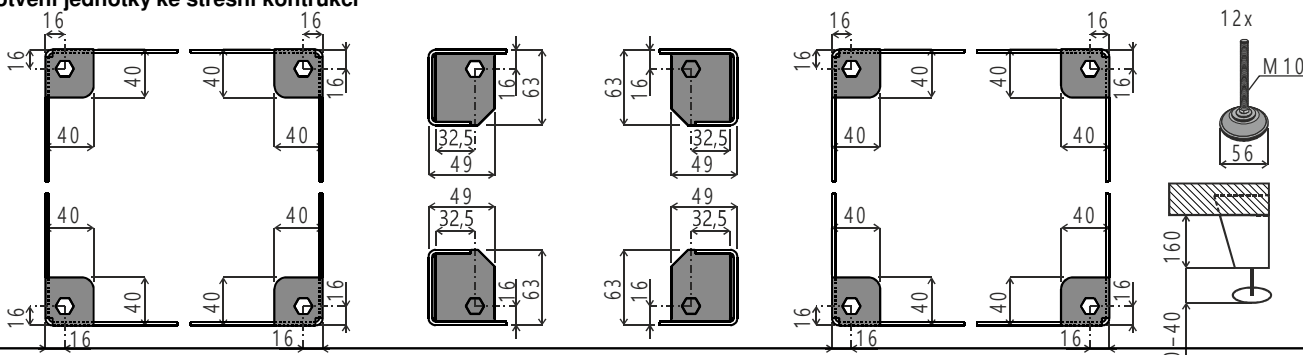
A	otvírání dveří	min. 1600 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
C	horní prostor	min. 600 mm

Podstavné nohy - počet: 12 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrtek



Detail kotvení jednotky ke střešní konstrukci





Rozměrový náčrtek

strana 1 / 1

Nabídka č.:

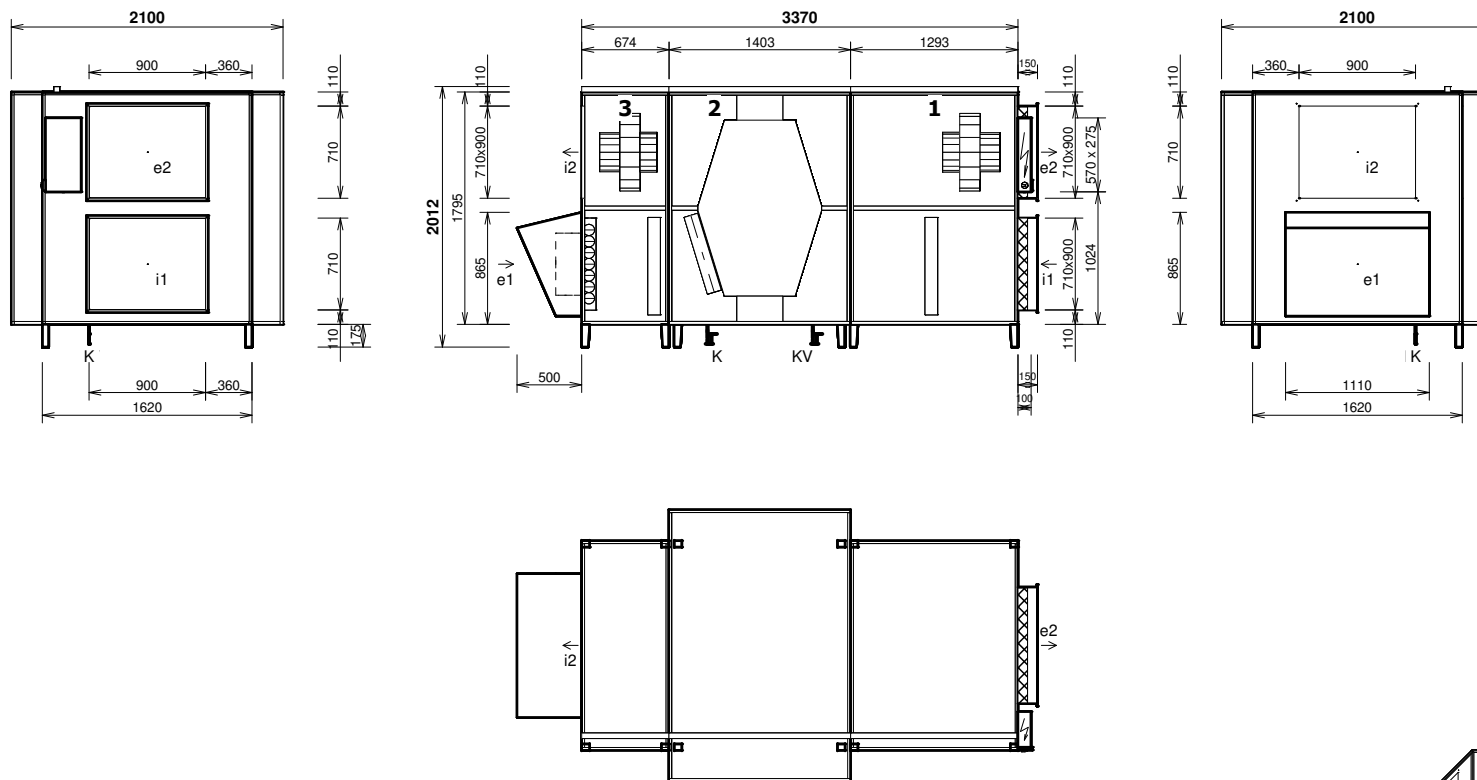
Akce:

Pozice: 1.1

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace: DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K7 - B.LM24A - Ke.LM24A - KH - H.710/900.P - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

Provedení **10/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca **1427 kg**

Dodávka v 3 blocích
blok 1. 1813 x 1630 x 2042 mm, cca 452 kg
blok 2. 1433 x 2110 x 2042 mm, cca 604 kg
blok 3. 844 x 1630 x 2042 mm, cca 370 kg

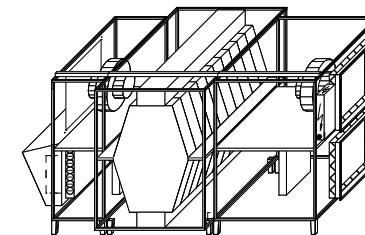


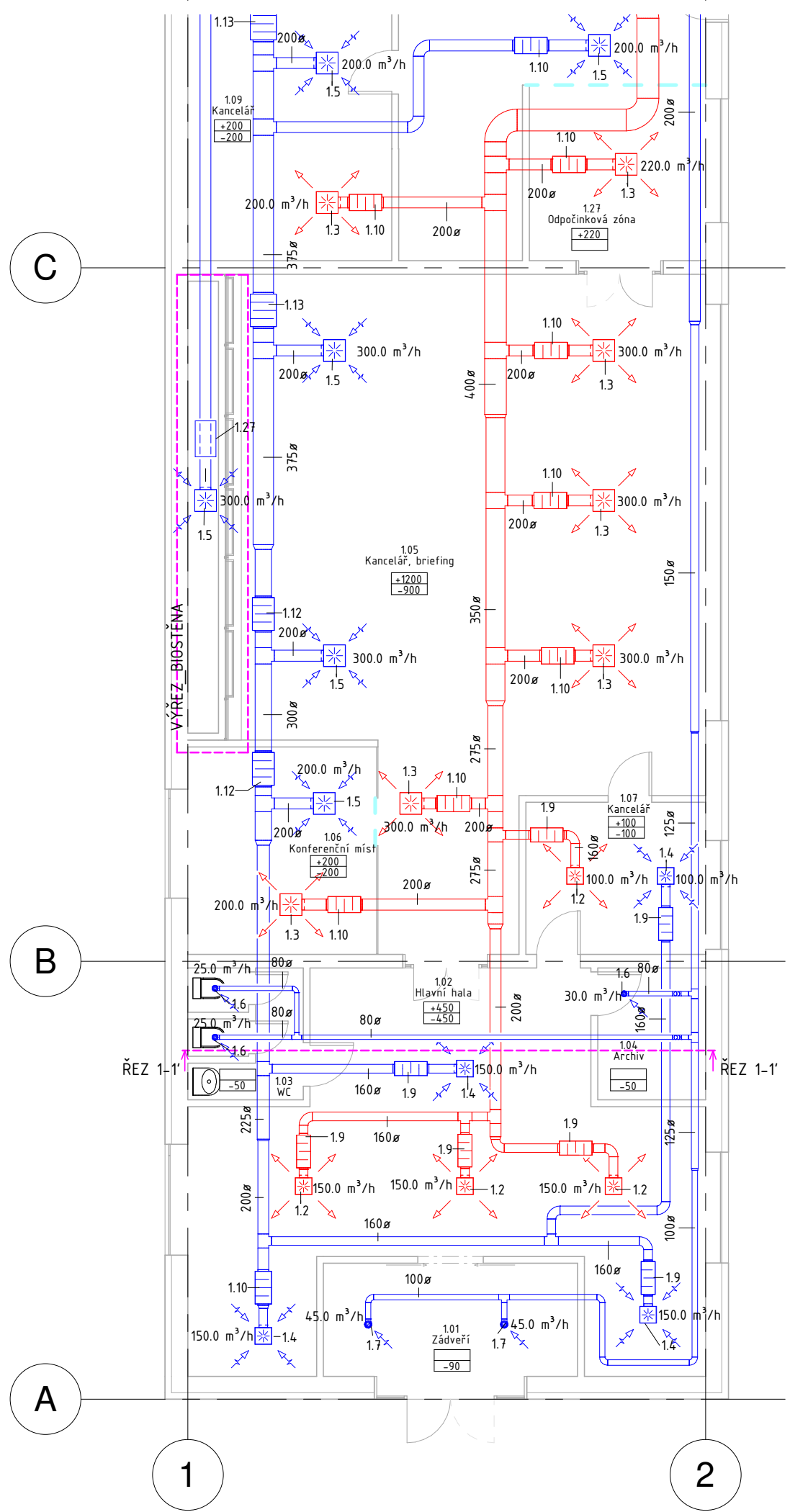
Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		zákrýt, uzavírací klapka, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	pružná manžeta pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 900 mm	pružná manžeta pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhříváný	Ø 32/40 mm	sifon

Poznámky:

- Dodávka v 3 blocích
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- Otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6

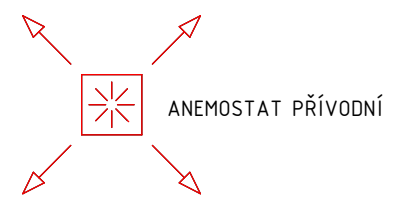




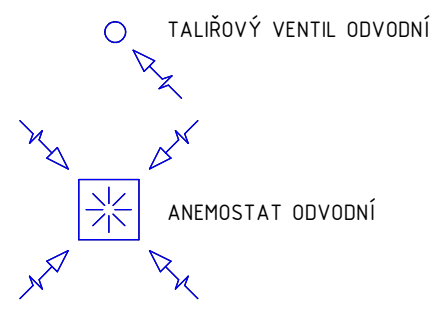
- POZNÁMKA**
- +350 MNOŽSTVÍ VZDUCHU - PŘÍVOD
 - 350 MNOŽSTVÍ VZDUCHU - ODVOD
 - POŽÁRNÍ KLAPKA
 - TLUMIČ HLUKU
 - REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
 - PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
 - ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
 - SÁNÍ VENKOVNÍHO ČERSTVÉHO VZDUCHU
 - VÝFUK ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
 - STOUPACÍ POTRUBÍ

- POZNÁMKA IZOLACE**
- IZOLACE TEPELNÁ 4cm;
 - IZOLACE TEPELNÁ 10cm; ve venkovním provedení

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU

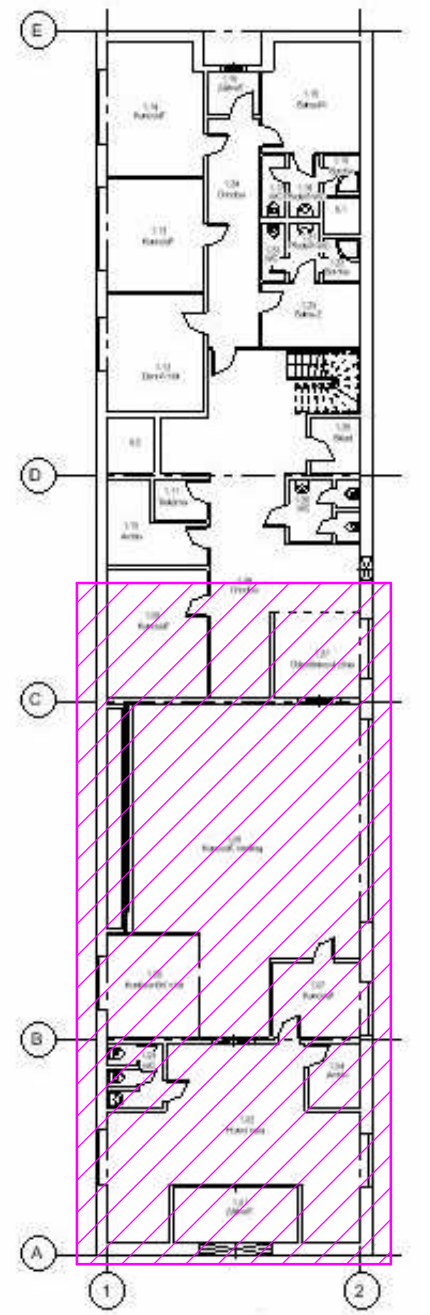


LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU



Tabulka místností_1NP

č.m.	místnost	plocha, m2
1.01	Zádveří	10 m ²
1.02	Hlavní hala	51 m ²
1.03	WC	5 m ²
1.04	Archiv	5 m ²
1.05	Kancelář, briefing	97 m ²
1.06	Konferenční míst	14 m ²
1.07	Kancelář	10 m ²
1.08	Chodba	55 m ²
1.09	Kancelář	18 m ²
1.10	Archiv	9 m ²
1.11	Tiskárna	3 m ²
1.12	Denní míst	16 m ²
1.13	Kancelář	16 m ²
1.14	Kancelář	18 m ²
1.15	Zádveří	3 m ²
1.16	Šatna M	15 m ²
1.17	WC	2 m ²
1.18	Předsíň WC	3 m ²
1.19	Sprcha	2 m ²
1.20	WC	2 m ²
1.21	Předsíň WC	2 m ²
1.22	Sprcha	2 m ²
1.23	Šatna Ž	9 m ²
1.24	Chodba	16 m ²
1.25	Sklad	4 m ²
1.26	WC	6 m ²
1.27	Odpočinková zóna	11 m ²

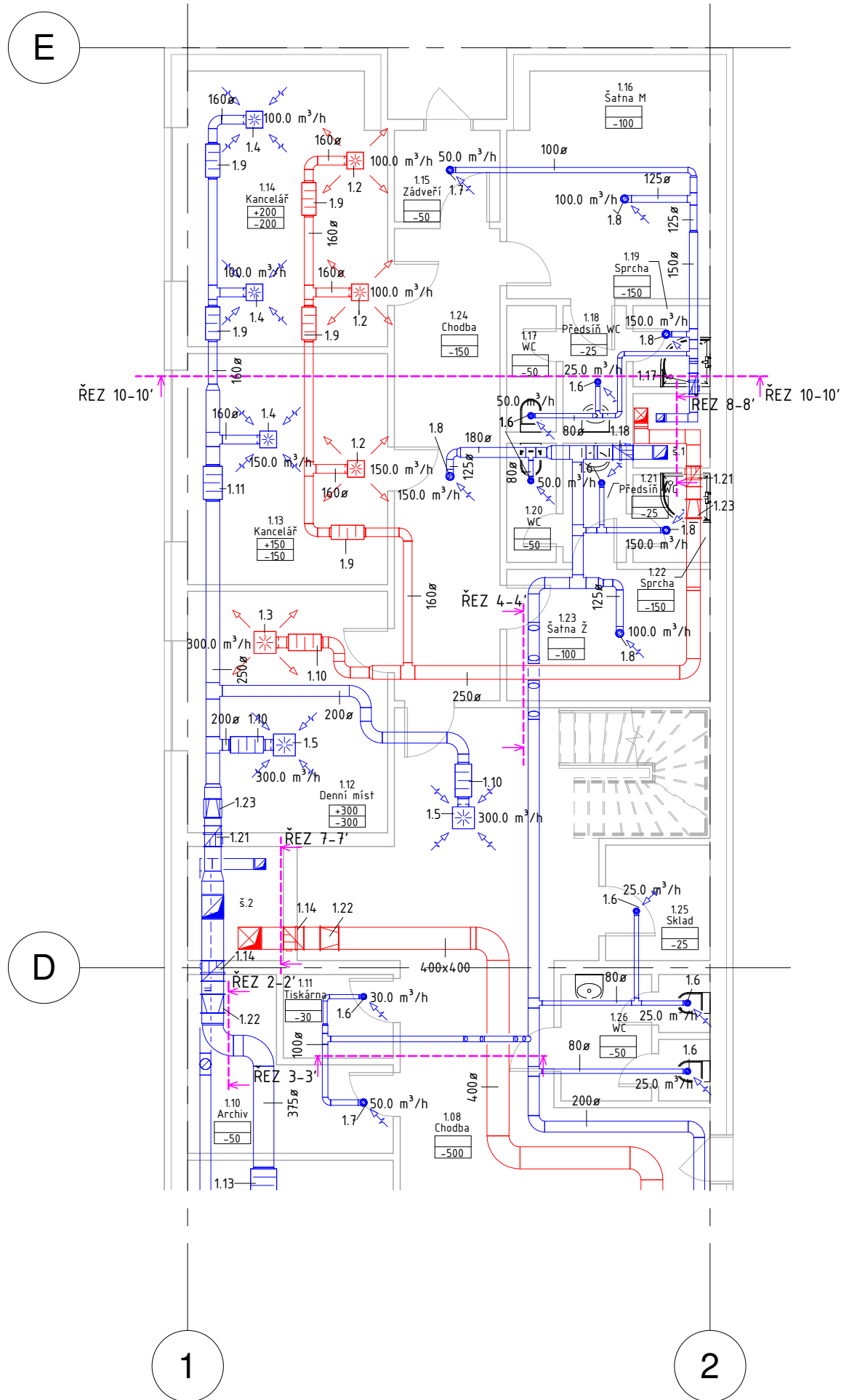


OBOR	INTELIGENTNÍ BUDOVY
KATEDRA	k125
ROK	2021/2022
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem
OBSAH:	1NP_a

Fakulta stavební

ČVUT

Měřítko:	1:100
Číslo výkresu:	5
Formát:	297x420
Datum:	05.2022



POZNÁMKA

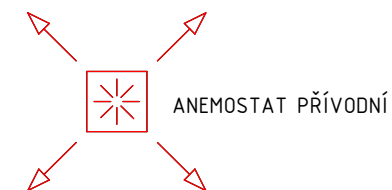
+350 MNOŽSTVÍ VZDUCHU - PŘÍVOD
-350 MNOŽSTVÍ VZDUCHU - ODVOD

- POŽÁRNÍ KLAPKA
- TLUMIČ HLUKU
- REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- SÁNÍ VENKOVNÍHO ČERSTVÉHO VZDUCHU
- VÝFUK ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- STOUPACÍ POTRUBÍ

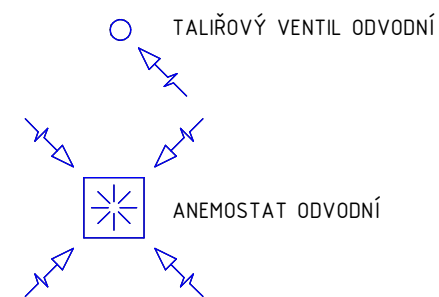
POZNÁMKA IZOLACE

- IZOLACE TEPELNÁ 4cm;
- IZOLACE TEPELNÁ 10cm; ve venkovním provedení

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU

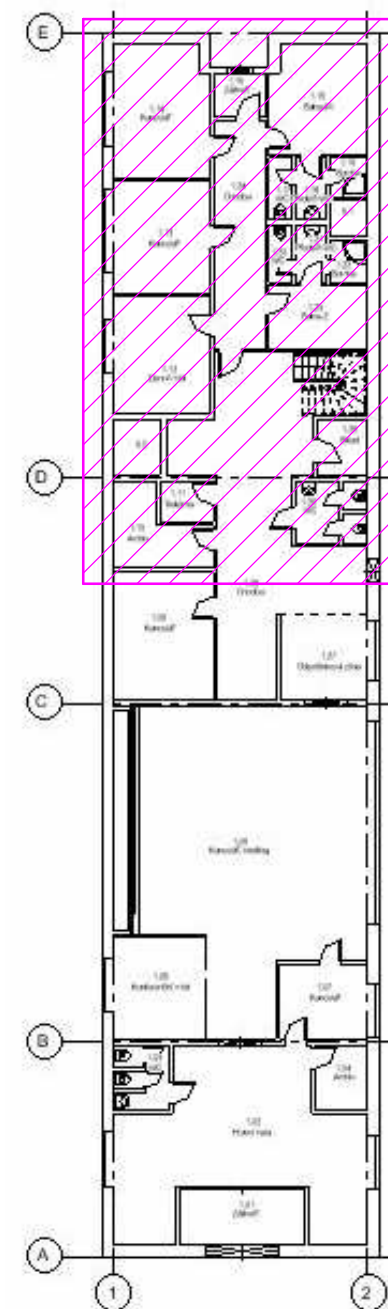


LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU

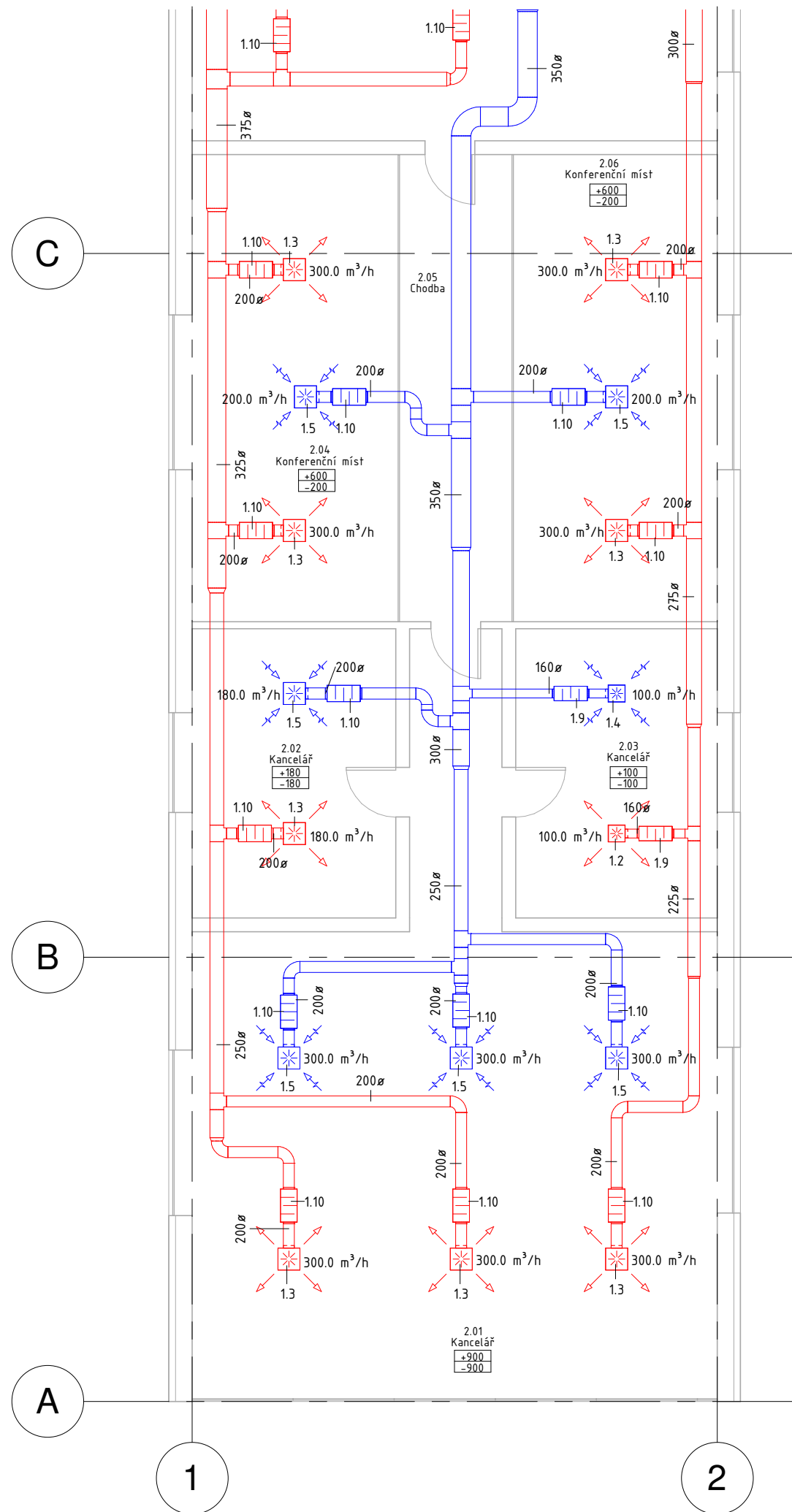


Tabulka místností_1NP

č.m.	místnost	plocha, m2
1.01	Zádveří	10 m ²
1.02	Hlavní hala	51 m ²
1.03	WC	5 m ²
1.04	Archiv	5 m ²
1.05	Kancelář, briefing	97 m ²
1.06	Konferenční míst	14 m ²
1.07	Kancelář	10 m ²
1.08	Chodba	55 m ²
1.09	Kancelář	18 m ²
1.10	Archiv	9 m ²
1.11	Tiskárna	3 m ²
1.12	Denní míst	16 m ²
1.13	Kancelář	16 m ²
1.14	Kancelář	18 m ²
1.15	Zádveří	3 m ²
1.16	Šatna M	15 m ²
1.17	WC	2 m ²
1.18	Předsíň WC	3 m ²
1.19	Sprcha	2 m ²
1.20	WC	2 m ²
1.21	Předsíň WC	2 m ²
1.22	Sprcha	2 m ²
1.23	Šatna Ž	9 m ²
1.24	Chodba	16 m ²
1.25	Sklad	4 m ²
1.26	WC	6 m ²
1.27	Odpočinková zóna	11 m ²



OBOR	INTELIGENTNÍ BUDOVY	Fakulta stavební	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina		
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Měřítko:	1:100
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Číslo výkresu:	6
OBSAH:	1NP_b	Formát:	297x420
		Datum:	05.2022



POZNÁMKA

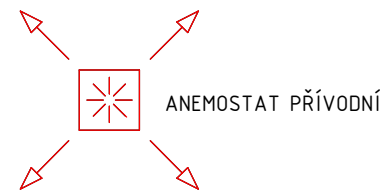
+350	MNOŽSTVÍ VZDUCHU - PŘÍVOD
-350	MNOŽSTVÍ VZDUCHU - ODVOD

- POŽÁRNÍ Klapka
- TLUMIČ HLUKU
- REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- SÁNÍ VENKOVNÍHO ČERSTVÉHO VZDUCHU
- VÝFUK ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- STOUPAČÍ POTRUBÍ

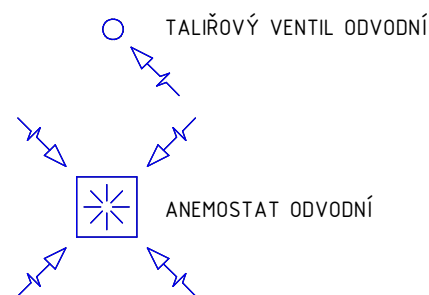
POZNÁMKA IZOLACE

- IZOLACE TEPELNÁ 4cm;
- IZOLACE TEPELNÁ 10cm; ve venkovním provedení

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU

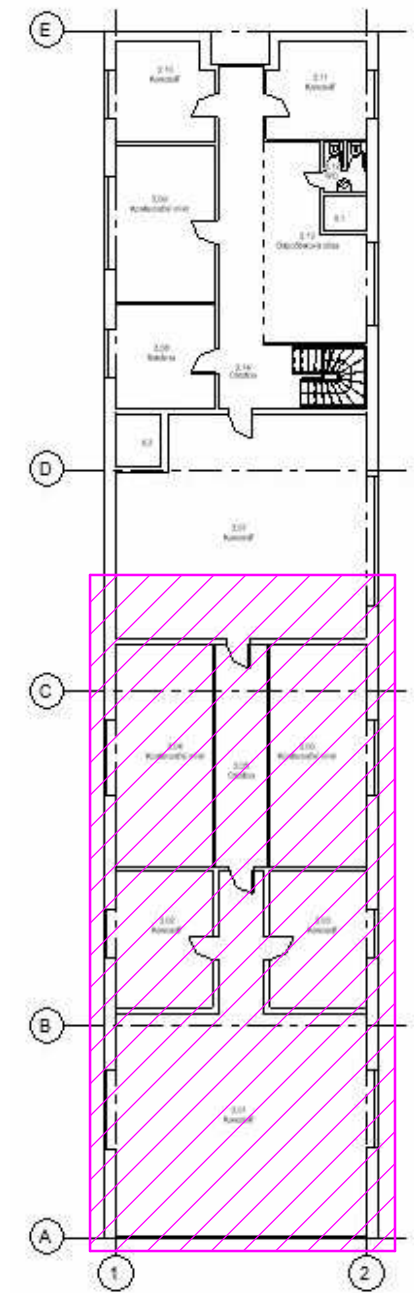


LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU

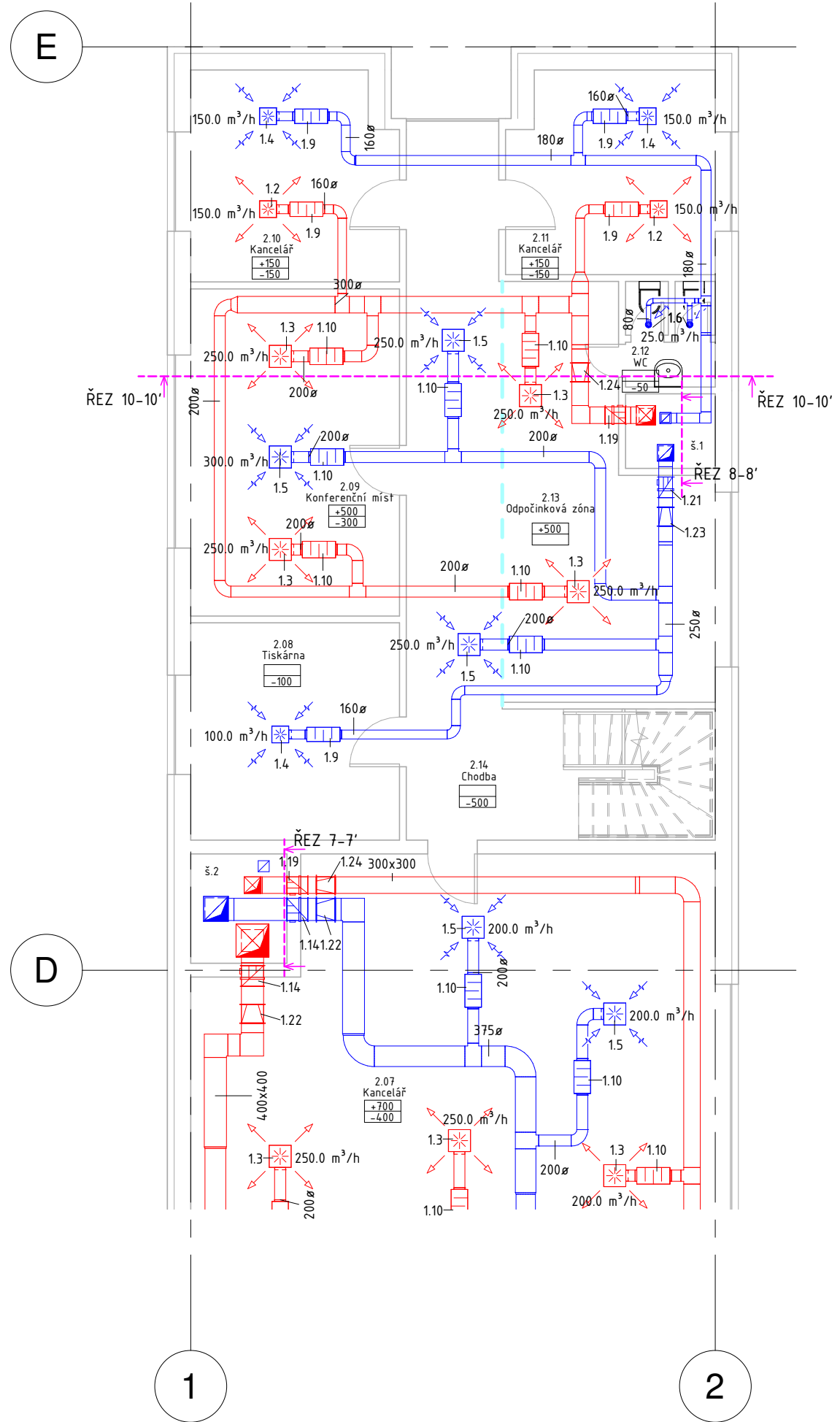


Tabulka místností_2NP

č.m.	místnost	plocha, m2
1.43	Prostor	3 m ²
2.01	Kancelář	92 m ²
2.02	Kancelář	20 m ²
2.03	Kancelář	20 m ²
2.04	Konferenční míst	33 m ²
2.05	Chodba	17 m ²
2.06	Konferenční míst	32 m ²
2.07	Kancelář	78 m ²
2.08	Tiskárna	15 m ²
2.09	Konferenční míst	23 m ²
2.10	Kancelář	14 m ²
2.11	Kancelář	14 m ²
2.12	WC	3 m ²
2.13	Odpočinková zóna	24 m ²
2.14	Chodba	32 m ²



OBOR	INTELEKTUÁLNÍ BUDOVY	Fakulta stavební	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina		
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Měřítko:	1:100
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Číslo výkresu:	7
OBSAH:	2.NP_a	Formát:	297x420
		Datum:	05.2022



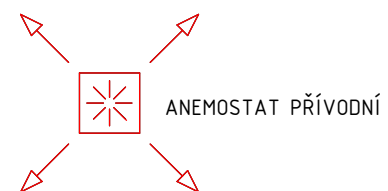
POZNÁMKA

- +350 MNOŽSTVÍ VZDUCHU - PŘÍVOD
- 350 MNOŽSTVÍ VZDUCHU - ODVOD
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- TLUMIČ HLUKU
- REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- SÁNÍ VENKOVNÍHO ČERSTVÉHO VZDUCHU
- VÝFUK ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- STOUPAČÍ POTRUBÍ

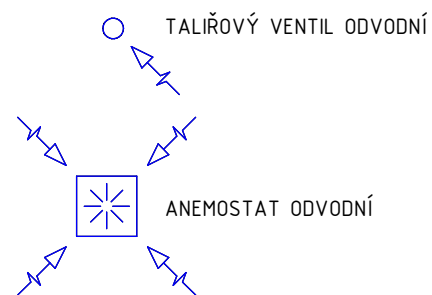
POZNÁMKA IZOLACE

- IZOLACE TEPELNÁ 4cm;
- IZOLACE TEPELNÁ 10cm; ve venkovním provedení

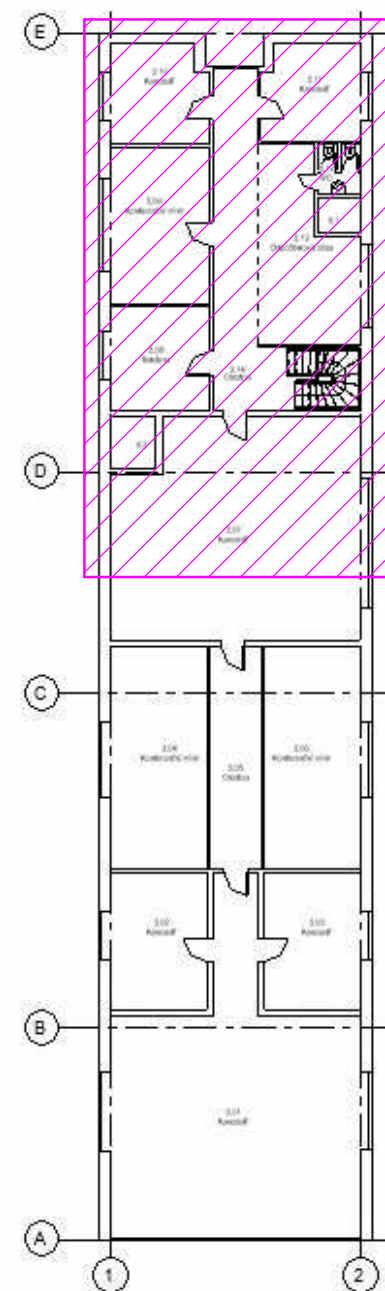
LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU



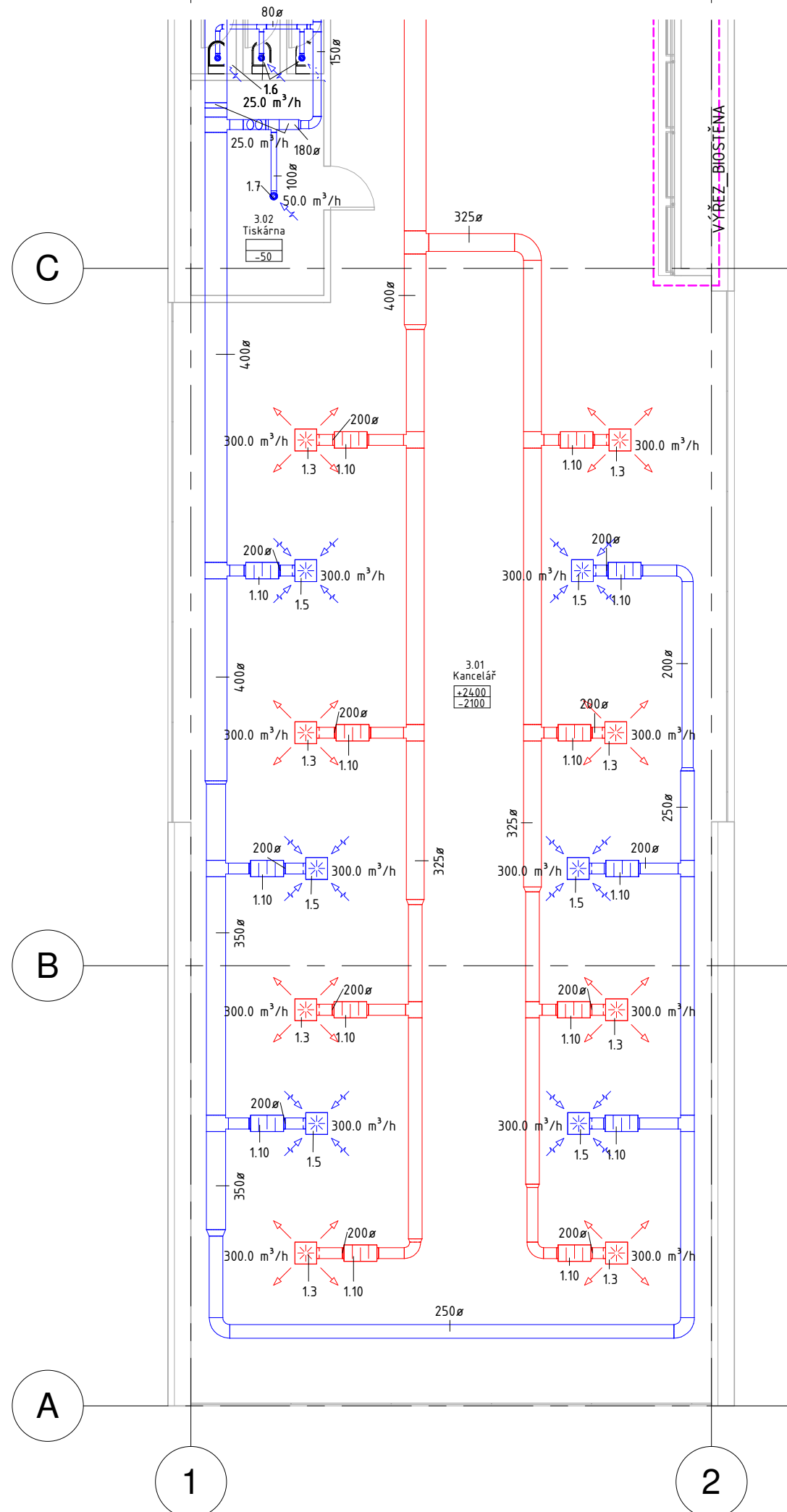
LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU



Tabulka místností_2NP		
č.m.	místnost	plocha, m2
1.43	Prostor	3 m ²
2.01	Kancelář	92 m ²
2.02	Kancelář	20 m ²
2.03	Kancelář	20 m ²
2.04	Konferenční míst	33 m ²
2.05	Chodba	17 m ²
2.06	Konferenční míst	32 m ²
2.07	Kancelář	78 m ²
2.08	Tiskárna	15 m ²
2.09	Konferenční míst	23 m ²
2.10	Kancelář	14 m ²
2.11	Kancelář	14 m ²
2.12	WC	3 m ²
2.13	Odpočinková zóna	24 m ²
2.14	Chodba	32 m ²



OBOR	INTELIGENTNÍ BUDOVY	Fakulta stavební ČVUT	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina		
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Měřítko:	1:100
OBSAH:	2.NP_b	Číslo výkresu:	8
		Formát:	297x420
		Datum:	05.2022



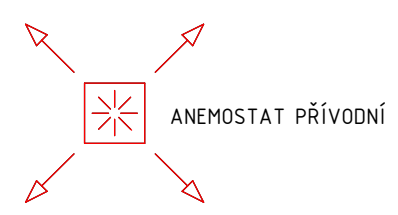
POZNÁMKA

- +350 MNOŽSTVÍ VZDUCHU - PŘÍVOD
- 350 MNOŽSTVÍ VZDUCHU - ODVOD
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- TLUMIČ HLUKU
- REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- SÁNÍ VENKOVNÍHO ČERSTVÉHO VZDUCHU
- VÝFUK ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- STOUPACÍ POTRUBÍ

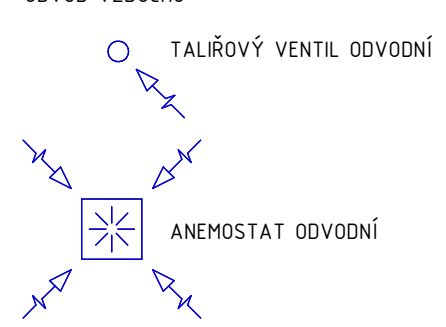
POZNÁMKA IZOLACE

- IZOLACE TEPELNÁ 4cm;
- IZOLACE TEPELNÁ 10cm; ve venkovním provedení

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU

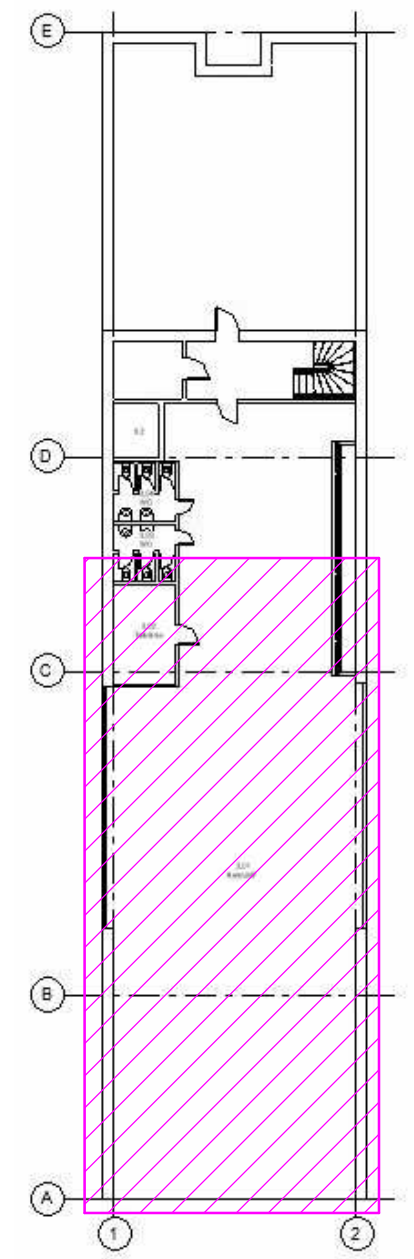



LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU

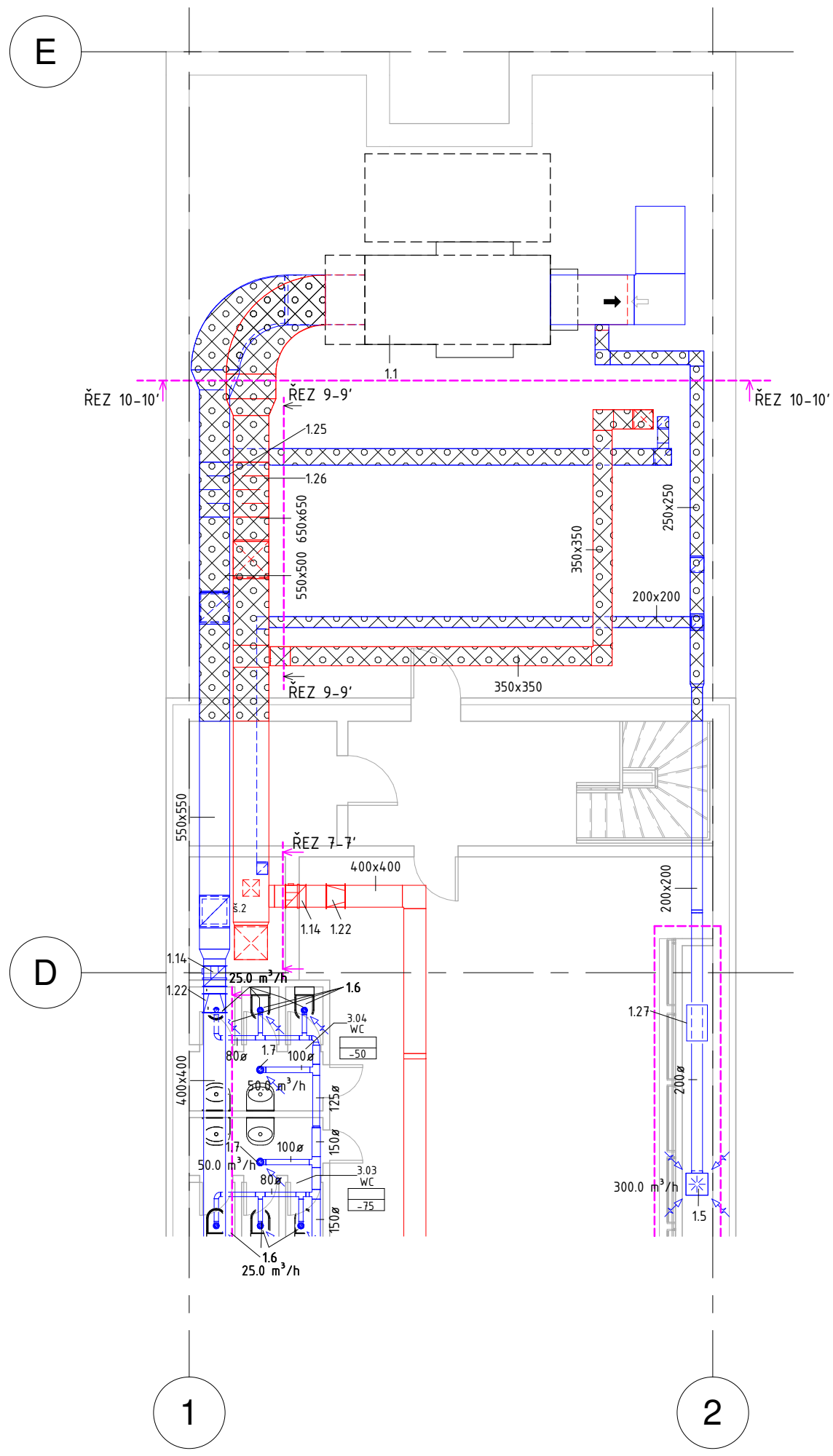


Tabulka místností_3NP		
č.m.	místnost	plocha, m ²

3.01	Kancelář	276 m ²
3.02	Tiskárna	10 m ²
3.03	WC	5 m ²
3.04	WC	5 m ²



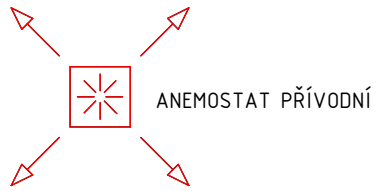
OBOR	INTELIGENTNÍ BUDOVY	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina		
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Měřítko:	1:100
OBSAH:	3.NP_a	Číslo výkresu:	9
		Formát:	297x420
		Datum:	05.2022



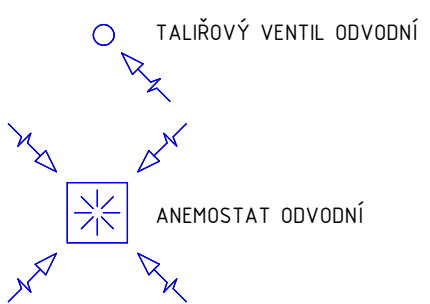
- POZNÁMKA**
- MNOŽSTVÍ VZDUCHU - PŘÍVOD
MNOŽSTVÍ VZDUCHU - ODVOD
 - POŽÁRNÍ Klapka
 - TLUMIČ HLUKU
 - REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
 - PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
 - ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
 - SÁNÍ VENKOVNÍHO ČERSTVÉHO VZDUCHU
 - VÝFUK ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
 - STOUPAČÍ POTRUBÍ

- POZNÁMKA IZOLACE**
- IZOLACE TEPELNÁ 4cm;
 - IZOLACE TEPELNÁ 10cm; ve venkovním provedení

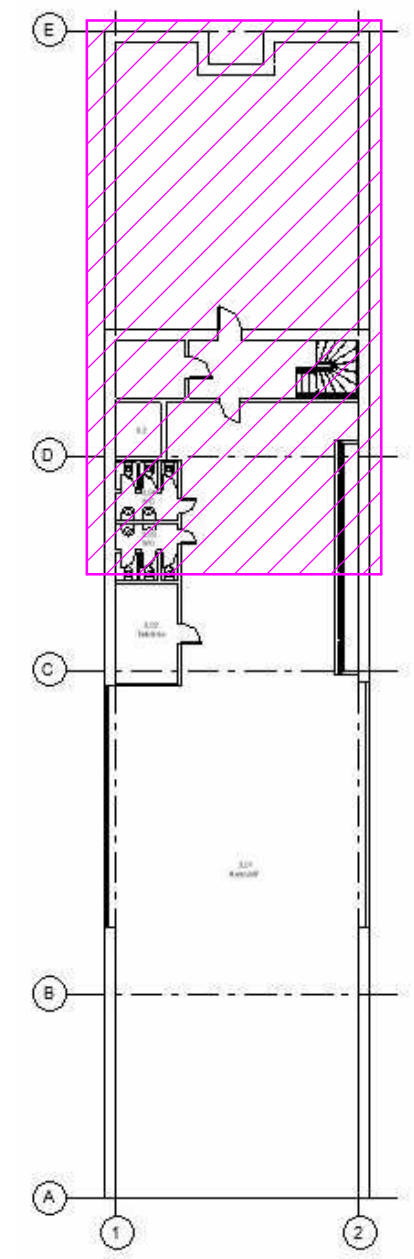
LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU



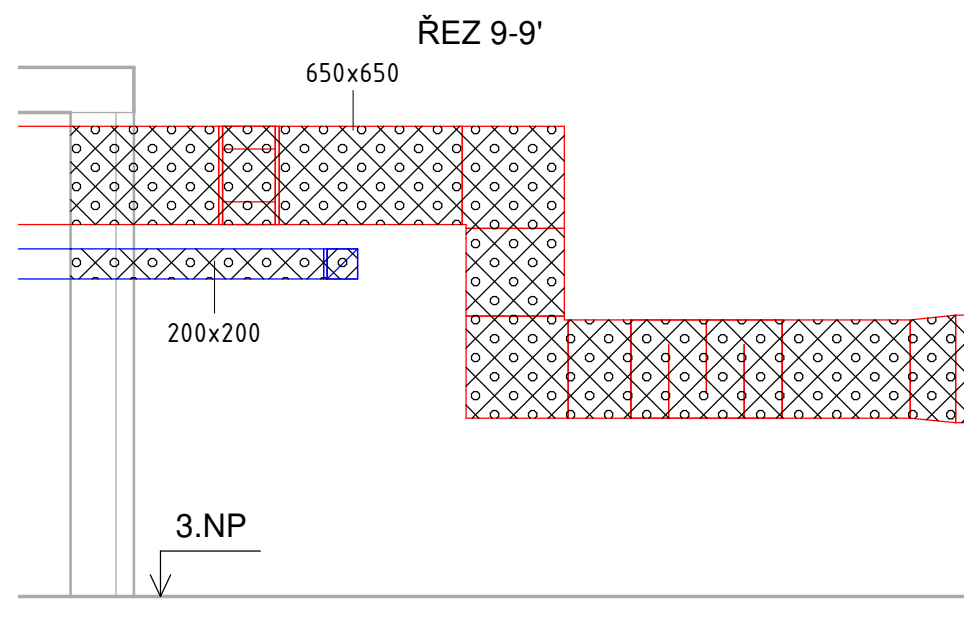
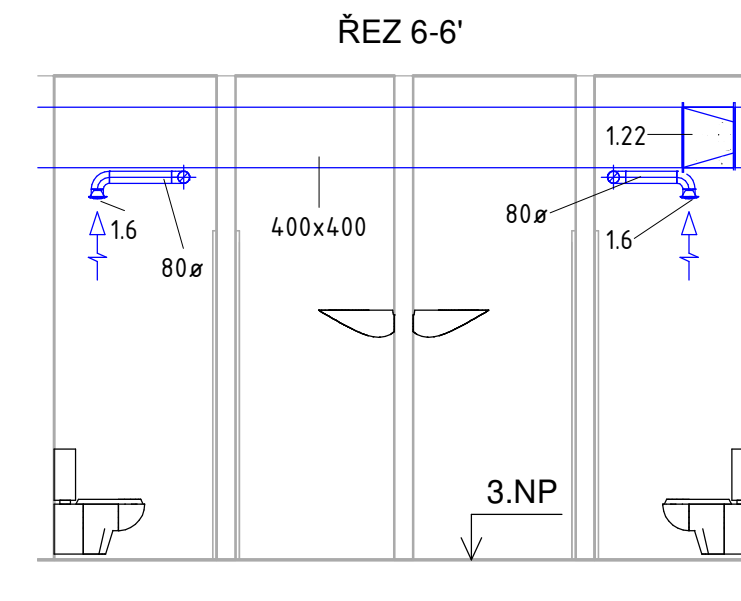
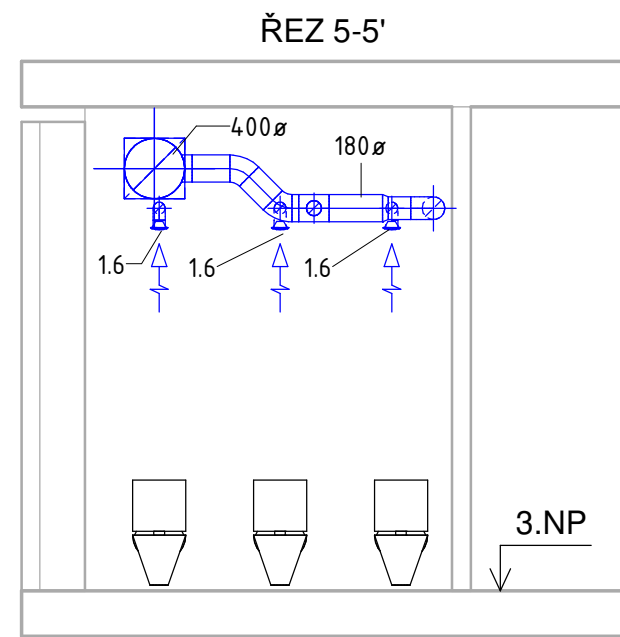
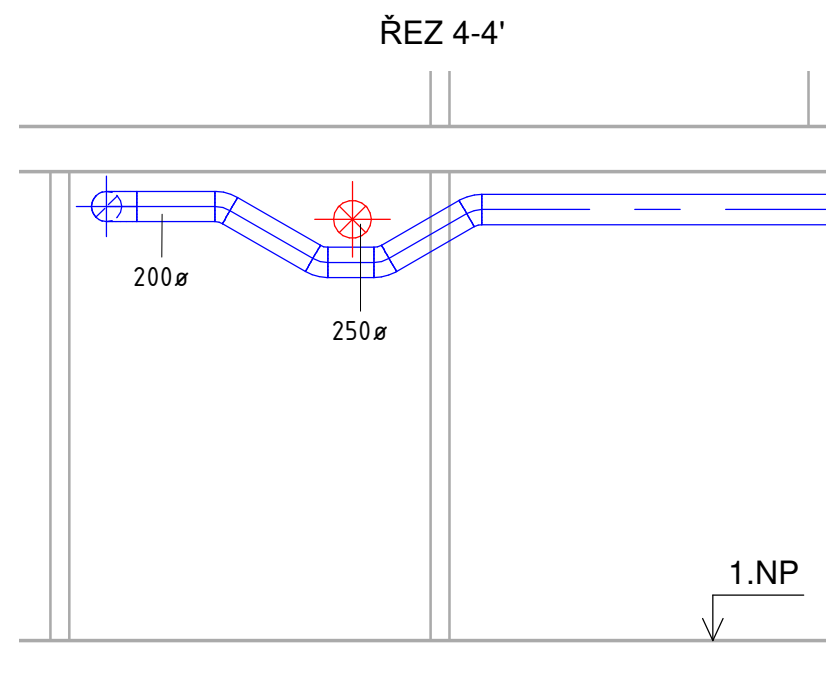
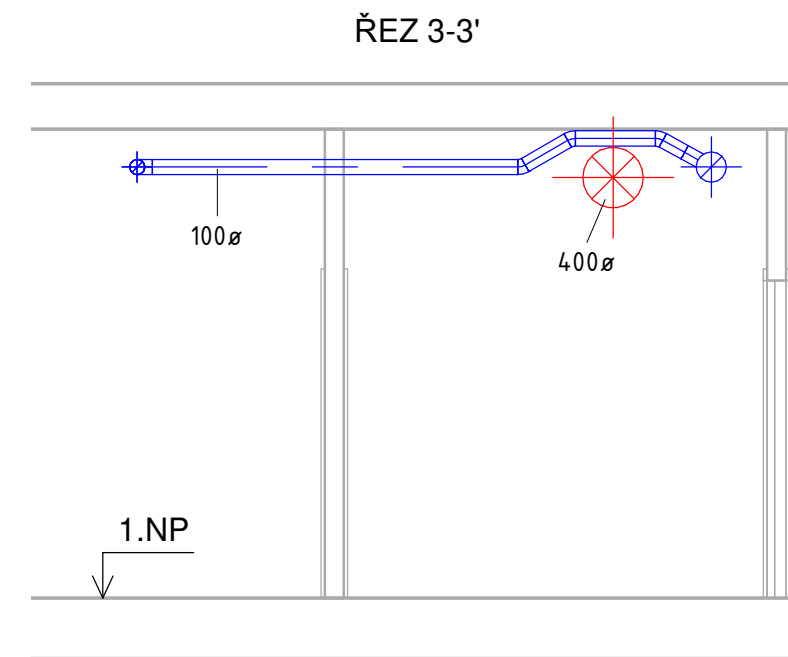
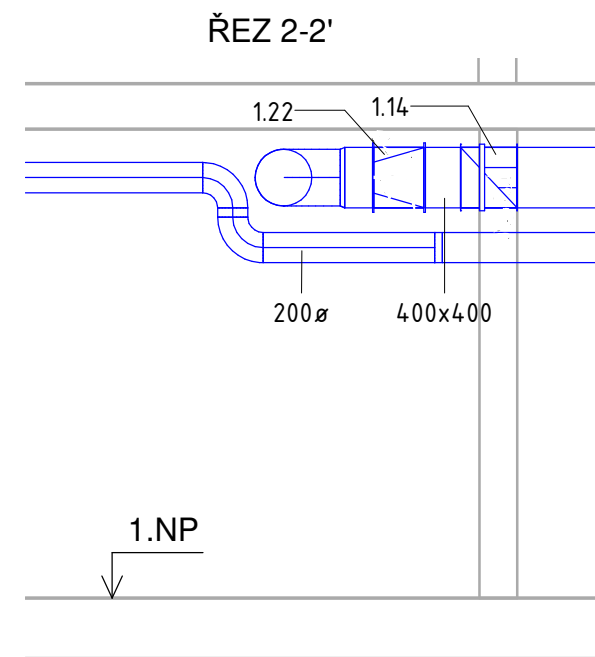
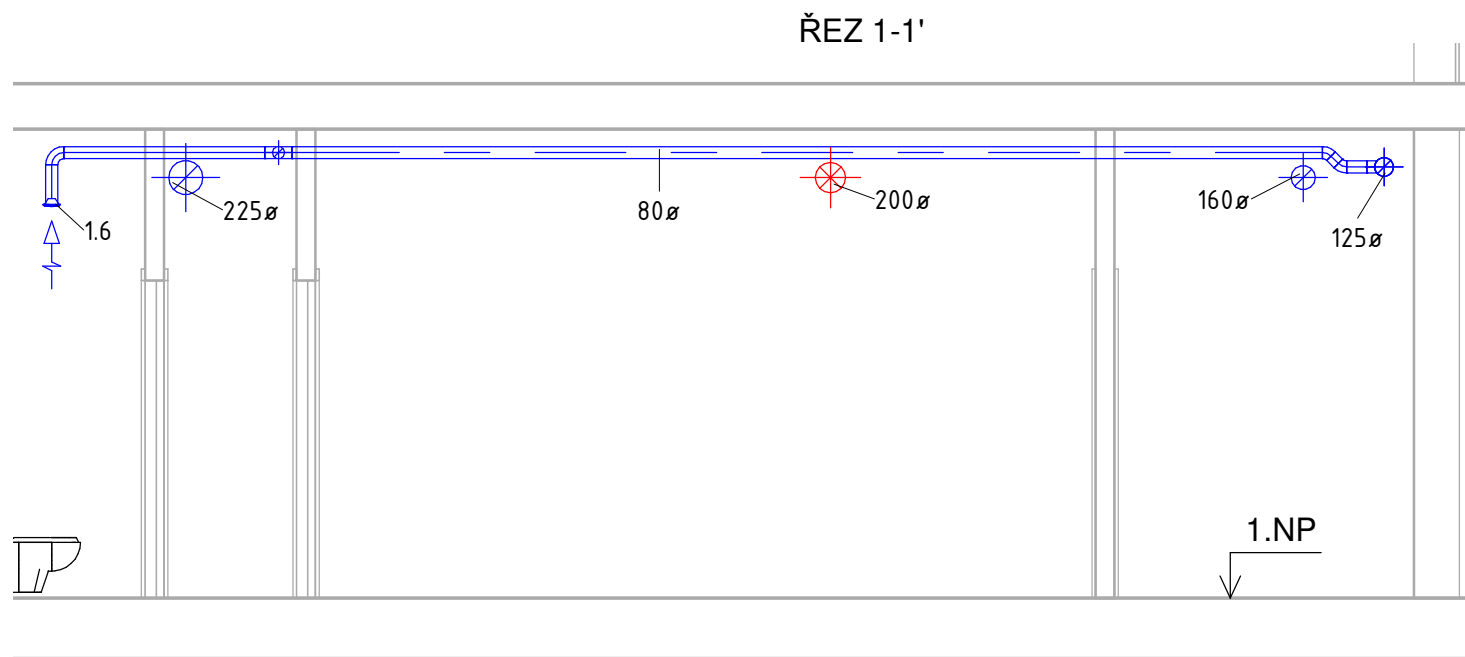
LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU



Tabulka místností_3NP		
č.m.	místnost	plocha, m2
3.01	Kancelář	276 m ²
3.02	Tiskárna	10 m ²
3.03	WC	5 m ²
3.04	WC	5 m ²




OBOR	INTELEKTUÁLNÍ BUDOVY	Fakulta stavební ČVUT	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina		
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Měřítko:	1:100
OBSAH:	3.NP_b	Číslo výkresu:	10
		Formát:	297x420
		Datum:	05.2022



POZNÁMKA IZOLACE

 IZOLACE TEPELNÁ 4cm;

 IZOLACE TEPELNÁ 10cm; ve venkovním provedení

OBOR	INTELIGENTNÍ BUDOVY	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2021/2022		
VYPRACOVALA	Bc. Tatiana Lapygina	Měřítko:	1:50
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Číslo výkresu:	11
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Vzduchotechnický systém s biofiltrem	Formát:	297x420
OBSAH:	Řezy 1-1', 2-2', 3-3', 4-4', 5-5', 6-6', 9-9'	Datum:	05.2022

