



OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ		
VEDOUcí PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Měřítko:	
		Číslo výkresu:	
OBSAH:	2. VÝPOČTOVÁ A VÝKRESOVÁ ČÁST	Formát:	
		Datum:	31.12.2018


OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ		
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Měřítko:	
		Číslo výkresu:	1
OBSAH:	VÝPOČET MNOŽSTVÍ VZDUCHU	Formát:	
		Datum:	31.12.2018

VÝPOČET MNOŽSTVÍ VĚTRACÍHO VZDUCHU

	podlaží	číslo místnosti	místnost	plocha	objem	obsazenost	zařizovací předmět			výměna vzduchu m3/h	přívod větracího vzduchu	
				m2	m3	počet lidí	pisár	kabina	umyvadlo	m3/h*osobu/ zařizovací předmět/ násobnost	dle počtu osob (zařizovacích předmětů) m3/h	dle počtu osob (zařizovacích předmětů) m3/h
větrání kanceláří	1	102	hala	112,08	369,864	-	-	-	-	min.násobnost/h = 5	1845	1845
		103	místnost pro návštěvy	27,24	84,444	5	-	-	-	35 osoba	175	175
		108	sklad 1	22,27	69,037	-	-	-	-	násobnost/h = 2,75	-	190
		109	chodba	27,77	86,087	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro místnost č.108	190	-
		116	chodba	7,01	21,731	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro místnost č.118	95	-
		117	kancelář 1	129,03	412,896	16	-	-	-	35 osoba + přiváděný vzduch pro místnost č.119	750	560
		118	sklad 2	11,04	34,224	-	-	-	-	min.násobnost/h = 2,75	-	95
		119	sklad 3	21,86	67,766	-	-	-	-	min.násobnost/h = 2,75	-	190
		120	zasedací místnost 1	21,67	69,344	10	-	-	-	35 osoba	350	350
	2	214	chodba	48,56	131,112	-	-	-	-	min.násobnost/h = 1	130	130
		216	kancelář A1	15,58	42,066	1	-	-	-	35 osoba	35	35
		217	kancelář A2	38,07	102,789	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		218	kancelář A3	23,25	62,775	2	-	-	-	35 osoba	70	70
		219	kancelář A4	37,9	102,33	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		220	kancelář B1	28,71	77,517	3	-	-	-	35 osoba	105	140
		221	kancelář B2	27,44	74,088	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		222	kancelář B3	26,68	72,036	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		223	sklad C	10,64	28,728	-	-	-	-	min.násobnost/h = 2,75	-	80
		224	kancelář C	16,53	44,631	2	-	-	-	35 osoba + přiváděný vzduch pro místnost č.223	150	70
		225	kancelář D	37,99	102,573	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		226	kancelář E	38,21	103,167	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		227	kancelář F	38,45	103,815	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		228	zasedací místnost	29,92	80,784	18	-	-	-	35 osoba	630	630
	3	314	chodba	48,56	131,112	-	-	-	-	min.násobnost/h = 1	130	130
		316	kancelář A1	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		317	kancelář A2	38,07	102,789	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		318	kancelář A3	23,25	62,775	2	-	-	-	35 osoba	70	70
		319	kancelář B1	26,04	70,308	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		320	kancelář B2	28,59	77,193	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		321	kancelář C1	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		322	kancelář C2	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		323	kancelář C3	26,99	72,873	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		324	kancelář D1	37,99	102,573	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		325	kancelář D2	43,99	118,773	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		326	kancelář E	32,56	87,912	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		327	zasedací místnost	29,92	80,784	18	-	-	-	35 osoba	630	630
		4	414	chodba	48,56	131,112	-	-	-	-	min.násobnost/h = 1	130
	415		kancelář A1	18,93	51,111	2	-	-	-	35 osoba + přiváděný vzduch pro místnost č.416	95	70
	416		sklad A	2,68	7,236	-	-	-	-	min.násobnost/h = 2,75	-	25
	417		kancelář A2	15,77	42,579	1	-	-	-	35 osoba	35	35
	418		kancelář A3	21,81	58,887	2	-	-	-	35 osoba	70	70
	419		kancelář A4	23,25	62,775	2	-	-	-	35 osoba	70	70
	420		kancelář B	37,9	102,33	4	-	-	-	35 osoba	140	140
	421		kancelář C	28,59	77,193	3	-	-	-	35 osoba	105	105
	422		kancelář D1	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105
	423		kancelář D2	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105
	424		kancelář E	26,99	72,873	3	-	-	-	35 osoba	105	105
	425		kancelář F1	37,99	102,573	4	-	-	-	35 osoba	140	140
	426		kancelář F2	38,21	103,167	4	-	-	-	35 osoba	140	140
	427		kancelář G	38,44	103,788	4	-	-	-	35 osoba	140	140
	428	zasedací místnost	29,92	80,784	18	-	-	-	35 osoba	630	630	
5	514	chodba	48,56	131,112	-	-	-	-	min.násobnost/h = 1	130	130	
	515	kancelář A1	35,67	96,309	4	-	-	-	35 osoba	165	140	
	516	sklad A	2,68	7,236	-	-	-	-	min.násobnost/h = 2,75	-	25	
	517	kancelář A2	38,07	102,789	4	-	-	-	35 osoba	140	140	
	518	kancelář A3	23,25	62,775	2	-	-	-	35 osoba	70	70	
	519	kancelář B	22,43	60,561	2	-	-	-	35 osoba	70	70	
	520	kancelář C	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105	
521	kancelář D	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105		

		522	kancelář E1	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		523	kancelář E2	26,99	72,873	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		524	kancelář F	37,99	102,573	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		525	kancelář G	38,21	103,167	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		526	kancelář H	39,16	105,732	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		527	zasedací místnost	29,92	80,784	18	-	-	-	35 osoba	630	630
6		614	chodba	63,93	172,611	-	-	-	-	min.násobnost/h = 1	180	180
		615	kancelář A1	21,94	59,238	2	-	-	-	35 osoba	70	70
		616	kancelář A2	38,22	103,194	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		617	kancelář A3	23,25	62,775	2	-	-	-	35 osoba	70	70
		618	kancelář B	22,43	60,561	2	-	-	-	35 osoba	70	70
		619	kancelář C	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		620	kancelář D	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		621	kancelář E	27,32	73,764	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		622	kancelář F	27,1	73,17	3	-	-	-	35 osoba	105	105
		623	kancelář G	38,14	102,978	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		624	kancelář H	38,31	103,437	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		625	kancelář I	38,31	103,437	4	-	-	-	35 osoba	140	140
		626	zasedací místnost	29,92	80,784	18	-	-	-	35 osoba	630	630
	1	110	wc muži - předsíň	3,53	11,296	-	-	-	2	30 umyvadlo + přiváděný vzduch pro hygienické zařízení muži	160	60
		111	wc muži - pisoáry	2,27	7,264	-	2	-	-	25 pisoár	-	50
		112	wc muži	1,51	4,832	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		113	wc ženy - předsíň	6,87	21,984	-	-	-	2	30 umyvadlo + přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	160	60
		114	wc ženy 1	1,34	4,288	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		115	wc ženy 2	1,34	4,288	-	-	1	-	50 kabina	-	50
	2	201	schodiště	40,88	159,432	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro místnost č.209	50	-
		204	wc ženy - předsíň 1	2,53	6,831	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	50	-
		205	wc ženy - předsíň 2	10,79	29,133	-	-	-	2	30 umyvadlo + přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	160	60
		206	wc ženy 1	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		207	wc ženy 2	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		208	wc ženy 3	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		209	úklidová místnost	1,98	5,346	-	-	-	-	50 výlevka	-	50
		210	wc muži - předsíň 1	1,84	4,968	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro hygienické zařízení muži	75	-
		211	wc muži - předsíň 2	10,27	27,729	-	3	-	2	30 umyvadlo + 25 pisoár	160	135
		212	wc muži 1	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		213	wc muži 2	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
	3	301	schodiště	40,75	158,925	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro místnost č.309	50	-
		304	wc ženy - předsíň 1	2,53	6,831	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	50	-
		305	wc ženy - předsíň 2	10,79	29,133	-	-	-	2	30 umyvadlo + přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	160	60
		306	wc ženy 1	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		307	wc ženy 2	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		308	wc ženy 3	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		309	úklidová místnost	1,98	5,346	-	-	-	-	50 výlevka	-	50
		310	wc muži - předsíň 1	1,84	4,968	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro hygienické zařízení muži	75	-
		311	wc muži - předsíň 2	10,27	27,729	-	3	-	2	30 umyvadlo + 25 pisoár	160	135
		312	wc muži 1	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		313	wc muži 2	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
	4	401	schodiště	40,75	158,925	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro místnost č.409	50	-
		404	wc ženy - předsíň 1	2,53	6,831	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	50	-
		405	wc ženy - předsíň 2	10,79	29,133	-	-	-	2	30 umyvadlo + přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	160	60
		406	wc ženy 1	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		407	wc ženy 2	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		408	wc ženy 3	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
		409	úklidová místnost	1,98	5,346	-	-	-	-	50 výlevka	-	50
		410	wc muži - předsíň 1	1,84	4,968	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro hygienické zařízení muži	75	-
		411	wc muži - předsíň 2	10,27	27,729	-	3	-	2	30 umyvadlo + 25 pisoár	160	135
		412	wc muži 1	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50

5	413	wc muži 2	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
	501	schodiště	40,75	158,925	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro místnost č.509	50	-
	504	wc ženy - předsíň 1	2,53	6,831	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	50	-
	505	wc ženy - předsíň 2	10,79	29,133	-	-	-	2	30 umyvadlo + přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	160	60
	506	wc ženy 1	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
	507	wc ženy 2	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
	508	wc ženy 3	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
	509	úklidová místnost	1,98	5,346	-	-	-	-	50 výlevka	-	50
	510	wc muži - předsíň 1	1,84	4,968	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro hygienické zařízení muži	75	-
	511	wc muži - předsíň 2	10,27	27,729	-	-	3	2	30 umyvadlo + 25 pisoár	160	135
	512	wc muži 1	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
	513	wc muži 2	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
	6	601	schodiště	40,75	158,925	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro místnost č.609	50
604		wc ženy - předsíň 1	2,53	6,831	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	50	-
605		wc ženy - předsíň 2	10,79	29,133	-	-	-	2	30 umyvadlo + přiváděný vzduch pro hygienické zařízení ženy	160	60
606		wc ženy 1	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
607		wc ženy 2	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
608		wc ženy 3	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
609		úklidová místnost	1,98	5,346	-	-	-	-	50 výlevka	-	50
610		wc muži - předsíň 1	1,84	4,968	-	-	-	-	přiváděný vzduch pro hygienické zařízení muži	75	-
611		wc muži - předsíň 2	10,27	27,729	-	-	3	2	30 umyvadlo + 25 pisoár	160	135
612		wc muži 1	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50
613	wc muži 2	0,99	2,673	-	-	1	-	50 kabina	-	50	

OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ		
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Měřítko:	
		Číslo výkresu:	2
OBSAH:	VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT KANCELÁŘÍ A HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ	Formát:	
		Datum:	31.12.2018

VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT - VĚTRÁNÍ KANCELÁŘÍ

PŘÍVODNÍ POTRUBÍ

č. úseku	objemový průtok V	délka úseku	rozměr potrubí D	rozměr potrubí A	rozměr potrubí B	průřez potrubí S	rychlost proudění w	hydraulický průměr Dh	tlakový spád R kruhové potrubí Dh	tlakový spád R čtyřhranné potrubí	součinitel vřazeného odporu	počet kusů	dynamický tlak pd	ztráta v místních odporech	ztráta třením	vlastní ztráta	poznámka
	m3/h	m	mm	mm	mm	m2	m/s	mm	Pa/m	Pa/m	-	ks	Pa	Pa	Pa	Pa	
1	13510			2400	1170	2,81	1,34	1573	0,00	0,01	0,367	1	1,1	0,39	0,00		přechod
2	13510	4,416		1250	800	1,00	3,75	976	0,00	0,15			8,5	0,00	0,66		
3	11510			1120	800	0,90	3,57	933	0,00	0,14	0,198	1	7,6	1,51	0,00		odbočka
4	11510	0,100		1120	800	0,90	3,57	933	0,00	0,14			7,6	0,00	0,01		
5	11510			1120	800	0,90	3,57	933	0,00	0,14	0,018	1	7,6	0,14	0,00		přechod
6	11510	3,270		1120	800	0,90	3,57	933	0,00	0,14			7,6	0,00	0,47		
7	9465			1000	710	0,71	3,70	830	0,00	0,18	0,197	1	8,2	1,62	0,00		odbočka
8	9465	0,100		1000	710	0,71	3,70	830	0,00	0,18			8,2	0,00	0,02		
9	9465			1000	710	0,71	3,70	830	0,00	0,18	0,021	1	8,2	0,17	0,00		přechod
10	9465	3,270		1000	710	0,71	3,70	830	0,00	0,18			8,2	0,00	0,58		
11	7455			1000	560	0,56	3,70	718	0,00	0,21	0,202	1	8,2	1,66	0,00		odbočka
12	7455	3,670		1000	560	0,56	3,70	718	0,00	0,21			8,2	0,00	0,78		
13	5435			1000	400	0,40	3,77	571	0,00	0,29	0,228	1	8,5	1,95	0,00		odbočka
14	5435	3,670		1000	400	0,40	3,77	571	0,00	0,29			8,5	0,00	1,08		
15	3405			1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46	0,242	1	8,6	2,08	0,00		odbočka
16	3405	3,670		1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46			8,6	0,00	1,68		
17	3405			1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46	0,422	1	8,6	3,62	0,00		koleno
18	3405	0,320		1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46			8,6	0,00	0,15		
19	3405			1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46	0,422	1	8,6	3,62	0,00		koleno
20	3405	2,325		1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46			8,6	0,00	1,06		
21	2020			1000	250	0,25	2,24	400	0,00	0,17	1,120	1	3,0	3,39	0,00		odbočka
22	2020	0,050		1000	250	0,25	2,24	400	0,00	0,17			3,0	0,00	0,01		
23	2020			800	200	0,16	3,51	320	0,00	0,52	0,027	1	7,4	0,20	0,00		přechod
24	2020	1,600		800	200	0,16	3,51	320	0,00	0,52			7,4	0,00	0,84		
25	2020			800	200	0,16	3,51	320	0,00	0,52	1,060	1	7,4	7,82	0,00		koleno
26	2020	7,600		800	200	0,16	3,51	320	0,00	0,52			7,4	0,00	3,98		
27	1405			800	200	0,16	2,44	320	0,00	0,26	0,279	1	3,6	1,00	0,00		odbočka
28	1405			560	200	0,11	3,48	295	0,00	0,57	0,019	1	7,3	0,14	0,00		přechod
29	1405	0,050		560	200	0,11	3,48	295	0,00	0,57			7,3	0,00	0,03		
30	1405			560	200	0,11	3,48	295	0,00	0,57	0,010	2	7,3	0,15	0,00		koleno
31	1405	0,050		560	200	0,11	3,48	295	0,00	0,57			7,3	0,00	0,03		
32	1405	0,050		560	200	0,11	3,48	295	0,00	0,57			7,3	0,00	0,03		
33	1405			560	200	0,11	3,48	295	0,00	0,57	0,353	1	7,3	2,57	0,00		koleno

34	1405	1,370		560	200	0,11	3,48	295	0,00	0,57			7,3	0,00	0,78		
35	790			560	200	0,11	1,96	295	0,00	0,19	0,320	1	2,3	0,74	0,00		odbočka
36	790			315	200	0,06	3,48	245	0,00	0,72	0,028	1	7,3	0,20	0,00		přechod
37	790	1,530		315	200	0,06	3,48	245	0,00	0,72			7,3	0,00	1,10		
38	615			315	200	0,06	2,71	245	0,00	0,45	0,332	1	4,4	1,46	0,00		odbočka
39	615	0,055		315	200	0,06	2,71	245	0,00	0,45			4,4	0,00	0,02		
40	615			315	200	0,06	2,71	245	0,00	0,45	0,252	1	4,4	1,11	0,00		koleno
41	615	0,050		315	200	0,06	2,71	245	0,00	0,45			4,4	0,00	0,02		
42	615		250			0,05	3,48	250	0,70	0,00	0,014	1	7,3	0,10	0,00		přechod
43	615	0,140	250			0,05	3,48	250	0,70	0,00			7,3	0,00	0,10		
44	615		250			0,05	3,48	250	0,70	0,00			7,3	0,00	0,00	25	anemostat
														35,65	13,43	25,00	
CELKOVÁ TLAKOVÁ ZTRÁTA V PŘÍVODNÍM POTRUBÍ													Σ	74,08			Pa

ODVODNÍ POTRUBÍ

č. úseku	objemový průtok V	délka úseku	rozměr potrubí D	rozměr potrubí A	rozměr potrubí B	průřez potrubí S	rychlost proudění w	hydraulický průměr D _h	tlakový spád R kruhové potrubí D _h	tlakový spád R čtyřhranné potrubí	součinitel vřazeného odporu	počet kusů	dynamický tlak p _d	ztráta v místních odporech	ztráta třením	vlastní ztráta	poznámka
	m ³ /h	m	mm	mm	mm	m ²	m/s	mm	Pa/m	Pa/m	-	ks	Pa	Pa	Pa	Pa	
1	175		160			0,02	2,42	160	0,61	0,00			3,5	0,00	0,00	25	
2	175	0,260	160			0,02	2,42	160	0,61	0,00			3,5	0,00	0,16		
3	175	0,100	160			0,02	2,42	160	0,61	0,00			3,5	0,00	0,06		
4	175	3,700	160			0,02	2,42	160	0,61	0,00			3,5	0,00	2,27		
5	175	1,220	160			0,02	2,42	160	0,61	0,00			3,5	0,00	0,75		
6	175	3,080	160			0,02	2,42	160	0,61	0,00			3,5	0,00	1,89		
7	175		160			0,02	2,42	160	0,61	0,00	0,214	4	3,5	3,00	0,00		oblouk
8	175	0,660	160			0,02	2,42	160	0,61	0,00			3,5	0,00	0,40		
9	175		160			0,02	2,42	160	0,61	0,00	0,207	1	3,5	0,73	0,00		přechod
10	175	0,050	250			0,05	0,99	250	0,07	0,00			0,6	0,00	0,00		
11	175		250			0,05	0,99	250	0,07	0,00	3,840	1	0,6	2,26	0,00		odbočka
12	640	1,060	250			0,05	3,62	250	0,75	0,00			7,9	0,00	0,80		
13	640		250			0,05	3,62	250	0,75	0,00	0,417	1	7,9	3,28	0,00		oblouk
14	640	0,500	250			0,05	3,62	250	0,75	0,00			7,9	0,00	0,38		
15	640		250			0,05	3,62	250	0,75	0,00	0,151	1	7,9	1,19	0,00		přechod
16	640	0,050		355	250	0,09	2,00	293	0,00	0,20			2,4	0,00	0,01		
17	640			355	250	0,09	2,00	293	0,00	0,20	0,868	1	2,4	2,09	0,00		odbočka
18	1100	0,420		355	250	0,09	3,44	293	0,00	0,56			7,1	0,00	0,24		
19	1100			355	250	0,09	3,44	293	0,00	0,56	0,215	1	7,1	1,53	0,00		oblouk

20	1100	5,680		355	250	0,09	3,44	293	0,00	0,56			7,1	0,00	3,19			
21	1100			355	250	0,09	3,44	293	0,00	0,56	0,222	1	7,1	1,58	0,00		přechod	
22	1100			630	250	0,16	1,94	358	0,00	0,15	0,547	1	2,3	1,24	0,00		odbočka	
23	1560			630	250	0,16	2,75	358	0,00	0,29	0,335	1	4,5	1,52	0,00		odbočka	
24	2020	2,730		630	250	0,16	3,56	358	0,00	0,47			7,6	0,00	1,28			
25	2020			630	250	0,16	3,56	358	0,00	0,47	0,321	1	7,6	2,44	0,00		oblouk	
26	2020	1,410		630	250	0,16	3,56	358	0,00	0,47			7,6	0,00	0,66			
27	2020	0,280		630	250	0,16	3,56	358	0,00	0,47			7,6	0,00	0,13			
28	2020			630	250	0,16	3,56	358	0,00	0,47	0,208	2	7,6	3,17	0,00		oblouk	
29	2020	0,550		630	250	0,16	3,56	358	0,00	0,47			7,6	0,00	0,26			
30	2020			630	250	0,16	3,56	358	0,00	0,47	0,164	1	7,6	1,25	0,00		přechod	
31	2020	0,050		1000	250	0,25	2,24	400	0,00	0,17			3,0	0,00	0,01			
32	2020			1000	250	0,25	2,24	400	0,00	0,17	0,796	1	3,0	2,41	0,00		odbočka	
33	3405	4,490		1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46			8,6	0,00	2,06			
34	3405			1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46	0,463	1	8,6	3,98	0,00		oblouk	
35	3405	1,840		1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46			8,6	0,00	0,84			
36	3405			1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46	0,463	1	8,6	3,98	0,00		oblouk	
37	3405	2,870		1000	250	0,25	3,78	400	0,00	0,46			8,6	0,00	1,31			
38	3405			1000	560	0,56	1,69	718	0,00	0,05	0,281	1	1,7	0,48	0,00		přechod	
39	3405	0,500		1000	560	0,56	1,69	718	0,00	0,05			1,7	0,00	0,02			
40	3405			1000	560	0,56	1,69	718	0,00	0,05	0,387	1	1,7	0,66	0,00		odbočka	
41	5435	3,680		1000	560	0,56	2,70	718	0,00	0,12			4,4	0,00	0,43			
42	5435			1000	560	0,56	2,70	718	0,00	0,12	0,382	1	4,4	1,67	0,00		odbočka	
43	7455	2,780		1000	560	0,56	3,70	718	0,00	0,21			8,2	0,00	0,59			
44	7455			1000	710	0,71	2,92	830	0,00	0,11	0,048	1	5,1	0,25	0,00		přechod	
45	7455	0,500		1000	710	0,71	2,92	830	0,00	0,11			5,1	0,00	0,06			
46	7455			1000	710	0,71	2,92	830	0,00	0,11	0,203	1	5,1	1,04	0,00		odbočka	
47	9465	3,680		1000	710	0,71	3,70	830	0,00	0,18			8,2	0,00	0,66			
48	9465			1000	710	0,71	3,70	830	0,00	0,18	0,196	1	8,2	1,61	0,00		odbočka	
49	11510	2,870		1250	710	0,89	3,60	906	0,00	0,15			7,8	0,00	0,44			
50	11510			1250	800	1,00	3,20	976	0,00	0,11	0,025	1	6,1	0,15	0,00		přechod	
51	11510	0,500		1250	800	1,00	3,20	976	0,00	0,11			6,1	0,00	0,06			
52	11510			1250	800	1,00	3,20	976	0,00	0,11	0,195	1	6,1	1,20	0,00		odbočka	
53	13510	6,630		1250	800	1,00	3,75	976	0,00	0,15			8,5	0,00	0,99			
54	13510			2400	1170	2,81	1,34	1573	0,00	0,01	0,367	1	1,1	0,39	0,00		přechod	
														42,68	19,95	25,00		
CELKOVÁ TLAKOVÁ ZTRÁTA V ODVODNÍM POTRUBÍ													Σ	87,63			Pa	

VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT - VĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ

PŘÍVODNÍ POTRUBÍ


č. úseku	objemový průtok V	délka úseku	rozměr potrubí D	rozměr potrubí A	rozměr potrubí B	průřez potrubí S	rychlost proudění w	hydraulický průměr Dh	tlakový spád R kruhové potrubí Dh	tlakový spád R čtyřhranné potrubí	součinitel vřazeného odporu	počet kusů	dynamický tlak pd	ztráta v místních odporech	ztráta třením	vlastní ztráta	poznámka
	m3/h	m	mm	mm	mm	m2	m/s	mm	Pa/m	Pa/m	-	ks	Pa	Pa	Pa	Pa	
1	2795			1200	870	1,04	0,74	1009	0,00	0,01	0,813	1	0,3	0,27	0,00		přechod
2	2796	21,592		630	315	0,20	3,91	420	0,00	0,46			9,2	0,00	9,92		
3	2300			630	315	0,20	3,22	420	0,00	0,32	0,243	1	6,2	1,51	0,00		odbočka
4	2300	0,050		630	315	0,20	3,22	420	0,00	0,32			6,2	0,00	0,02		
5	2300	3,370		630	315	0,20	3,22	420	0,00	0,32			6,2	0,00	1,07		
6	1805			630	315	0,20	2,53	420	0,00	0,20	0,284	1	3,8	1,09	0,00		odbočka
7	1805	0,050		630	315	0,20	2,53	420	0,00	0,20			3,8	0,00	0,01		
8	1805	3,370		630	315	0,20	2,53	420	0,00	0,20			3,8	0,00	0,68		
9	1310			630	315	0,20	1,83	420	0,00	0,11	0,427	1	2,0	0,86	0,00		odbočka
10	1310	0,050		630	315	0,20	1,83	420	0,00	0,11			2,0	0,00	0,01		
11	1310	3,370		630	315	0,20	1,83	420	0,00	0,11			2,0	0,00	0,37		
12	815			630	315	0,20	1,14	420	0,00	0,05	0,875	1	0,8	0,68	0,00		odbočka
13	815	0,050		630	315	0,20	1,14	420	0,00	0,05			0,8	0,00	0,00		
14	815	3,370		630	315	0,20	1,14	420	0,00	0,05			0,8	0,00	0,15		
15	815			630	315	0,20	1,14	420	0,00	0,05	0,361	1	0,8	0,28	0,00		koleno
16	815	0,590		630	200	0,13	1,80	304	0,00	0,16			1,9	0,00	0,09		
17	815			630	200	0,13	1,80	304	0,00	0,16	0,370	1	1,9	0,72	0,00		koleno
18	815	2,080		355	200	0,07	3,19	256	0,00	0,58			6,1	0,00	1,20		
19	655			355	200	0,07	2,56	256	0,00	0,38	0,314	1	3,9	1,24	0,00		odbočka
20	655			355	200	0,07	2,56	256	0,00	0,38	0,148	2	3,9	1,17	0,00		koleno
21	655	0,230		355	200	0,07	2,56	256	0,00	0,38			3,9	0,00	0,09		
22	655	0,690		355	200	0,07	2,56	256	0,00	0,38			3,9	0,00	0,26		
23	580			355	200	0,07	2,27	256	0,00	0,30	0,238	1	3,1	0,74	0,00		odbočka
24	580			355	200	0,07	2,27	256	0,00	0,30	0,275		3,1	0,00	0,00		koleno
25	580	3,470		355	200	0,07	2,27	256	0,00	0,30			3,1	0,00	1,06		
26	530			355	200	0,07	2,07	256	0,00	0,26	0,228	1	2,6	0,59	0,00		odbočka
27	480			355	200	0,07	1,88	256	0,00	0,21	0,236	1	2,1	0,50	0,00		odbočka
28	320			355	200	0,07	1,25	256	0,00	0,10	0,649	1	0,9	0,61	0,00		odbočka
29	320		200			0,03	2,83	200	0,62	0,00	0,031	1	4,8	0,15	0,00		přechod
30	320	0,090	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,06		
31	320		200			0,03	2,83	200	0,62	0,00	0,263	6	4,8	7,58	0,00		oblouk
32	320	6,900	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	4,31		
33	320	1,580	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,99		
34	320		200			0,03	2,83	200	0,62	0,00	0,170	4	4,8	3,27	0,00		oblouk
35	320	0,750	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,47		

36	320	1,150	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,72		
37	320	0,050	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,03		
38	320	2,200	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	1,37		
39	320	0,520	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,32		
40	320	0,330	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,21		
41	320	2,310	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	1,44		
42	320	1,320	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,82		
43	320		200			0,03	2,83	200	0,62	0,00	0,263	1	4,8	1,26	0,00		oblouk
44	320	0,530	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,33		
45	160		200			0,03	1,41	200	0,17	0,00	1,410	1	1,2	1,69	0,00		odbočka
46	160	1,330	200			0,03	1,41	200	0,17	0,00			1,2	0,00	0,23		
47	160		200			0,03	1,41	200	0,17	0,00	0,205	1	1,2	0,25	0,00		oblouk
48	160	0,670	200			0,03	1,41	200	0,17	0,00			1,2	0,00	0,11		
49	160	0,610	200			0,03	1,41	200	0,17	0,00			1,2	0,00	0,10		
50	160		200			0,03	1,41	200	0,17	0,00			1,2	0,00	0,00	15	
														24,45	26,46	15,00	
CELKOVÁ TLAKOVÁ ZTRÁTA V PŘÍVODNÍM POTRUBÍ													Σ	65,90			Pa

ODVODNÍ POTRUBÍ

č. úseku	objemový průtok V	délka úseku	rozměr potrubí D	rozměr potrubí A	rozměr potrubí B	průřez potrubí S	rychlost proudění w	hydraulický průměr Dh	tlakový spád R kruhové potrubí Dh	tlakový spád R čtyřhranné potrubí	součinitel vřazeného odporu	počet kusů	dynamický tlak pd	ztráta v místních odporech	ztráta třením	vlastní ztráta	poznámka
	m ³ /h	m	mm	mm	mm	m ²	m/s	mm	Pa/m	Pa/m	-	ks	Pa	Pa	Pa	Pa	
1	50		125			0,01	1,13	125	0,20	0,00			0,8	0,00	0,00	15	
2	50	0,890	125			0,01	1,13	125	0,20	0,00			0,8	0,00	0,18		
3	50	1,000	125			0,01	1,13	125	0,20	0,00			0,8	0,00	0,20		
4	50		125			0,01	1,13	125	0,20	0,00	1,420	1	0,8	1,09	0,00		odbočka
5	100	1,360	125			0,01	2,26	125	0,73	0,00			3,1	0,00	1,00		
6	100		125			0,01	2,26	125	0,73	0,00	0,191	1	3,1	0,59	0,00		oblouk
7	100	0,150	125			0,01	2,26	125	0,73	0,00			3,1	0,00	0,11		
8	100		125			0,01	2,26	125	0,73	0,00	0,352	1	3,1	1,08	0,00		odbočka
9	160	0,340	125			0,01	3,62	125	1,77	0,00			7,9	0,00	0,60		
10	160		125			0,01	3,62	125	1,77	0,00	0,028	1	7,9	0,22	0,00		přechod
11	160	0,480	200			0,03	1,41	200	0,17	0,00			1,2	0,00	0,08		
12	160		200			0,03	1,41	200	0,17	0,00	0,271	1	1,2	0,33	0,00		odbočka
13	220	0,490	200			0,03	1,95	200	0,31	0,00			2,3	0,00	0,15		
14	220		200			0,03	1,95	200	0,31	0,00	0,263	1	2,3	0,60	0,00		oblouk
15	220	1,140	200			0,03	1,95	200	0,31	0,00			2,3	0,00	0,35		

16	220		200			0,03	1,95	200	0,31	0,00	0,365	1	2,3	0,83	0,00		odbočka
17	320	2,400	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	1,50		
18	320	0,190	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,12		
19	320	0,400	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,25		
20	320	1,050	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,66		
21	320	0,750	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,47		
22	320		200			0,03	2,83	200	0,62	0,00	0,170	4	4,8	3,27	0,00		oblouk
23	320	1,930	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	1,21		
24	320	8,530	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	5,33		
25	320		200			0,03	2,83	200	0,62	0,00	0,263	3	4,8	3,79	0,00		oblouk
26	320	0,620	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,39		
27	320	0,670	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,42		
28	320		200			0,03	2,83	200	0,62	0,00	0,170	2	4,8	1,63	0,00		oblouk
29	320	0,190	200			0,03	2,83	200	0,62	0,00			4,8	0,00	0,12		
30	320		200			0,03	2,83	200	0,62	0,00	0,016	1	4,8	0,08	0,00		přechod
31	320		250			0,05	1,81	250	0,21	0,00	0,316	1	2,0	0,62	0,00		odbočka
32	530	1,190	250			0,05	3,00	250	0,53	0,00			5,4	0,00	0,63		
33	530		250			0,05	3,00	250	0,53	0,00	0,133	1	5,4	0,72	0,00		odbočka
34	580	0,050	250			0,05	3,28	250	0,63	0,00			6,5	0,00	0,03		
35	580		250			0,05	3,28	250	0,63	0,00	0,417	1	6,5	2,70	0,00		oblouk
36	580	0,050	250			0,05	3,28	250	0,63	0,00			6,5	0,00	0,03		
37	580		250			0,05	3,28	250	0,63	0,00	0,000	1	6,5	0,00	0,00		přechod
38	580			250	250	0,06	2,58	250	0,00	0,40	0,294	1	4,0	1,17	0,00		odbočka
39	815	0,050		250	250	0,06	3,62	250	0,00	0,75			7,9	0,00	0,04		
40	815			250	250	0,06	3,62	250	0,00	0,75	0,175	1	7,9	1,38	0,00		oblouk
41	815	0,480		250	250	0,06	3,62	250	0,00	0,75			7,9	0,00	0,36		
42	815			250	250	0,06	3,62	250	0,00	0,75	0,175	1	7,9	1,38	0,00		oblouk
43	815	0,280		250	250	0,06	3,62	250	0,00	0,75			7,9	0,00	0,21		
44	815			250	250	0,06	3,62	250	0,00	0,75	0,017	1	7,9	0,13	0,00		přechod
45	815	3,490		250	250	0,06	3,62	250	0,00	0,75			7,9	0,00	2,63		
46	815			250	250	0,06	3,62	250	0,00	0,75	0,395	1	7,9	3,11	0,00		odbočka
47	1310	3,720		630	315	0,20	1,83	420	0,00	0,11			2,0	0,00	0,41		
48	1310			630	315	0,20	1,83	420	0,00	0,11	0,427	1	2,0	0,86	0,00		odbočka
49	1805	3,720		630	315	0,20	2,53	420	0,00	0,20			3,8	0,00	0,75		
50	1805			630	315	0,20	2,53	420	0,00	0,20	0,284	1	3,8	1,09	0,00		odbočka
51	2300	3,640		630	315	0,20	3,22	420	0,00	0,32			6,2	0,00	1,16		
52	2300			630	315	0,20	3,22	420	0,00	0,32	0,243	1	6,2	1,51	0,00		odbočka
53	2795	19,825		630	315	0,20	3,91	420	0,00	0,46			9,2	0,00	9,10		
54	2795			1200	870	1,04	0,74	1009	0,00	0,01	0,680	1	0,3	0,23	0,00		přechod
														28,39	28,49	15,00	
CELKOVÁ TLAKOVÁ ZTRÁTA V ODVODNÍM POTRUBÍ													Σ	71,88			Pa

OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ		
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Měřítko:	
		Číslo výkresu:	3
OBSAH:	VÝPIS PRVKŮ A MATERIÁLU	Formát:	
		Datum:	31.12.2018

VÝPIS PRVKŮ A MATERIÁLU


Pozice	Název dílu	Jednotky	Množství
1	Větrání kanceláří		
1. 1	Kompaktní vzduchotechnická rekuperační jednotka GENIOX 24DR, tepelně a zvukově opláštěná, venkovní provedení - přívod/odtah nad sebou; šxvxd = 2582x2820x3682 mm; 2222 kg. Složení jednotky: viz technická dokumentace k jednotce. Parametry vodního ohřivače: Qoh = 35,74 kW, tp = 20 °C (pro vodu 70/50 °C) Parametry vodního chladiče: Qchl = 120,65 kW, tp = 26 °C Parametry rekuperátoru: min. účinnost rekuperace 77,4 % Přívodní ventilátor: Vp = 3,75 m3/s, pext = 200 Pa, motor 2x3,50 kW; 2x5,60 A; 3x400 V Odvodní ventilátor: Vo = 3,75 m3/h, pext = 200 Pa, motor 2x3,50 kW; 2x5,60 A; 3x400 V Hlukové parametry: do potrubí sání/přívod/odvod/výfuk - Lw = 66/76/65/80 dB; hluk od opláštění do okolí Lw = 58 dB Regulaci jednotky apod. zajišťuje profese MaR. Podrobnější technické parametry, rozměry, uspořádání, požadavky, viz. technická zpráva a výkresová dokumentace.	kpl	1,0
1. 2	Tlumič kulisový AxBxL mm (složený z X ks kulis GREIF GKK 200x200x1000 mm). Parametry útlumu hluku pro buňku délky 1500 mm pro střední frekvence v oktávovém pásmu 32/63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz: 2/4/8/17/29/38/37/25/17 dB. Plášť tlumiče hluku je započten do výměry 4hranného potrubí.	ks	4,0
1. 3	Tlumič kulisový AxBxL mm (složený z X ks kulis GREIF GKK 200x250x1000 mm). Parametry útlumu hluku pro buňku délky 1500 mm pro střední frekvence v oktávovém pásmu 32/63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz: 2/4/8/17/29/38/37/25/17 dB. Plášť tlumiče hluku je započten do výměry 4hranného potrubí.	ks	24,0
1. 4	neobsazeno	ks	0,0
1. 5	Požární klapka do čtyř-hranného 560x250 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	5,0
1. 6	neobsazeno	ks	0,0
1. 7	Požární klapka do čtyř-hranného 1000x250 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	5,0
1. 8	Požární klapka do čtyř-hranného 1120x250 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	1,0
1. 9	Požární klapka do čtyř-hranného 1250x250 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	1,0
1. 10	Čtyřhranný regulátor konstantního průtoku 500x200 s mechanickou samočinnou regulací průtoku z pozinkovaného ocelového plechu; TROX EN - rozdíl tlaku 150 Pa.	ks	1,0
1. 11	Čtyřhranný regulátor konstantního průtoku 600x200 s mechanickou samočinnou regulací průtoku z pozinkovaného ocelového plechu; TROX EN - rozdíl tlaku 150 Pa.	ks	1,0
1. 12	Čtyřhranný regulátor konstantního průtoku 600x250 s mechanickou samočinnou regulací průtoku z pozinkovaného ocelového plechu; TROX EN - rozdíl tlaku 150 Pa.	ks	12,0
1. 13	Přívodní komfortní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení; připojení horizontální; 300x300 mm 8 lamel; vč. regulační klapky	ks	60,0
1. 14	Přívodní komfortní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení; připojení horizontální; 500x500 mm 16 lamel; vč. regulační klapky	ks	1,0
1. 15	Přívodní komfortní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení; připojení horizontální; 600x600 mm 25 lamel; vč. regulační klapky	ks	8,0
1. 16	neobsazeno	ks	0,0
1. 17	Odvodní komfortní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení; připojení horizontální; 300x300 mm 8 lamel; vč. regulační klapky	ks	59,0
1. 18	Odvodní komfortní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení; připojení horizontální; 500x500 mm 16 lamel; vč. regulační klapky	ks	1,0
1. 19	Odvodní komfortní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení; připojení horizontální; 600x600 mm 25 lamel; vč. regulační klapky	ks	4,0
1. 20	Odvodní komfortní vířivý anemostat s nastavitelnými lamelami ve čtvercovém provedení; připojení shora; 600x600 mm 25 lamel; vč. regulační klapky	ks	5,0
1. 21	Přívodní talířový ventil, kovový Ø160 mm, vč. montážního příslušenství	ks	3,0

1. 22	Přívodní talířový ventil, kovový Ø200 mm, vč. montážního příslušenství	ks	5,0
1. 23	Odvodní talířový ventil, kovový Ø100 mm, vč. montážního příslušenství	ks	2,0
1. 24	Odvodní talířový ventil, kovový Ø160 mm, vč. montážního příslušenství	ks	6,0
1. 25	Odvodní talířový ventil, kovový Ø200 mm, vč. montážního příslušenství	ks	5,0
1. 26	Stěnová mřížka v AL provedení 300x100 mm; rozteč lamel 12,5 mm; vč. montážního rámečku	ks	2,0
1. 27	neobsazeno	m	0,0
1. 28	Ohebné polotuhé Al potrubí "FLEXO" Ø160 mm	m	122,0
1. 29	Ohebné polotuhé Al potrubí "FLEXO" Ø200 mm	m	17,0
1. 30	Ohebné polotuhé Al potrubí "FLEXO" Ø250 mm	m	23,0
1. 31	Kruhové potrubí SPIRO Ø160 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	m	541,0
1. 32	Kruhové potrubí SPIRO Ø200 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	m	70,0
1. 33	Kruhové potrubí SPIRO Ø250 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	m	184,0
1. 34	Hranaté potrubí sk I z pozinkovaného plechu, vč. montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu viz technická zpráva a výkresová dokumentace	m ²	745,0
1. 35	Izolace tepelná z minerální vaty o tl. 4 cm s AL polepem; min. 40 kg/m ³ ; λ = 0,034 W/mK při 0 °C nebo s lepšími parametry	m ²	191,0
1. 36	Izolace tepelná z minerální vaty o tl. 10 cm s AL polepem ve venkovním provedení (tj. do plechu); parametry izolace min. 40 kg/m ³ ; λ = 0,034 W/mK při 0 °C nebo s lepšími parametry	m ²	83,0

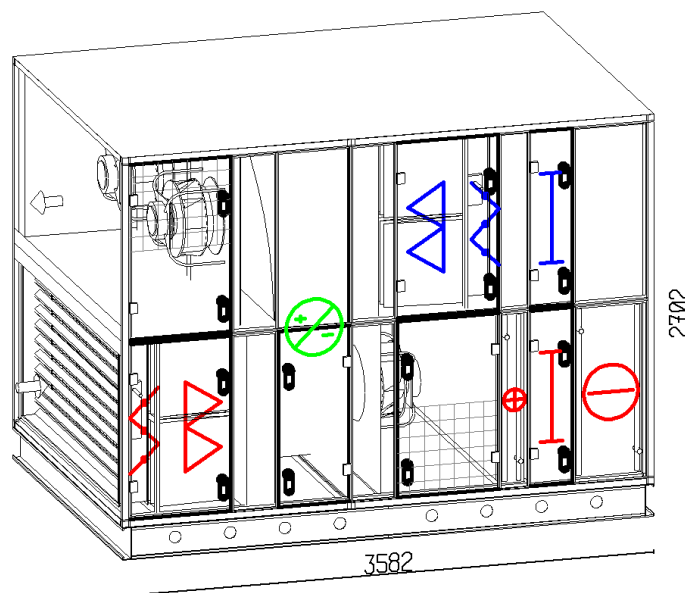
2 Větrání hygienického zázemí

2. 1	Kompaktní vzduchotechnická rekuperační jednotka GENIOX 12DR, tepelně a zvukově opláštěná, venkovní provedení - přívod/odtah nad sebou; šxvx d = 1382x1620x3182 mm; 834 kg. Složení jednotky: viz technická dokumentace k jednotce. Parametry vodního ohříváče: Q _{oh} = 8,29 kW, t _p = 20 °C (pro vodu 70/50 °C) Parametry vodního chladiče: Q _{chl} = 24,77 kW, t _p = 26 °C Parametry rekuperátoru: min. účinnost rekuperace 79 % Přívodní ventilátor: V _p = 0,77 m ³ /s, p _{ext} = 140 Pa, motor 1,35 kW; 6,80 A; 1x230 V Odvodní ventilátor: V _o = 0,77 m ³ /h, p _{ext} = 140 Pa, motor 1,35 kW; 6,80 A; 1x230 V Hlukové parametry: do potrubí sání/přívod/odvod/výfuk - L _w = 55/67/55/71 dB; hluk od opláštění do okolí L _w = 48 dB Regulaci jednotky apod. zajišťuje profese MaR. Podrobnější technické parametry, rozměry, uspořádání, požadavky, viz. technická zpráva a výkresová dokumentace.	kpl	1,0
2. 2	Požární klapka do čtyř-hranného 250x250 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	9,0
2. 3	Požární klapka do čtyř-hranného 630x200 mm v provedení se servopohonem s pružinou 230V s koncovými stavy polohy "otevřeno"/"zavřeno"; požární odolnost min. 90 minut	ks	1,0
2. 4	Přívodní talířový ventil, kovový Ø125 mm, vč. montážního příslušenství	ks	10,0
2. 5	Přívodní talířový ventil, kovový Ø160 mm, vč. montážního příslušenství	ks	5,0
2. 6	Přívodní talířový ventil, kovový Ø200 mm, vč. montážního příslušenství	ks	12,0
2. 7	Odvodní talířový ventil, kovový Ø125 mm, vč. montážního příslušenství	ks	56,0
2. 8	Ohebné polotuhé Al potrubí "FLEXO" Ø125 mm	m	60,0
2. 9	Ohebné polotuhé Al potrubí "FLEXO" Ø160 mm	m	3,0
2. 10	Ohebné polotuhé Al potrubí "FLEXO" Ø200 mm	m	8,0
2. 11	Kruhové potrubí SPIRO Ø125 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	m	70,0
2. 12	Kruhové potrubí SPIRO Ø150 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	m	30,0
2. 13	Kruhové potrubí SPIRO Ø160 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	m	19,0
2. 14	Kruhové potrubí SPIRO Ø200 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	m	104,0

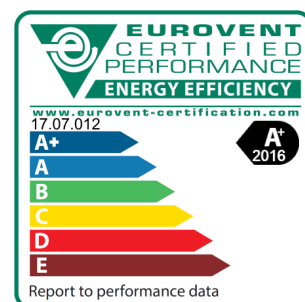
2. 15	Kruhové potrubí SPIRO Ø250 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	m	17,0
2. 16	Hranaté potrubí sk I z pozinkovaného plechu, vč. montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu viz technická zpráva a výkresová dokumentace	m ²	207,0
2. 17	Izolace tepelná z minerální vaty o tl. 4 cm s AL polepem; min. 40 kg/m ³ ; $\lambda = 0,034$ W/mK při 0 °C nebo s lepšími parametry	m ²	88,0
2. 18	Izolace tepelná z minerální vaty o tl. 10 cm s AL polepem ve venkovním provedení (tj. do plechu); parametry izolace min. 40 kg/m ³ ; $\lambda = 0,034$ W/mK při 0 °C nebo s lepšími parametry	m ²	123,0

OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ		
VEDOUcí PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Měřítko:	
		Číslo výkresu:	4
OBSAH:	NÁVRH VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK	Formát:	
		Datum:	31.12.2018

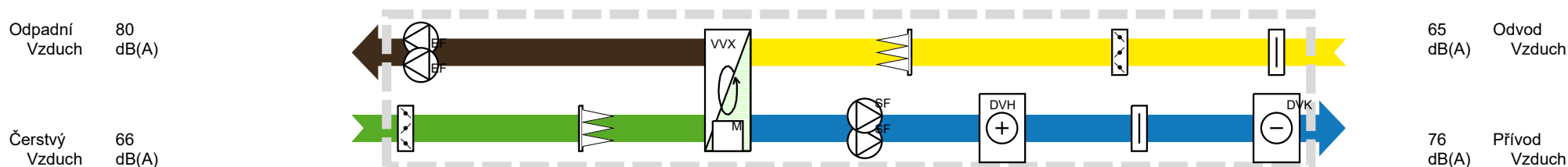
Unit no.: 10
Geniox 24DR - Venkovní provedení
Hmotnost: 2218 kg
Šířka jednotky: 2482 mm



Vzd./Vent. data	Přívodní vzduch	Odvodní vzduch, sání	Jednotky
Průtok vzd. (1,205 kg/m ³)	3.75	3.75	m ³ /s
Průřezová rychlost (jednotka)	1.39	1.39	m/s
Externí tlak	200	200	Pa
Otáčky ventilátoru	1363	1313	Otáčky
Motor; Napětí; Jmenovitý proud	(2 x 3.50 kW) 7.00; 3x400; (2 x 5.60) 11.20	(2 x 3.50 kW) 7.00; 3x400; (2 x 5.60) 11.20	kW/V/A
Hluk do okolí	58 dB(A)		
Filtr Přívod / Odvod	F7 - ePM1 60% / F7 - ePM1 60%		
Ohřev, voda	35.7 kW ; 12.1/20.0°C		
	Vodní okruh 70/50°C ; 1.0 kPa ; 0.44 l/s ; 1 1/2" / 1 1/2" Připojení potrubí		
Chlazení, voda	120.7 kW ; 30.0/16.0°C		
	Vodní okruh 6/12°C ; 29.8 kPa ; 4.78 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Připojení potrubí		
Energie	Dimenzování	Průměrné	Ventilátory [kWh/rok 8760 hodin]
Účinnost rek. tepla (Mokrá / Suchá)	77.4 % / 77.4 %	77.4 % / 77.4 %	
SFPv faktor, čisté filtry vč. regulace otáček	1.18 kW/(m ³ /s)	1.18 kW/(m ³ /s)	38838 kWh
SFPe, výpočtová tlak. ztráta filtrů, s reg. otáček	1.36 kW/(m ³ /s)	1.36 kW/(m ³ /s)	44676 kWh
	2018		
Ecodesign vyhovuje	ANO		



ZIMA	Teplota za [°C]	-7.1	-7.1	-7.1	20.0	20.0	20.0	20.0
	Vlhkost za [%]	99	99	99	40	40	40	40
	Tlaková ztráta [Pa]	100	18	73	96	1	2	100
	Tlaková za komorou [Pa]	-	100	-276	-201	-106	-103	-100
			Účinnost 67.7% (Celkový tlak)			F7 - ePM1 60% Filtr		
LÉTO	Teplota za [°C]	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
	Vlhkost za [%]	60	60	60	60	60	60	60



ZIMA	Teplota za [°C]	-15.0	-15.0	-15.0	12.1	12.1	20.0	20.0	20.0	20.0
	Vlhkost za [%]	90	90	90	48	48	29	29	29	29
	Tlaková ztráta [Pa]	100	1	96	73	18	10	2	40	100
	Tlaková za komorou [Pa]	-100	-101	-197	-271	166	156	154	100	-
				F7 - ePM1 60% Filtr	77.4/77.4% Wet/dry	Účinnost 68.1%	35.74 kW			
LÉTO	Teplota za [°C]	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	16.0	16.0
	Vlhkost za [%]	60	60	60	60	60	60	60	99	99
									120.65 kW	

Data při uvedení do provozu

	Přívod	Odvod	Jednotky
Tlaková ztráta, čisté filtry	37	37	Pa
Absorbovaný výkon ventilátorů - čisté filtry	-	-	kW

Alternativní pracovní body

	Výpoč./Max								Průměrné
Vzduchový výkon, Přívod, m3/s	3.75								3.75
Vzduchový výkon, Odvod, m3/s	3.75								3.75
Externí tlaková ztráta, Přívod	200								
Externí tlak, Odvod	200								
SFPv faktor, kW/(m3/s)	1.18								1.18
SFPe, kW/(m3/s)	1.36								1.36
Účinnost, Účinnost rek. tepla (Mokrý), %	77.4								77.4
Účinnost, Účinnost rek. tepla (Suchá), %	77.4								77.4
Ohřivač, výkon, kW	35.7								35.7
Objemový průtok vody, l/s	0.44								0.44
Tlaková ztráta na straně vody, kPa	1.0								1.0
Chladič, Výkon, kW	120.7								120.7
Objemový průtok vody, l/s	4.78								4.78
Tlaková ztráta na straně vody, kPa	29.8								29.8
Hluk dB(A)									
Přívodní vzduch, výtlak	76								
Venkovní vzduch, sání	66								
Odpadní vzduch, výtlak	80								
Odvodní vzduch, sání	65								
Hluk do okolí	58								
Provozní hodiny	8760								
Roční provozní hodiny	8760								

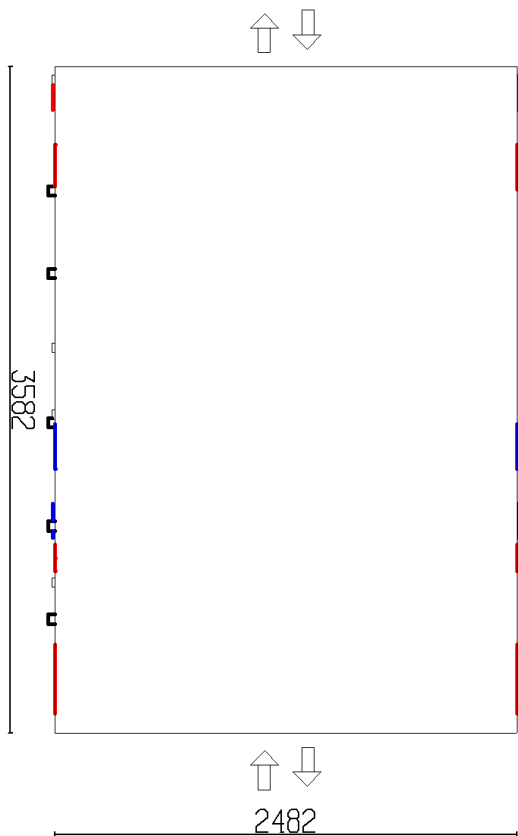
Ecodesign

	2018	Hodnota	Limit
Typ jednotky (NRVU - BVU)	Vyhovuje		
Vent. vícerychlostní nebo s plyn. ovládáním	Vyhovuje		
Rekuperace	Vyhovuje		
Účinnost rekuperace	Vyhovuje	77.4	73.0
Snímače tlaku na filtrech (2018)	Upozornění		
Interní SFP W/(m3/s)	Vyhovuje	368	932
Celková kontrola	Vyhovuje		

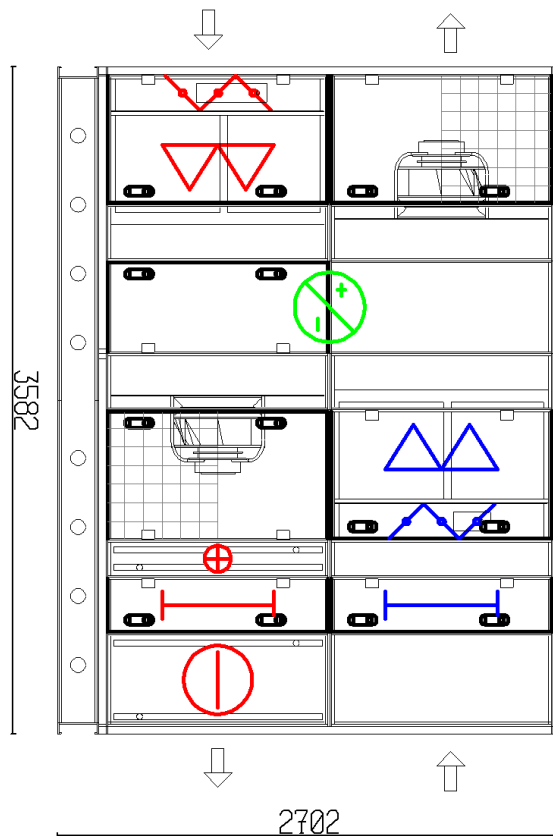
		Přívod	Odvod	
Výrobce	Systemair			
Model	Geniox 24DR			
Typologie	NRVU;BVU			
Typ instalovaného pohonu		Proměnlivý	Proměnlivý	Instalován
Typ rekuperace	Rotační regenerační rekuperátor			
Teplotní účinnost rekuperace (suchá)	77.4			%
NRVU - Průtok vzduchu		3.75	3.75	m3/s
Efektivní elek. příkon vč. Čistých filtrů a regulace		2.51	2.16	kW
Interní SFP W/(m3/s) 2018	368	193	174	W/(m3/s)
Průřezová rychlost		1.39	1.39	m/s
Nominální externí tlak		200.00	200.00	Pa
Interní tlaková ztráta (VZT komponent)		109.53	95.88	Pa
Celková statická tlaková ztráta s čistými filtry		378.27	316.77	Pa
Celková statická účinnost ventilátorů s čistými filtry		56.62	54.95	%
Maximální vnější netěsnost @ ± 400 Pa	Netěsnost třída L2 dle ČSN EN 1886. Netěsnost je menší než 1%.			
Maximální vnitřní netěsnost	Netěsnost je menší než 3%.			
Energetická třída pro filtry		B	B	
Vizuální varování zanesení filtru, popis	Musí být instalováno s regulačním systémem			
Internetová adresa s informacemi o demontáži	techdoc.systemair.dk			

Hodnoty Ekodesign jsou vypočteny pro referenční jednotku s filtrem F7 na přívodu a filtrem M5 na odvodu.

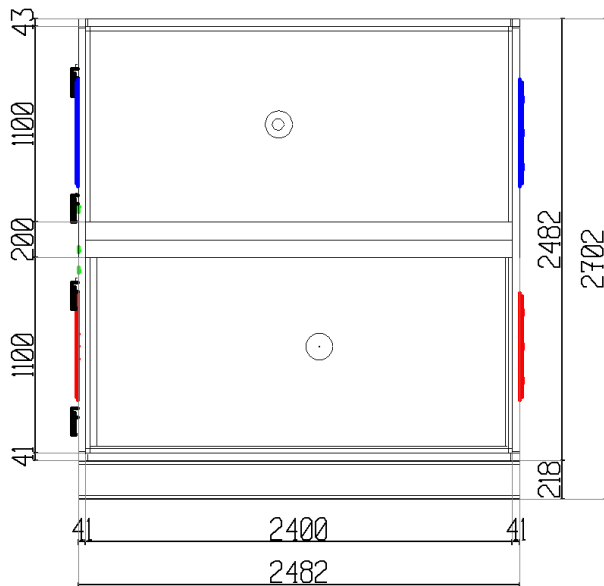
Půdorys



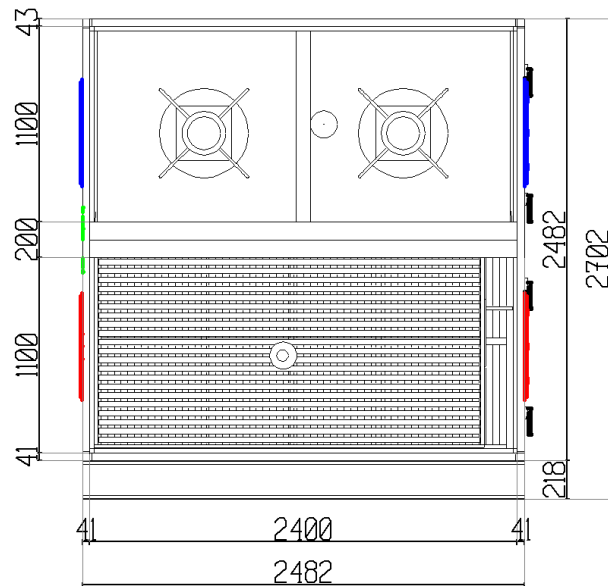
Servisní strana obsluhy



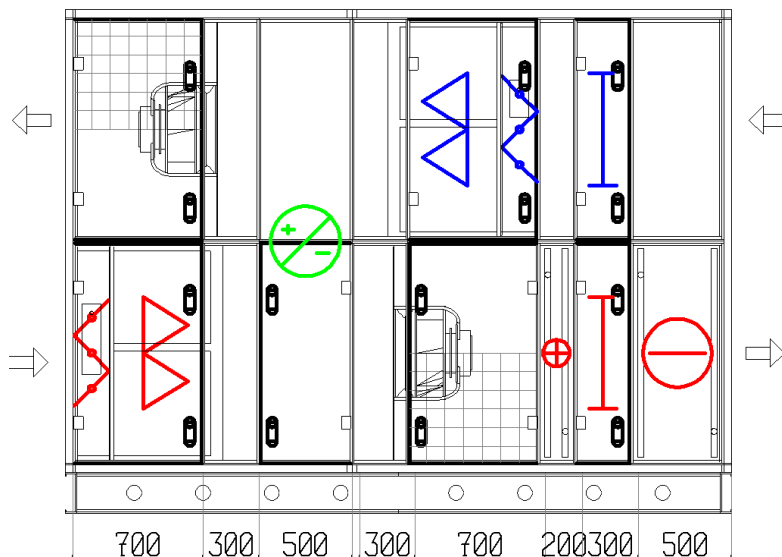
Bokorys pravé strany

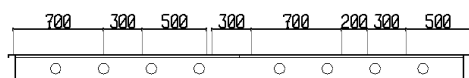
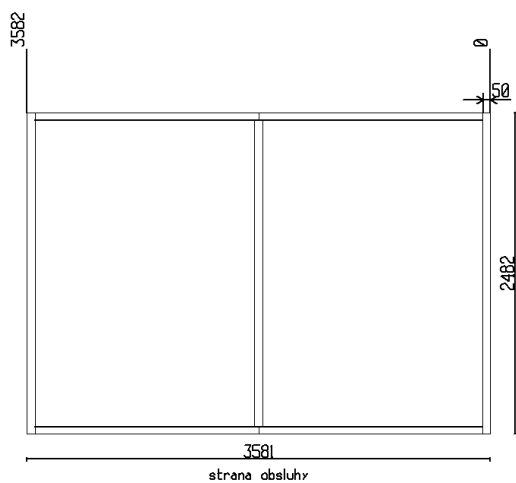


Bokorys levé strany



Rozměry dveří a panelů





Technická specifikace jednotky

Jednotka

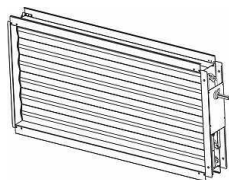
Frek. Pásmo [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Celkem
Hladiny ak. výkonu	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Přívodní vzduch, výtlač	68	78	76	75	71	63	60	52	76
Venkovní vzduch, sání	64	71	72	64	56	48	43	39	66
Odpadní vzduch, výtlač	70	80	78	77	75	71	67	62	80
Odvodní vzduch, sání	65	71	71	63	55	47	42	38	65
Hluk do okolí	63	69	57	54	52	46	40	25	58

Plášť

Panely	Ocelové plechy z aluzinc AZ 185		
Rámové profily	Ocelové pozinkované profily (z275) práškově lakované		
Profily sloupků	Ocelové profily z aluzinc AZ 185		
Rohovníky	ABS		
Izolace	60mm minerální vlna / Hustota 60 kg/m3		
Odolnost proti korozi	Třída C4 podle EN ISO 12944-2: 2000		
Provozní tlak	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)		
	0 - 1500 Pa (Geniox36 - Geniox44)		
Provozní teploty	-40/+40 °C (Standardní)		
	-40/+60 °C (Specialní)		
Klasifikace	EN 1886, 2. edice 2008		
Mechanická pevnost	Třída D1 (M)		
Těsnost skříně	-400 Pa: Třída L2 (M)		
	+700 Pa: Třída L2 (M)		
Netěsnost filtru	-400 Pa: Třída G1-F9		
	+400 Pa: Třída G1-F9		
Tepelný prostup	Třída T2 (M)		
Faktor tepelných mostů	Třída TB2 (M)		
Akustická izolace skříně	Oktávové pásmo Hz	Izolace dB	
		63	10
		125	17
		250	24
		500	27
		1000	28
		2000	28
		4000	32
		8000	40
Venkovní provedení	Bitumenová membrána		

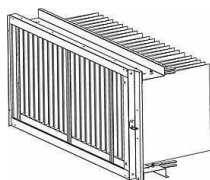
Přívodní část se skládá z

Klapka



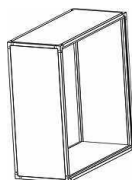
Tlaková ztráta	1	Pa
Listy klapky	Standard	

Filtr



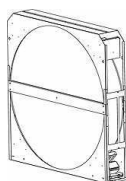
Výpočtová tlaková ztráta	96	Pa
Počáteční tlaková ztráta/Konečná tlaková ztráta	37/155	Pa
Rychlost v čelní ploše	1.53	m/s
Rychlost na filtru	1.53	m/s
Třída filtrace	F7 - ePM1 60%	
Délka filtru	520	mm
Popis filtru	Camfil Hi-Flo II XLT	

Volná komora



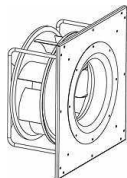
Tlaková ztráta	2	Pa
Délka	200	mm

Rotační regenerační rekuperátor



	Přívod	Odvod	
Průtok vzduchu	3.75	3.75	m3/s
Tlaková ztráta	73	73	Pa
Teplota vzduchu před/za	-15.0/12.1	20.0/-7.1	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	90/48	40/99	%
Výkon	160.60		kW
Účinnost rekuperace	77.4		%
Suchá účinnost dle EN 308 na 3.75 m3/s	77.4		%
Vlhkostní účinnost	66.9		%
Typ rekuperátoru	ST - Kondenzační, teplotní		
Účinnost (výška lamel)	N - Nízká		
Průměr kola	Ř2240		
Popis	ST1-NL-WV-2240-CS-WO-DU-0		
Pohon rekuperátoru	Variabilní otáčky		
Elektrické údaje	1x230V, 40W, 0.7Amp		
Čistící sektor	1		kusy
Bezpečnostní zástěna	1		kusy

Ventilátor, Radiální - volné oběžné kolo

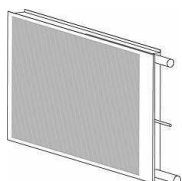


Průtok vzduchu	3.75	m3/s
Externí tlak	200	Pa
Tlaková ztráta	18	Pa
Statický tlak (Navrženo při mokřích podmínkách)	455	Pa
Celkový tlak	491	Pa
Otáčky ventilátoru	1363	1/min
Maximální otáčky ventilátoru	1860	1/min
Celk. účinnost, statický tlak, motor včetně regulace	63.1	%
Celk. účinnost, celkový tlak, motor včetně regulace	68.1	%
K-factor (p=1,2 kg/m3)	(2 x 252) 504	
Typ ventilátoru - 2xM	GR50C-ZID.GG.CR	
ErP účinnost n(stat,A)	67.2	%
ErP účinnostní třída N(akt.)/ N(cíl.)	72.0 / 62	
ErP-shoda	ANO	
Přímý pohon		

Motor

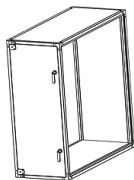
Typ motorů	EC motor	
Typ motoru - velikost	ZID.GG.CR	
Tep. ochrana motoru		
Celkový příkon	(2 x 3.50 kW) 7.00	kW
Otáčky (jmenovité)	1860	1/min
Celkový proud, A	(2 x 5.60 A) 11.20	A
Napětí	3x400	V
spotřebovaný výkon z hlavního napájení vč.regulace otáček	2.70	kW
Bezpečnostní zástěna	1	kusy
Připojovací box pro kabely EC motoru (Instalace se provádí dle normy 60204-1)	1	kusy

Ohřívač, Vodní



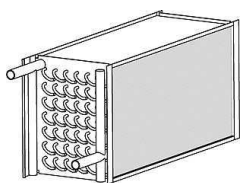
Průtok vzduchu	3.75	m3/s
Tlaková ztráta	10	Pa
Teplota vzduchu před/za	12.1/20.0	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	48/29	%
Výkon	35.74	kW
Průřezová rychlost (výměník)	1.54	m/s
Typ kapaliny	Voda	
Teplota vody vstup/výstup	70.0/50.0	°C
Objemový průtok vody	0.44	l/s
Tlaková ztráta na straně vody	1.0	kPa
Průtok vody	0.22	m/s
Objem výměníku	18.1	l
Připojovací strana	Servisní strana	
Připojovací rozměr vstup/výstup	1 1/2" / 1 1/2"	
Materiál trubek	Cu	
Materiál lamel	Al	
Rozteč lamel	2.5	mm
Počet řad	2	
Kód výměníku	GXH-24-W-Z-2-27-1100-2215-2.5-CU-AL-H-1 1/2	

Servisní komora s dveřmi



Tlaková ztráta	2	Pa
Délka	300	mm

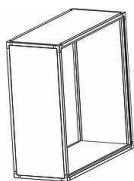
Chladič, Vodní



Průtok vzduchu	3.75	m3/s
Tlaková ztráta, vzduch, s kondenzací	40	Pa
Tlaková ztráta vzduchu, suchý výměník	21	Pa
Teplota vzduchu před/za	30.0/16.0	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	60/99	%
Maximální chladicí výkon	120.65	kW
činitel citelného tepla	53	%
Průřezová rychlost (výměník)	1.65	m/s
Kondenzát	1.3	l/min
Typ kapaliny	Voda	
Teplota vody vstup/výstup	6.0/12.0	°C
Objemový průtok vody	4.78	l/s
Tlaková ztráta na straně vody	29.8	kPa
Průtok vody	1.32	m/s
Objem výměníku	36.4	l
Připojovací strana	Servisní strana	
Připojovací rozměr vstup/výstup	2 1/2" / 2 1/2"	
Materiál trubek	Cu	
Materiál lamel	Al	
Rozteč lamel	2.5	mm
Počet řad	4	
Materiál vaničky kondenzátu	Nerezová ocel	
Kód výměníku	GXK-24-W-Z-4-50-1050-2171-2.5-CU-AI-H-2 1/2	
Eliminátor kapek	14	Pa

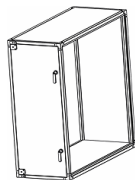
Odvodní část se skládá z

Volná komora



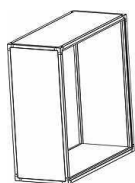
Tlaková ztráta	2	Pa
Délka	500	mm

Servisní komora s dveřmi



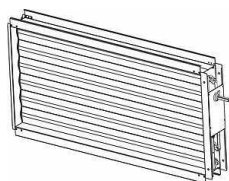
Tlaková ztráta	2	Pa
Délka	300	mm

Volná komora



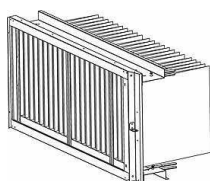
Tlaková ztráta	2	Pa
Délka	200	mm

Klapka



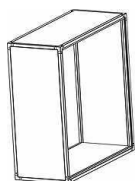
Tlaková ztráta	1	Pa
Listy klapky	Standard	

Filtr



Výpočtová tlaková ztráta	96	Pa
Počáteční tlaková ztráta/Konečná tlaková ztráta	37/155	Pa
Rychlost v čelní ploše	1.53	m/s
Rychlost na filtru	1.53	m/s
Třída filtrace	F7 - ePM1 60%	
Délka filtru	520	mm
Popis filtru	Camfil Hi-Flo II XLT	

Volná komora

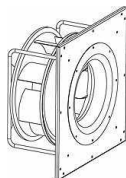


Tlaková ztráta	2	Pa
Délka	200	mm

Rotační regenerační rekuperátor

Data jsou uvedena na přívodu.

Ventilátor, Radiální - volné oběžné kolo



Průtok vzduchu	3.75	m3/s
Externí tlak	200	Pa
Tlaková ztráta	18	Pa
Statický tlak (Navrženo při mokrych podmínkách)	394	Pa
Celkový tlak	430	Pa
Otáčky ventilátoru	1313	1/min
Maximální otáčky ventilátoru	1860	1/min
Celk. účinnost, statický tlak, motor včetně regulace	62.0	%
Celk. účinnost, celkový tlak, motor včetně regulace	67.7	%
K-factor (p=1,2 kg/m3)	(2 x 252) 504	
Typ ventilátoru - 2xM	GR50C-ZID.GG.CR	
ErP účinnost n(stat,A)	67.2	%
ErP účinnostní třída N(akt.)/ N(cil.)	72.0 / 62	
ErP-shoda	ANO	
Přímý pohon		

Motor

Typ motorů	EC motor	
Typ motoru - velikost	ZID.GG.CR	
Tep. ochrana motoru		
Celkový příkon	(2 x 3.50 kW) 7.00	kW
Otáčky (jmenovité)	1860	1/min
Celkový proud, A	(2 x 5.60 A) 11.20	A
Napětí	3x400	V
spotřebovaný výkon z hlavního napájení vč.regulace otáček	2.38	kW
Bezpečnostní zástěna	1	kusy
Připojovací box pro kabely EC motoru (Instalace se provádí dle normy 60204-1)	1	kusy

Další díly

Opěrné nohy nebo základový rám

Opěrné nohy nebo základový rám	Nosný rám	
Výška nosného rámu	218	mm
Odolnost proti korozi	Galvanizováno Z275	

Připojovací rozměry

Výrobek	Rozměry (šířka x výška)
Čerstvý	2400x1100 mm
Přívod	2400x1100 mm
Odvod	2400x1100 mm
Odpadní	2400x1100 mm

Sekce o přepravě

Výrobek	Rozměry (šířka x výška x délka), Včetně obalového mat.	Hmotnost včetně obalového mat.	Hmotnost
---------	---	--------------------------------	----------

Systemair a.s

Telefon : +420 283910900-2
www.systemair.cz
central@systemair.cz



AHU1-3682

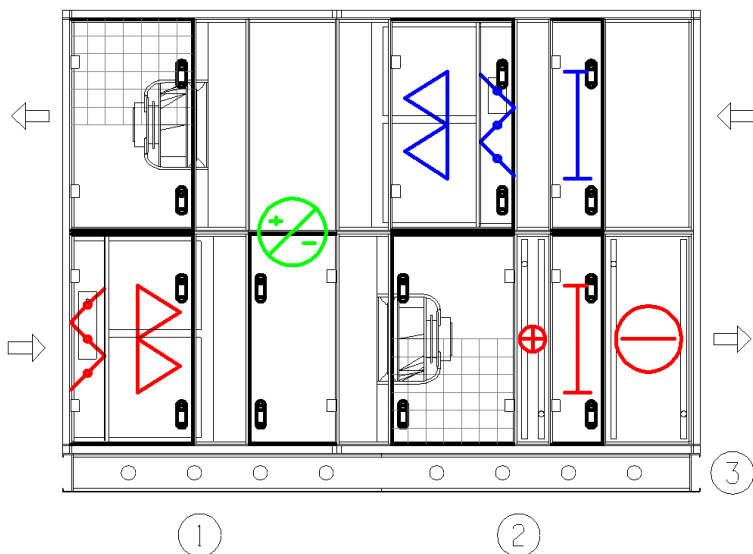
2582 x 2820 x 3682 mm

2222 kg

2217 kg

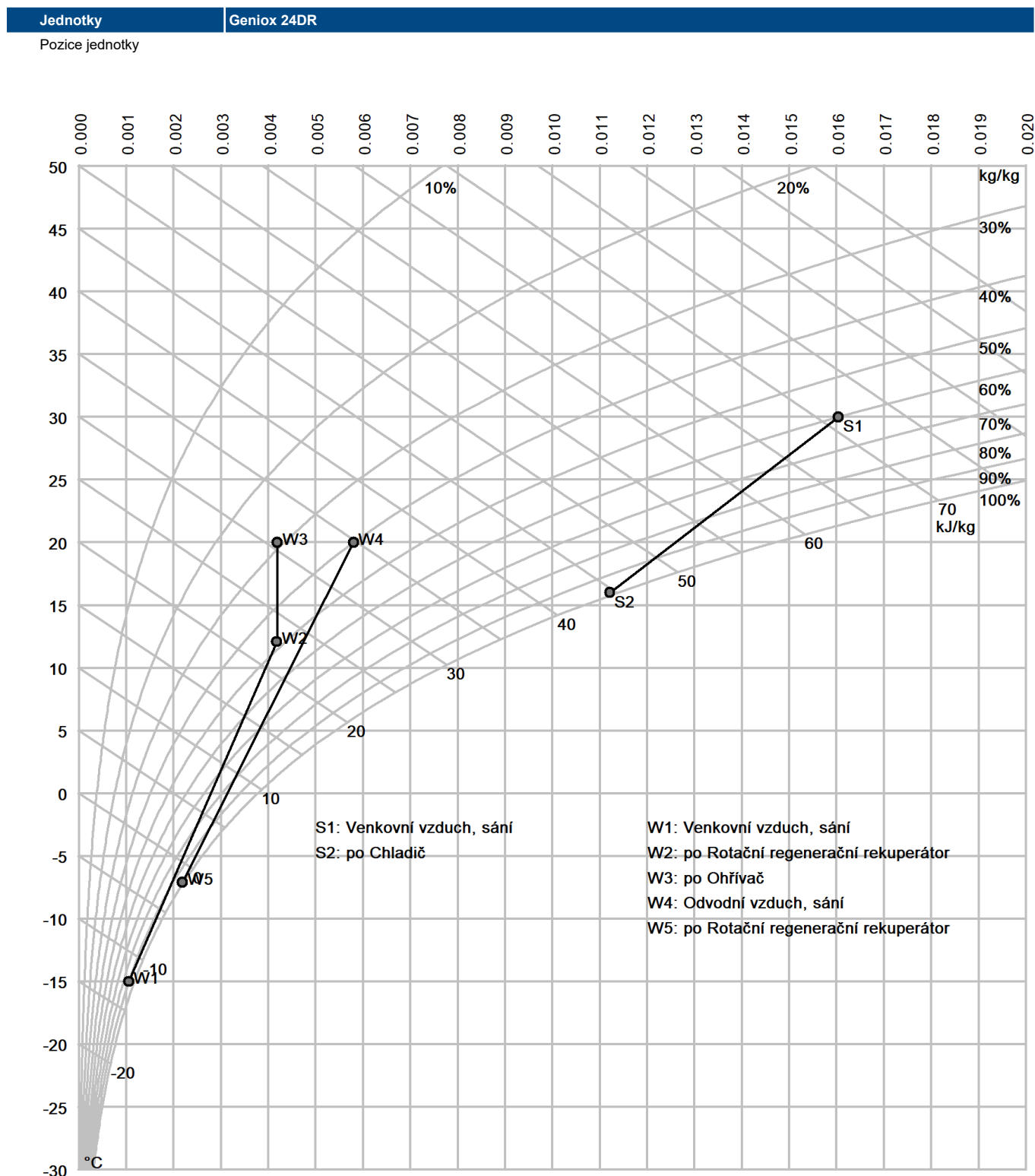
Jednotlivé části jednotky jsou dodaná na nosném rámu.

Hmotnosti

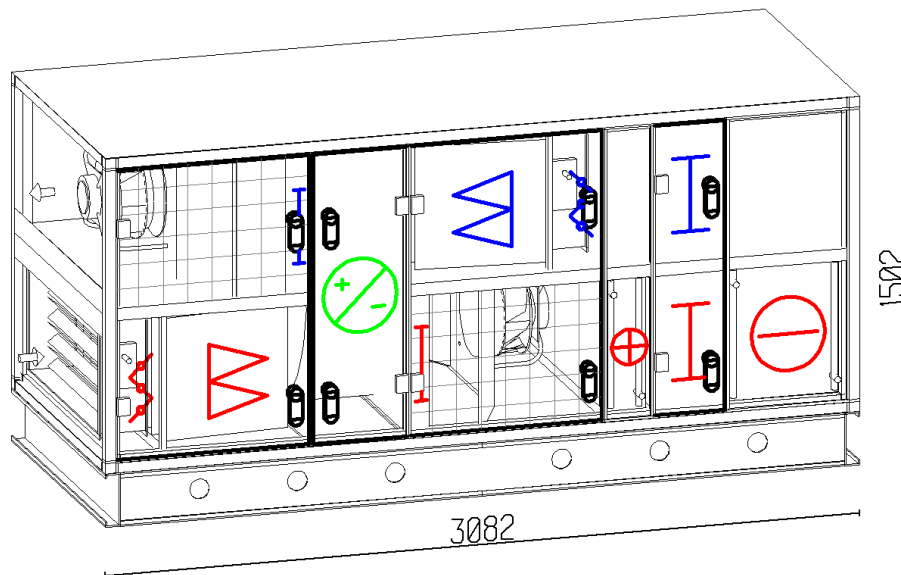


Sekce číslo	Kód sekce	Kód komory	Váha komory kg	Váha sekce kg
1	Plášť Délka 1541 mm			940
		Plášť	429	
		Klapka	47	
		Filtr	24	
		Volná komora	0.1	
		Rotační regenerační rekuperátor	302	
		Ventilátor	138	
2	Plášť Délka 2041 mm			998
		Plášť	573	
		Ventilátor	138	
		Ohřivač	62	
		Servisní komora s dveřmi	0.1	
		Chladič	154	
		Volná komora	0.1	
		Servisní komora s dveřmi	0.1	
		Volná komora	0.1	
		Klapka	47	
		Filtr	24	
		Volná komora	0.1	
3	Nosný rám Délka 3582 mm			200
	Další komponenty			80
	Hmotnost			2218

h-x diagram

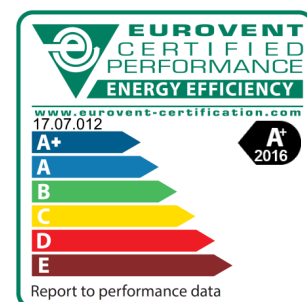


Unit no.: 30
Geniox 12DR - Venkovní provedení
Hmotnost: 833 kg
Šířka jednotky: 1282 mm

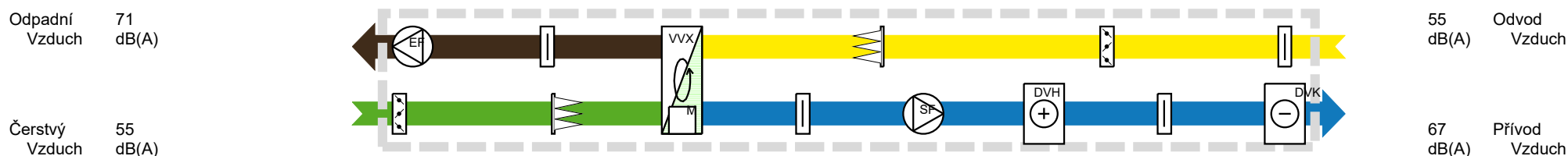


Vzd./Vent. data	Přívodní vzduch	Odvodní vzduch, sání	Jednotky
Průtok vzd. (1,205 kg/m ³)	0.77	0.77	m ³ /s
Průřezová rychlost (jednotka)	1.22	1.22	m/s
Externí tlak	140	140	Pa
Otáčky ventilátoru	1645	1590	Otáčky
Motor; Napětí; Jmenovitý proud	1.35; 1x230; 6.80	1.35; 1x230; 6.80	kW/V/A
Hluk do okolí	48 dB(A)		
Filtr Přívod / Odvod	F7 - ePM1 60% / F7 - ePM1 60%		
Ohřev, voda	8.3 kW ; 11.1/20.0°C		
	Vodní okruh 70/50°C ; 2.0 kPa ; 0.10 l/s ; 3/4" / 3/4" Připojení potrubí		
Chlazení, voda	24.8 kW ; 30.0/16.0°C		
	Vodní okruh 6/12°C ; 24.7 kPa ; 0.98 l/s ; 1 1/4" / 1 1/4" Připojení potrubí		

Energie	Dimenzování	Průměrné	Ventilátory [kWh/rok 8760 hodin]
Účinnost rek. tepla (Mokrý / Suchý)	79.0 % / 79.0 %	79.0 % / 79.0 %	
SFPv faktor, čisté filtry vč. regulace otáček	0.95 kW/(m ³ /s)	0.95 kW/(m ³ /s)	6435 kWh
SFPe, výpočtová tlak. ztráta filtrů, s reg. otáček	1.14 kW/(m ³ /s)	1.14 kW/(m ³ /s)	7690 kWh
	2018		
Ecodesign vyhovuje	ANO		



ZIMA	Teplota za [°C]	-8.1	-8.1	-8.1	-8.1	18.0	18.0	18.0	18.0
	Vlhkost za [%]	99	99	99	99	40	40	40	40
	Tlaková ztráta [Pa]	70	13	1	66	93	1	1	70
	Tlaková za komorou [Pa]	-	70	-234	-233	-167	-74	-72	-70
			Účinnost 63.3			F7 - ePM1 60% Filtr			
LÉTO	Teplota za [°C]	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
	Vlhkost za [%]	60	60	60	60	60	60	60	60



ZIMA	Teplota za [°C]	-15.0	-15.0	-15.0	11.1	11.1	11.1	20.0	20.0	20.0	20.0
	Vlhkost za [%]	90	90	90	46	46	46	26	26	26	26
	Tlaková ztráta [Pa]	70	1	93	66	1	13	5	1	39	70
	Tlaková za komorou [Pa]	-70	-71	-164	-230	-231	114	110	109	70	-
				F7 - ePM1 60% Filtr	79.0/79.0% Wet/dry		Účinnost 63.8	8.29 kW			
LÉTO	Teplota za [°C]	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	16.0	16.0
	Vlhkost za [%]	60	60	60	60	60	60	60	60	99	99
										24.77 kW	

Data při uvedení do provozu

	Přívod	Odvod	Jednotky
Tlaková ztráta, čisté filtry	34	34	Pa
Absorbovaný výkon ventilátorů - čisté filtry	-	-	kW

Alternativní pracovní body

	Výpoč./Max							Průměrné
Vzduchový výkon, Přívod, m3/s	0.77							0.77
Vzduchový výkon, Odvod, m3/s	0.77							0.77
Externí tlaková ztráta, Přívod	140							
Externí tlak, Odvod	140							
SFPv faktor, kW/(m3/s)	0.95							0.95
SFPe, kW/(m3/s)	1.14							1.14
Účinnost, Účinnost rek. tepla (Mokrý), %	79.0							79.0
Účinnost, Účinnost rek. tepla (Suchá), %	79.0							79.0
Ohřivač, výkon, kW	8.3							8.3
Objemový průtok vody, l/s	0.10							0.10
Tlaková ztráta na straně vody, kPa	2.0							2.0
Chladič, Výkon, kW	24.8							24.8
Objemový průtok vody, l/s	0.98							0.98
Tlaková ztráta na straně vody, kPa	24.7							24.7
Hluk dB(A)								
Přívodní vzduch, výtlak	67							
Venkovní vzduch, sání	55							
Odpadní vzduch, výtlak	71							
Odvodní vzduch, sání	55							
Hluk do okolí	48							
Provozní hodiny	8760							
Roční provozní hodiny	8760							

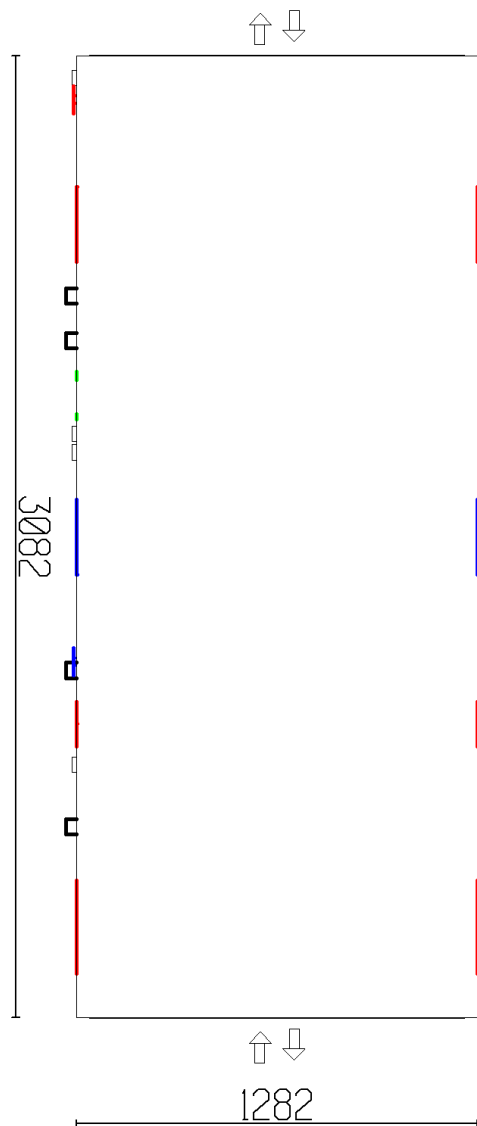
Ecodesign

	2018	Hodnota	Limit
Typ jednotky (NRVU - BVU)	Vyhovuje		
Vent. vícerychlostní nebo s plyn. ovládáním	Vyhovuje		
Rekuperace	Vyhovuje		
Účinnost rekuperace	Vyhovuje	79.0	73.0
Snímače tlaku na filtrech (2018)	Upozornění		
Interní SFP W/(m3/s)	Vyhovuje	354	1164
Celková kontrola	Vyhovuje		

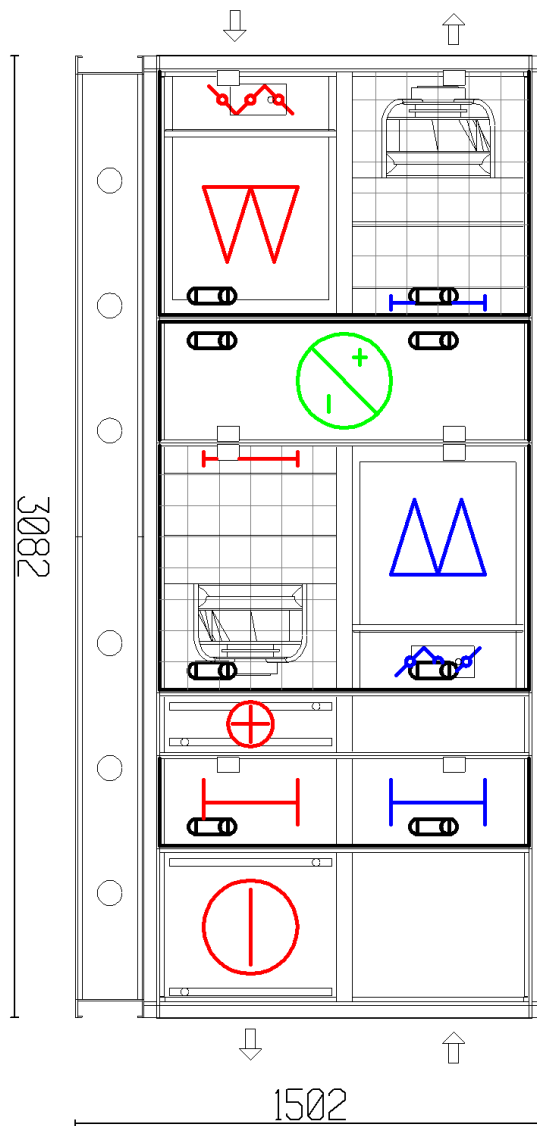
		Přívod	Odvod	
Výrobce	Systemair			
Model	Geniox 12DR			
Typologie	NRVU;BVU			
Typ instalovaného pohonu		Proměnlivý	Proměnlivý	Instalován
Typ rekuperace	Rotační regenerační rekuperátor			
Teplotní účinnost rekuperace (suchá)	79.0			%
NRVU - Průtok vzduchu		0.77	0.77	m3/s
Efektivní elek. příkon vč. Čistých filtrů a regulace		0.41	0.36	kW
Interní SFP W/(m3/s) 2018	354	187	167	W/(m3/s)
Průřezová rychlost		1.22	1.22	m/s
Nominální externí tlak		140.00	140.00	Pa
Interní tlaková ztráta (VZT komponent)		100.25	87.33	Pa
Celková statická tlaková ztráta s čistými filtry		286.61	244.83	Pa
Celková statická účinnost ventilátorů s čistými filtry		53.60	52.14	%
Maximální vnější netěsnost @ ± 400 Pa	Netěsnost třída L2 dle ČSN EN 1886. Netěsnost je menší než 1%.			
Maximální vnitřní netěsnost	Netěsnost je menší než 3%.			
Energetická třída pro filtry		B	B	
Vizuální varování zanesení filtru, popis	Musí být instalováno s regulačním systémem			
Internetová adresa s informacemi o demontáži	techdoc.systemair.dk			

Hodnoty Ekodesign jsou vypočteny pro referenční jednotku s filtrem F7 na přívodu a filtrem M5 na odvodu.

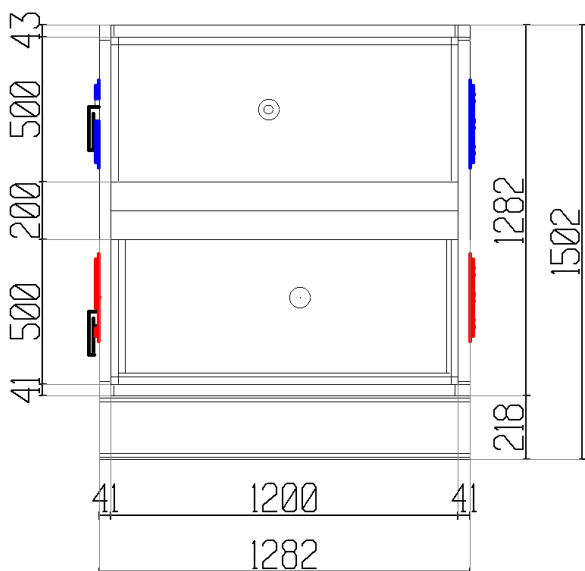
Půdorys



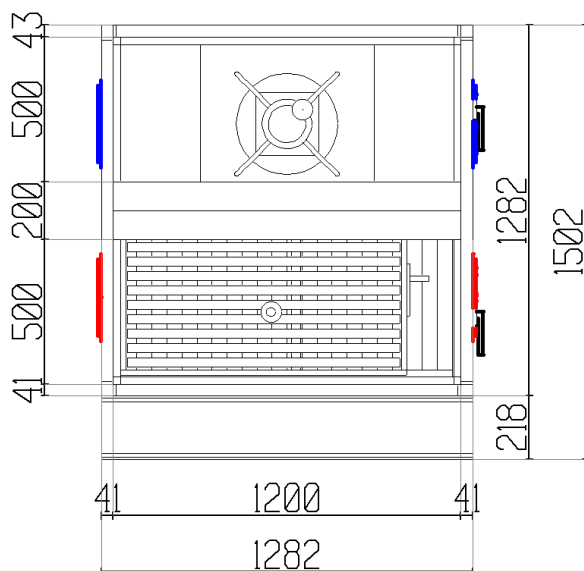
Servisní strana obsluhy



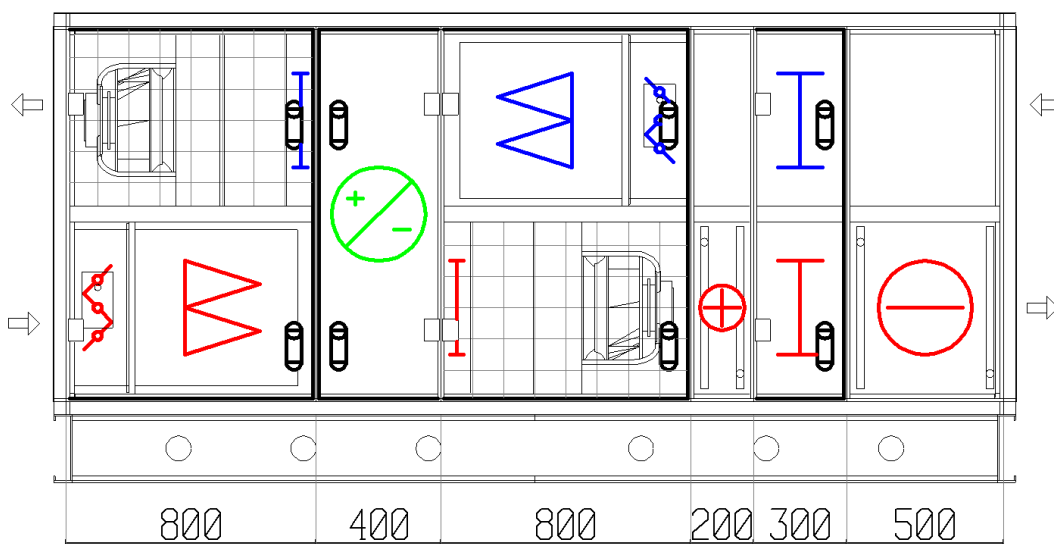
Bokorys pravé strany

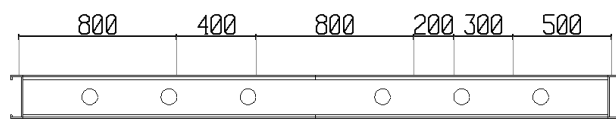
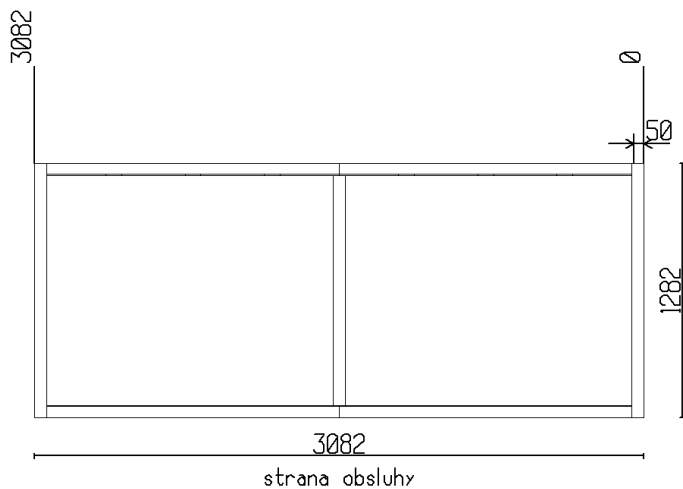


Bokorys levé strany



Rozměry dveří a panelů





Technická specifikace jednotky

Jednotka

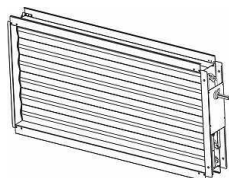
Frek. Pásmo [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Celkem
Hladiny ak. výkonu	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Přívodní vzduch, výtlač	58	62	65	64	63	57	53	46	67
Venkovní vzduch, sání	55	57	59	55	47	42	37	30	55
Odpadní vzduch, výtlač	60	65	66	66	68	64	61	56	71
Odvodní vzduch, sání	55	58	58	54	46	41	36	29	55
Hluk do okolí	53	54	45	43	45	39	34	19	48

Plášť

Panely	Ocelové plechy z aluzinc AZ 185		
Rámové profily	Ocelové pozinkované profily (z275) práškově lakované		
Profily sloupků	Ocelové profily z aluzinc AZ 185		
Rohovníky	ABS		
Izolace	60mm minerální vlna / Hustota 60 kg/m3		
Odolnost proti korozi	Třída C4 podle EN ISO 12944-2: 2000		
Provozní tlak	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)		
	0 - 1500 Pa (Geniox36 - Geniox44)		
Provozní teploty	-40/+40 °C (Standardní)		
	-40/+60 °C (Specialní)		
Klasifikace	EN 1886, 2. edice 2008		
Mechanická pevnost	Třída D1 (M)		
Těsnost skříně	-400 Pa: Třída L2 (M)		
	+700 Pa: Třída L2 (M)		
Netěsnost filtru	-400 Pa: Třída G1-F9		
	+400 Pa: Třída G1-F9		
Tepelný prostup	Třída T2 (M)		
Faktor tepelných mostů	Třída TB2 (M)		
Akustická izolace skříně	Oktávové pásmo Hz	Izolace dB	
		63	10
		125	17
		250	24
		500	27
		1000	28
		2000	28
		4000	32
		8000	40
Venkovní provedení	Bitumenová membrána		

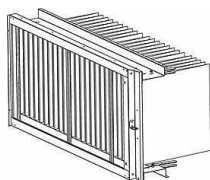
Přívodní část se skládá z

Klapka



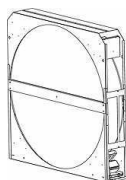
Tlaková ztráta	1	Pa
Listy klapky	Standard	

Filtr



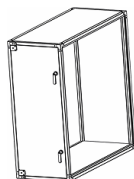
Výpočtová tlaková ztráta	93	Pa
Počáteční tlaková ztráta/Konečná tlaková ztráta	34/152	Pa
Rychlost v čelní ploše	1.45	m/s
Rychlost na filtru	1.45	m/s
Třída filtrace	F7 - ePM1 60%	
Délka filtru	520	mm
Popis filtru	Camfil Hi-Flo II XLT	

Rotační regenerační rekuperátor



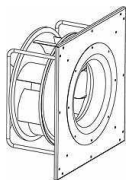
	Přívod	Odvod	
Průtok vzduchu	0.77	0.77	m3/s
Tlaková ztráta	66	66	Pa
Teplota vzduchu před/za	-15.0/11.1	18.0/-8.1	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	90/46	40/99	%
Výkon	31.00		kW
Účinnost rekuperace	79.0		%
Suchá účinnost dle EN 308 na 0.77 m3/s	79.0		%
Vlhkostní účinnost	67.2		%
Typ rekuperátoru	ST - Kondenzační, teplotní		
Účinnost (výška lamel)	N - Nízká		
Průměr kola	Ř1080		
Popis	ST1-NL-WV-1080		
Pohon rekuperátoru	Variabilní otáčky		
Elektrické údaje	1x230V, 40W, 0.7Amp		
Čistící sektor	1		kusy

Servisní komora s dveřmi



Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	100	mm

Ventilátor, Radiální - volné oběžné kolo

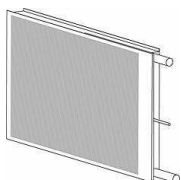


Průtok vzduchu	0.77	m3/s
Externí tlak	140	Pa
Tlaková ztráta	13	Pa
Statický tlak (Navrženo při mokrých podmínkách)	358	Pa
Celkový tlak	383	Pa
Otáčky ventilátoru	1645	1/min
Maximální otáčky ventilátoru	2400	1/min
Celk. účinnost, statický tlak, motor včetně regulace	59.7	%
Celk. účinnost, celkový tlak, motor včetně regulace	63.8	%
K-factor (p=1,2 kg/m3)	121	
Typ ventilátoru - M	GR35C-ZID.DC.CR	
ErP účinnost n(stat,A)	67.5	%
ErP účinnostní třída N(akt.)/ N(cíl.)	76.7 / 62	
ErP-shoda	ANO	
Přímý pohon		

Motor

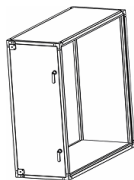
Typ motoru	EC motor	
Typ motoru - velikost	ZID.DC.CR	
Tep. ochrana motoru		
Jmenovitý příkon	1.35	kW
Otáčky (jmenovité)	2400	1/min
Proud, A	6.80	A
Napětí	1x230	V
spotřebovaný výkon z hlavního napájení vč.regulace otáček	0.46	kW
Bezpečnostní zástěna	1	kusy
Připojovací box pro kabely EC motoru (Instalace se provádí dle normy 60204-1)	1	kusy

Ohřívač, Vodní



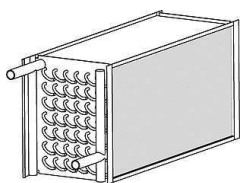
Průtok vzduchu	0.77	m3/s
Tlaková ztráta	5	Pa
Teplota vzduchu před/za	11.1/20.0	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	46/26	%
Výkon	8.29	kW
Průřezová rychlost (výměník)	1.42	m/s
Typ kapaliny	Voda	
Teplota vody vstup/výstup	70.0/50.0	°C
Objemový průtok vody	0.10	l/s
Tlaková ztráta na straně vody	2.0	kPa
Průtok vody	0.35	m/s
Objem výměníku	2.3	l
Připojovací strana	Servisní strana	
Připojovací rozměr vstup/výstup	3/4" / 3/4"	
Materiál trubek	Cu	
Materiál lamel	Al	
Rozteč lamel	2.5	mm
Počet řad	1	
Kód výměníku	GXH-12-W-Z-1-4-525-1030-2.5-CU-AI-H-3/4	

Servisní komora s dveřmi



Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	300	mm

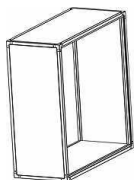
Chladič, Vodní



Průtok vzduchu	0.77	m3/s
Tlaková ztráta, vzduch, s kondenzací	39	Pa
Tlaková ztráta vzduchu, suchý výměník	27	Pa
Teplota vzduchu před/za	30.0/16.0	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	60/99	%
Maximální chladicí výkon	24.77	kW
činitel citelného tepla	53	%
Průřezová rychlost (výměník)	1.61	m/s
Kondenzát	0.3	l/min
Typ kapaliny	Voda	
Teplota vody vstup/výstup	6.0/12.0	°C
Objemový průtok vody	0.98	l/s
Tlaková ztráta na straně vody	24.7	kPa
Průtok vody	1.13	m/s
Objem výměníku	7.6	l
Připojovací strana	Servisní strana	
Připojovací rozměr vstup/výstup	1 1/4" / 1 1/4"	
Materiál trubek	Cu	
Materiál lamel	Al	
Rozteč lamel	2.5	mm
Počet řad	4	
Materiál vaničky kondenzátu	Nerezová ocel	
Kód výměníku	GXK-12-W-Z-4-12-475-1010-2.5-CU-AI-H-1 1/4	

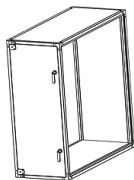
Odvodní část se skládá z

Volná komora



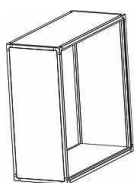
Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	500	mm

Servisní komora s dveřmi



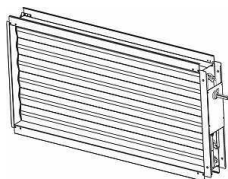
Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	300	mm

Volná komora



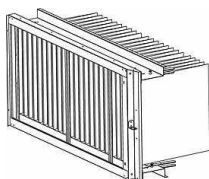
Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	200	mm

Klapka



Tlaková ztráta	1	Pa
Listy klapky	Standard	

Filtr

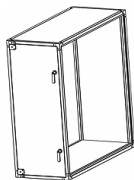


Výpočtová tlaková ztráta	93	Pa
Počáteční tlaková ztráta/Konečná tlaková ztráta	34/152	Pa
Rychlost v čelní ploše	1.45	m/s
Rychlost na filtru	1.45	m/s
Třída filtrace	F7 - ePM1 60%	
Délka filtru	520	mm
Popis filtru	Camfil Hi-Flo II XLT	

Rotační regenerační rekuperátor

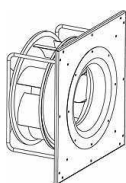
Data jsou uvedena na přívodu.

Servisní komora s dveřmi



Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	100	mm

Ventilátor, Radiální - volné oběžné kolo



Průtok vzduchu	0.77	m3/s
Externí tlak	140	Pa
Tlaková ztráta	13	Pa
Statický tlak (Navrženo při mokřích podmínkách)	316	Pa
Celkový tlak	341	Pa
Otáčky ventilátoru	1590	1/min
Maximální otáčky ventilátoru	2400	1/min
Celk. účinnost, statický tlak, motor včetně regulace	58.7	%
Celk. účinnost, celkový tlak, motor včetně regulace	63.3	%
K-factor (p=1,2 kg/m3)	121	
Typ ventilátoru - M	GR35C-ZID.DC.CR	
ErP účinnost n(stat,A)	67.5	%
ErP účinnostní třída N(akt.)/ N(cíl.)	76.7 / 62	
ErP-shoda	ANO	
Přímý pohon		

Motor

Typ motoru	EC motor	
Typ motoru - velikost	ZID.DC.CR	
Tep. ochrana motoru		
Jmenovitý příkon	1.35	kW
Otáčky (jmenovité)	2400	1/min
Proud, A	6.80	A
Napětí	1x230	V
spotřebovaný výkon z hlavního napájení vč.regulace otáček	0.42	kW
Bezpečnostní zástěna	1	kusy
Připojovací box pro kabely EC motoru (Instalace se provádí dle normy 60204-1)	1	kusy

Další díly

Opěrné nohy nebo základový rám

Opěrné nohy nebo základový rám	Nosný rám	
Výška nosného rámu	218	mm
Odolnost proti korozi	Galvanizováno Z275	

Připojovací rozměry

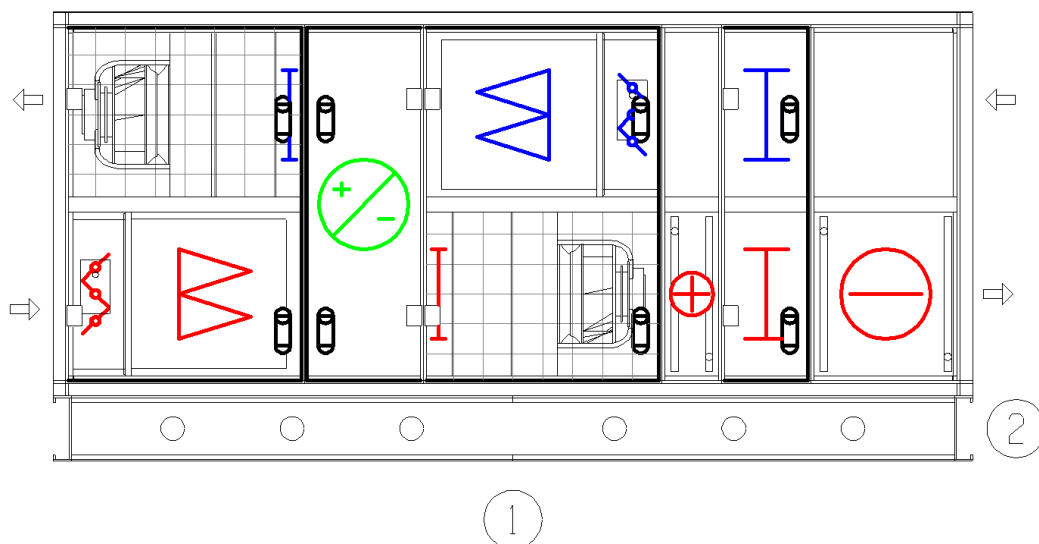
Výrobek	Rozměry (šířka x výška)
Čerstvý	1200x500 mm
Přívod	1200x500 mm

Odvod	1200x500 mm
Odpadní	1200x500 mm

Sekce o přepravě

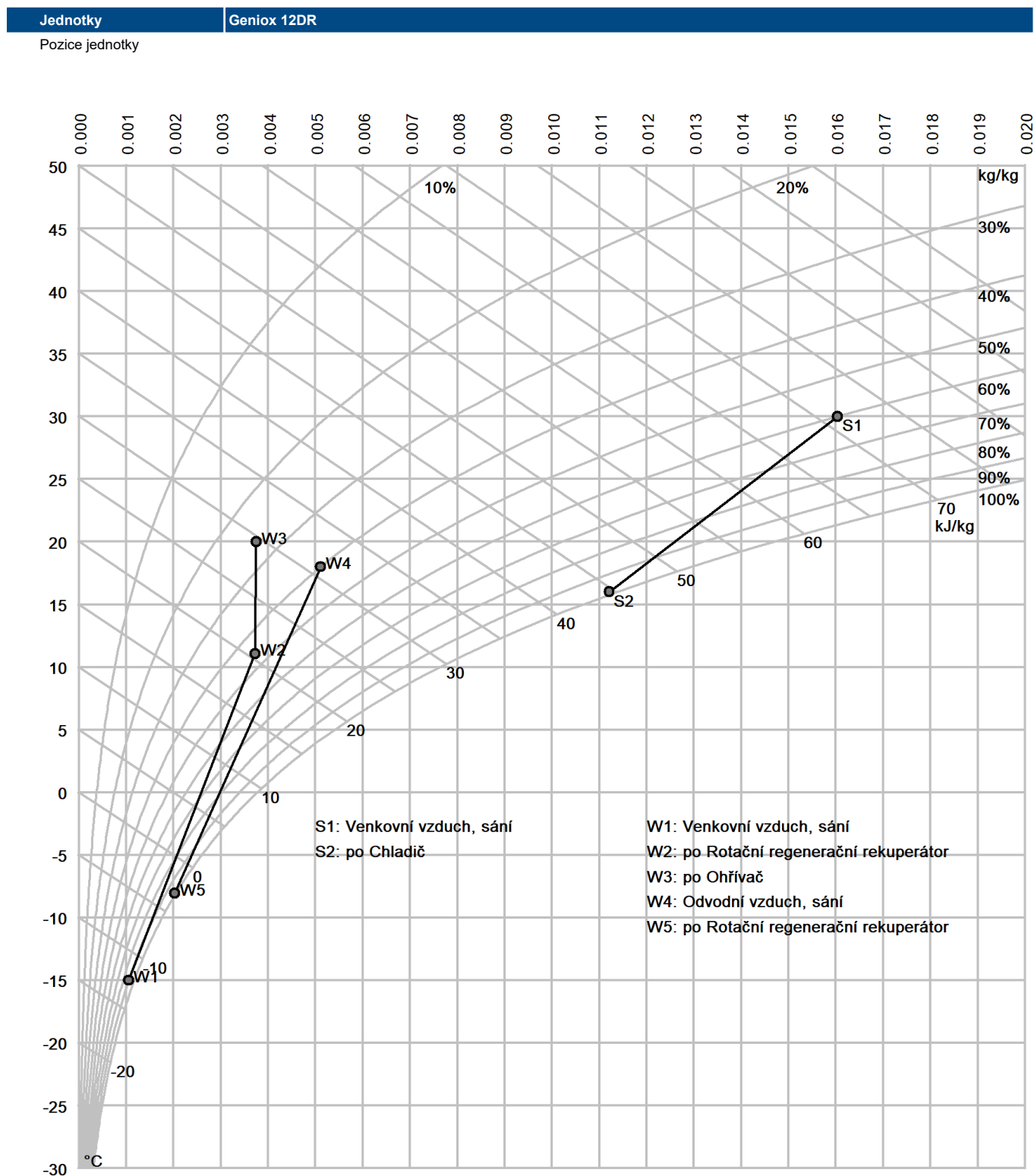
Výrobek	Rozměry (šířka x výška x délka), Včetně obalového mat.	Hmotnost včetně obalového mat.	Hmotnost
AHU1-3182	1382 x 1620 x 3182 mm	834 kg	832 kg
Jednotlivé části jednotky jsou dodaná na nosném rámu.			


Hmotnosti



Sekce číslo	Kód sekce	Kód komory	Váha komory kg	Váha sekce kg
1	Plášť Délka 3082 mm			692
		Plášť	431	
		Klapka	13	
		Filtr	12	
		Rotační regenerační rekuperátor	97	
		Servisní komora s dveřmi	0.1	
		Ventilátor	28	
		Ohříváč	16	
		Servisní komora s dveřmi	0.1	
		Chladič	41	
		Volná komora	0.1	
		Servisní komora s dveřmi	0.1	
		Volná komora	0.1	
		Klapka	13	
		Filtr	12	
		Servisní komora s dveřmi	0.1	
		Ventilátor	28	
2	Nosný rám Délka 3082 mm			109
	Další komponenty			31
	Hmotnost			833

h-x diagram



OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ		
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Měřítko:	
		Číslo výkresu:	5
OBSAH:	VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT	Formát:	
		Datum:	31.12.2018

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Ferona

Místo: Malešice

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: TZ - ferona

Archiv:

Projektant:

Datum: 16.10.2018

E-mail:

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -15 \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{ib} = \text{ } ^\circ\text{C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	V_{me} m ³	A_{pe} m ²	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
ÚSEK 1													
1	101	zádveří	1	15	36,3	9,3	0,0	0,0	0	1 364	1 364	1 364	
1	102	hala	1	18	437,1	112,1	0,0	0,0	0	2 781	2 781	2 781	
1	103	místnost pro návštěv	1	20	106,2	27,2	0,0	0,0	0	1 386	1 386	1 386	
1	104	zázemí recepce	1	18	28,9	7,4	0,0	0,0	0	299	299	299	
1	105	výtahová šachta	1	15	8,8	2,3	0,0	0,0	0	-52	0	0	
1	106	strojovna výtahu	1	15	5,2	1,3	0,0	0,0	0	181	181	181	
1	107a	technická místnost	1	15	19,9	5,1	0,0	0,0	0	126	126	126	
1	107b	technická místnost	1	18	32,8	8,4	0,0	0,0	0	402	402	402	
1	108	sklad 1	1	15	86,9	22,3	0,0	0,0	0	349	349	349	
1	109	chodba	1	15	116,1	29,8	0,0	0,0	0	-50	0	0	
1	110	wc muži - předsíň	1	18	13,8	3,5	0,0	0,0	0	99	99	99	
1	111	wc muži - pisoáry	1	18	8,9	2,3	0,0	0,0	0	33	33	33	
1	112	wc muži	1	18	5,9	1,5	0,0	0,0	0	66	66	66	
1	113	wc ženy - předsíň	1	18	26,8	6,9	0,0	0,0	0	323	323	323	
1	114	wc ženy 1	1	18	5,2	1,3	0,0	0,0	0	60	60	60	
1	115	wc ženy 2	1	18	5,2	1,3	0,0	0,0	0	77	77	77	
1	116	chodba	1	15	27,3	7,0	0,0	0,0	0	-43	0	0	
1	117	kancelář 1	1	20	503,2	129,0	0,0	0,0	0	4 839	4 839	4 839	
1	118	sklad 2	1	15	43,1	11,0	0,0	0,0	0	-28	0	0	
1	119	sklad 3	1	15	85,3	21,9	0,0	0,0	0	342	342	342	
1	120	zasedací místnost 1	1	20	84,5	21,7	0,0	0,0	0	1 493	1 493	1 493	
2	201	schodiště	1	15	147,2	40,9	0,0	0,0	0	-168	0	0	
2	202	výtahová šachta	1	15	8,1	2,3	0,0	0,0	0	0	0	0	
2	203	strojovna výtahu	1	15	5,4	1,5	0,0	0,0	0	40	40	40	
2	204	wc ženy - předsíň 1	1	18	9,1	2,5	0,0	0,0	0	242	242	242	
2	205	wc ženy - předsíň 2	1	18	38,8	10,8	0,0	0,0	0	175	175	175	
2	206	wc ženy 1	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	0	0	0	
2	207	wc ženy 2	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	27	27	27	
2	208	wc ženy 3	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	27	27	27	
2	209	úklidová místnost	1	15	7,1	2,0	0,0	0,0	0	-106	0	0	
2	210	wc muži - předsíň 1	1	18	6,6	1,8	0,0	0,0	0	47	47	47	
2	211	wc muži - předsíň 2	1	18	37,0	10,3	0,0	0,0	0	21	21	21	
2	212	wc muži 1	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	-19	0	0	
2	213	wc muži 2	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	-19	0	0	
2	214	chodba	1	15	174,8	48,6	0,0	0,0	0	-2 377	0	0	
2	215	chodba A	1	15	20,5	5,7	0,0	0,0	0	-382	0	0	
2	216	kancelář A1	1	20	56,1	15,6	0,0	0,0	0	421	421	421	
2	217	kancelář A2	1	20	137,1	38,1	0,0	0,0	0	1 037	1 037	1 037	
2	218	kancelář A3	1	20	83,7	23,3	0,0	0,0	0	1 012	1 012	1 012	
2	219	kancelář A4	1	20	136,4	37,9	0,0	0,0	0	757	757	757	
2	220	kancelář B1	1	20	103,4	28,7	0,0	0,0	0	700	700	700	
2	221	kancelář B2	1	20	98,8	27,4	0,0	0,0	0	884	884	884	
2	222	kancelář B3	1	20	96,0	26,7	0,0	0,0	0	664	664	664	
2	223	sklad C	1	15	38,3	10,6	0,0	0,0	0	-109	0	0	

podl.	č.m.	účel	úsek	t _i °C	V _{me} m ³	A _{pe} m ²	V _{mi} m ³	A _{pi} m ²	Φ _{Vm} W	Φ _{Tm} W	Φ _{HLM} W	Q _{cm} W	q _{cm} W.m ⁻²
2	224	kancelář C	1	20	59,5	16,5	0,0	0,0	0	597	597	597	
2	225	kancelář D	1	20	136,8	38,0	0,0	0,0	0	1 223	1 223	1 223	
2	226	kancelář E	1	20	137,6	38,2	0,0	0,0	0	700	700	700	
2	227	kancelář F	1	20	138,4	38,5	0,0	0,0	0	852	852	852	
2	228	zasedací místnost	1	20	107,7	29,9	0,0	0,0	0	819	819	819	
2	229	technická místnost	1	15	58,9	16,4	0,0	0,0	0	197	197	197	
3	301	schodiště	1	15	146,7	40,8	0,0	0,0	0	-149	0	0	
3	303	strojovna výtahu	1	15	5,4	1,5	0,0	0,0	0	35	35	35	
3	304	wc ženy - předsíň 1	1	18	6,6	1,8	0,0	0,0	0	299	299	299	
3	305	wc ženy - předsíň 2	1	18	38,8	10,8	0,0	0,0	0	175	175	175	
3	306	wc ženy 1	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	0	0	0	
3	307	wc ženy 2	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	28	28	28	
4	308	wc ženy 2	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	28	28	28	
3	308u	wc ženy 3	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	28	28	28	
3	313u	wc muži 1	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	-19	0	0	
3	313v	wc muži 2	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	-19	0	0	
4	314	wc muži 1	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	-19	0	0	
3	314u	chodba	1	15	174,8	48,6	0,0	0,0	0	-2 574	0	0	
3	315	chodba A	1	15	21,7	6,0	0,0	0,0	0	-390	0	0	
3	316	kancelář A1	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	654	654	654	
3	317	kancelář A2	1	20	137,1	38,1	0,0	0,0	0	913	913	913	
3	318	kancelář A3	1	20	83,7	23,3	0,0	0,0	0	913	913	913	
3	319	kancelář B1	1	20	93,7	26,0	0,0	0,0	0	499	499	499	
3	320	kancelář B2	1	20	102,9	28,6	0,0	0,0	0	665	665	665	
3	321	kancelář C1	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	654	654	654	
3	322	kancelář C2	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	687	687	687	
3	323	kancelář C3	1	20	97,2	27,0	0,0	0,0	0	820	820	820	
3	325	kancelář D2	1	20	158,4	44,0	0,0	0,0	0	654	654	654	
3	326	kancelář E	1	20	117,2	32,6	0,0	0,0	0	815	815	815	
3	327	zasedací místnost	1	20	107,7	29,9	0,0	0,0	0	804	804	804	
3	328	technická místnost	1	15	58,9	16,4	0,0	0,0	0	197	197	197	
4	329	wc muži - předsíň 1	1	18	6,6	1,8	0,0	0,0	0	47	47	47	
4	329u	wc muži - předsíň 2	1	18	37,0	10,3	0,0	0,0	0	21	21	21	
3	330	výťahová šachta	1	15	8,1	2,3	0,0	0,0	0	0	0	0	
4	330u	výťahová šachta	1	15	8,1	2,3	0,0	0,0	0	0	0	0	
4	330v	wc ženy - předsíň 1	1	18	9,1	2,5	0,0	0,0	0	237	237	237	
4	330x	schodiště	1	15	146,7	40,8	0,0	0,0	0	-149	0	0	
3	351	wc muži - předsíň 1	1	18	6,6	1,8	0,0	0,0	0	47	47	47	
4	403	strojovna výtahu	1	15	5,4	1,5	0,0	0,0	0	35	35	35	
4	405	wc ženy - předsíň 2	1	18	38,8	10,8	0,0	0,0	0	175	175	175	
4	406	wc ženy 1	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	0	0	0	
5	407	wc ženy 1	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	0	0	0	
5	408	wc ženy 2	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	28	28	28	
4	408u	wc ženy 3	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	28	28	28	
4	409	úklidová místnost	1	15	7,1	2,0	0,0	0,0	0	-106	0	0	
4	413u	wc muži 2	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	-19	0	0	
5	414	wc muži 1	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	-19	0	0	
4	414u	chodba	1	15	174,8	48,6	0,0	0,0	0	-2 574	0	0	
4	415	kancelář A1	1	20	68,1	18,9	0,0	0,0	0	616	616	616	
4	416	sklad A	1	20	9,6	2,7	0,0	0,0	0	654	654	654	
4	417	kancelář A2	1	20	56,8	15,8	0,0	0,0	0	236	236	236	
4	418	kancelář A3	1	20	78,5	21,8	0,0	0,0	0	673	673	673	
4	419	kancelář A4	1	20	83,7	23,3	0,0	0,0	0	673	673	673	
4	420	kancelář B	1	20	136,4	37,9	0,0	0,0	0	739	739	739	
4	421	kancelář C	1	20	102,9	28,6	0,0	0,0	0	665	665	665	
4	422	kancelář D1	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	654	654	654	
4	423	kancelář D2	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	687	687	687	
4	424	kancelář E	1	20	97,2	27,0	0,0	0,0	0	820	820	820	

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	V_{me} m ³	A_{pe} m ²	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLM} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
4	425	kancelář F1	1	20	136,8	38,0	0,0	0,0	0	1 177	1 177	1 177	
4	426	kancelář F2	1	20	137,6	38,2	0,0	0,0	0	654	654	654	
4	427	kancelář G	1	20	138,4	38,5	0,0	0,0	0	815	815	815	
4	428	zasedací místnost	1	20	107,7	29,9	0,0	0,0	0	804	804	804	
4	429	technická místnost	1	15	58,9	16,4	0,0	0,0	0	197	197	197	
5	430	úklidová místnost	1	15	7,1	2,0	0,0	0,0	0	-106	0	0	
5	430u	wc muži - předsíň 1	1	18	6,6	1,8	0,0	0,0	0	47	47	47	
5	430v	wc muži - předsíň 2	1	18	37,0	10,3	0,0	0,0	0	21	21	21	
5	431	výtahová šachta	1	15	8,1	2,3	0,0	0,0	0	0	0	0	
5	431u	strojovna výtahu	1	15	5,4	1,5	0,0	0,0	0	35	35	35	
5	431w	schodiště	1	15	146,7	40,8	0,0	0,0	0	-149	0	0	
5	505	wc ženy - předsíň 2	1	18	38,8	10,8	0,0	0,0	0	175	175	175	
5	508	wc ženy 3	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	28	28	28	
5	513	wc muži 3	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	-19	0	0	
5	514	chodba	1	15	174,8	48,6	0,0	0,0	0	-2 574	0	0	
5	515	kancelář A1	1	20	128,4	35,7	0,0	0,0	0	880	880	880	
5	516	sklad A	1	20	9,6	2,7	0,0	0,0	0	654	654	654	
5	517	kancelář A2	1	20	137,1	38,1	0,0	0,0	0	913	913	913	
5	518	kancelář A3	1	20	83,7	23,3	0,0	0,0	0	913	913	913	
5	519	kancelář B	1	20	80,7	22,4	0,0	0,0	0	471	471	471	
5	520	kancelář C	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	665	665	665	
5	521	kancelář D	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	654	654	654	
5	522	kancelář E1	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	687	687	687	
5	523	kancelář E2	1	20	97,2	27,0	0,0	0,0	0	820	820	820	
5	524	kancelář F	1	20	136,8	38,0	0,0	0,0	0	1 177	1 177	1 177	
5	525	kancelář G	1	20	137,6	38,2	0,0	0,0	0	654	654	654	
5	526	kancelář H	1	20	141,0	39,2	0,0	0,0	0	806	806	806	
5	527	zasedací místnost	1	20	107,7	29,9	0,0	0,0	0	794	794	794	
5	528	technická místnost	1	15	58,9	16,4	0,0	0,0	0	197	197	197	
6	530	wc ženy - předsíň 1	1	18	9,1	2,5	0,0	0,0	0	257	257	257	
3	530u	kancelář D1	1	20	136,8	38,0	0,0	0,0	0	1 177	1 177	1 177	
6	601	schodiště	1	15	146,7	40,8	0,0	0,0	0	144	144	144	
6	602	výtahová šachta	1	15	8,1	2,3	0,0	0,0	0	16	16	16	
6	603	strojovna výtahu	1	15	5,4	1,5	0,0	0,0	0	46	46	46	
6	605	wc ženy - předsíň 2	1	18	38,8	10,8	0,0	0,0	0	488	488	488	
6	606	wc ženy 1	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	8	8	8	
6	607	wc ženy 2	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	36	36	36	
6	608	wc ženy 3	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	36	36	36	
3	609	úklidová místnost	1	15	7,1	2,0	0,0	0,0	0	-106	0	0	
6	609u	úklidová místnost	1	15	7,1	2,0	0,0	0,0	0	-90	0	0	
6	610	wc muži - předsíň 1	1	18	6,6	1,8	0,0	0,0	0	62	62	62	
3	611	wc muži - předsíň 2	1	18	37,0	10,3	0,0	0,0	0	21	21	21	
6	611u	wc muži - předsíň 2	1	18	37,0	10,3	0,0	0,0	0	314	314	314	
6	612	wc muži 1	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	-11	0	0	
6	613	wc muži 2	1	18	3,6	1,0	0,0	0,0	0	-11	0	0	
6	614	chodba	1	15	230,1	63,9	0,0	0,0	0	-1 620	0	0	
6	615	kancelář A1	1	20	79,0	21,9	0,0	0,0	0	1 274	1 274	1 274	
6	616	kancelář A2	1	20	137,6	38,2	0,0	0,0	0	880	880	880	
6	617	kancelář A3	1	20	83,7	23,3	0,0	0,0	0	880	880	880	
6	618	kancelář B	1	20	80,7	22,4	0,0	0,0	0	659	659	659	
6	619	kancelář C	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	905	905	905	
6	620	kancelář D	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	883	883	883	
6	621	kancelář E	1	20	98,4	27,3	0,0	0,0	0	916	916	916	
6	622	kancelář F	1	20	97,6	27,1	0,0	0,0	0	1 046	1 046	1 046	
6	623	kancelář G	1	20	137,3	38,1	0,0	0,0	0	1 497	1 497	1 497	
6	624	kancelář H	1	20	137,9	38,3	0,0	0,0	0	977	977	977	
6	625	kancelář I	1	20	137,9	38,3	0,0	0,0	0	1 129	1 129	1 129	
6	626	zasedací místnost	1	20	107,7	29,9	0,0	0,0	0	1 122	1 122	1 122	

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	V_{me} m ³	A_{pe} m ²	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
6	627	technická místnost	1	15	58,9	16,4	0,0	0,0	0	249	249	249	
5	629	wc ženy - předsíň 1	1	18	9,1	2,5	0,0	0,0	0	237	237	237	
Σ úsek 1 ÚSEK 1					10 994,1	3 017,9	0,0	0,0	0	55 991	70 065	70 065	

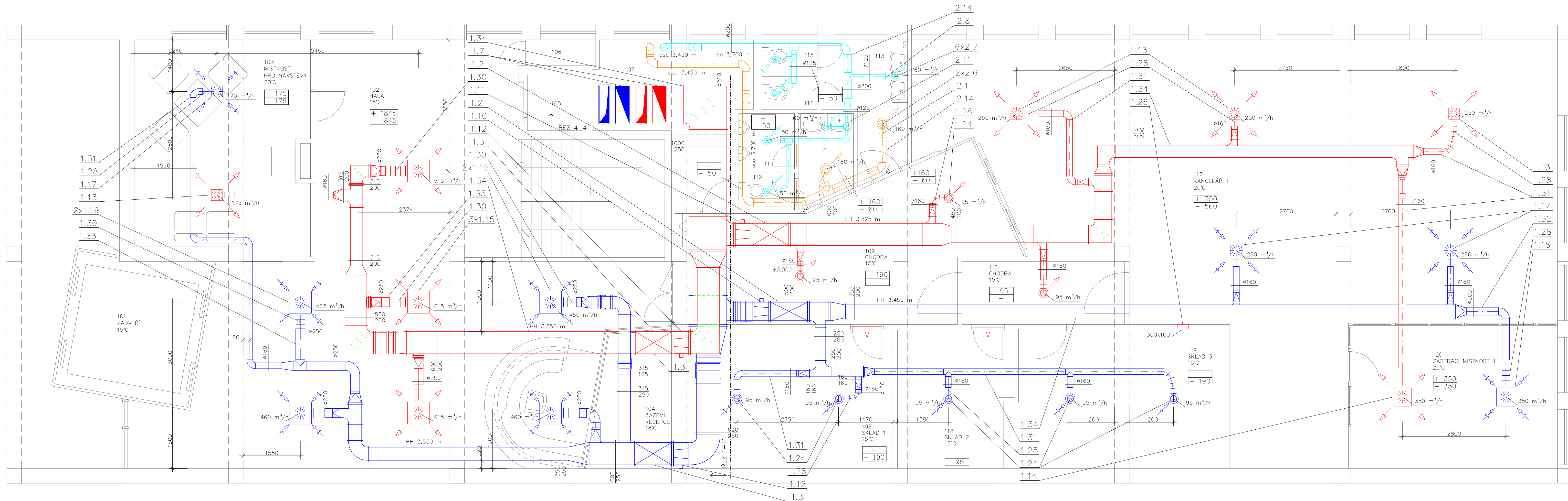
Legenda

Φ_{Vm} - návrhová tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

$\Phi_{Tm} =$ návrhová tepelná ztráta místnosti prostupem tepla



LEGENDA POTRUBÍ

- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- STOUPACÍ POTRUBÍ

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU

- TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
- ANEMOSTAT PŘÍVODNÍ
- TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
- DVEŘE BEZ PRAHU PRO PŘÍVOD VZDUCHU
- STĚNOVÁ MŘÍŽKA PRO PŘÍVOD VZDUCHU

POZNÁMKA

- MNOŽSTVÍ VZDUCHU - PŘÍVOD
MNOŽSTVÍ VZDUCHU - ODVOD
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
- BUŇKOVÝ TLMIČ HLUKU
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- VÝŠKA HORNÍ HRANY POTRUBÍ
- VÝŠKA OSY POTRUBÍ

POZNÁMKA IZOLACE

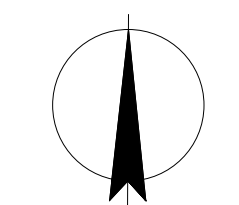
- IZOLACE TEPELNÁ 4cm

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU

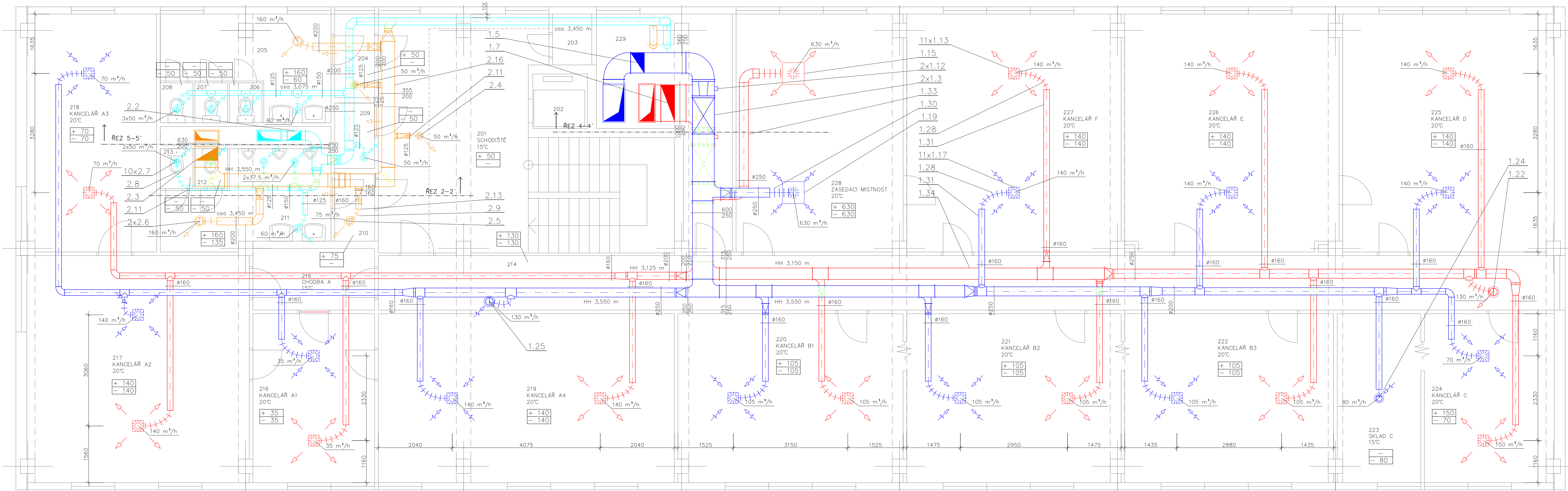
- TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ
- ANEMOSTAT ODVODNÍ
- TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 1.NP

MÍSTNOST	ÚČEL	PLOCHA m²	TEPLOTA °C	PODHLAD	PODHLAD VÝŠKA m
101	ZADVEŘÍ	9,30	15°C	NE	-
102	HALA	112,08	18°C	ANO	3,1
103	MÍSTNOST PRO NAVŠTĚVY	27,24	20°C	ANO	3,1
104	ZÁZEMÍ RECEPCE	7,40	18°C	NE	-
105	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,25	15°C	NE	-
106	STROJOVNA VÝTAHU	1,33	15°C	NE	-
107	TECHNICKÁ MÍSTNOST	13,98	15°C	NE	-
108	SKLAD 1	22,27	15°C	ANO	2,7
109	CHODBA	29,77	15°C	ANO	3,1
110	WC MUŽI - PŘEDSÍŇ	3,53	18°C	ANO	3,2
111	WC MUŽI - PISOÁRY	2,27	18°C	ANO	3,2
112	WC ŽENY	1,51	18°C	ANO	3,2
113	WC ŽENY - PŘEDSÍŇ	6,87	18°C	ANO	3,2
114	WC ŽENY 1	1,34	18°C	ANO	3,2
115	WC ŽENY 2	1,34	18°C	ANO	3,2
116	CHODBA	7,01	15°C	ANO	3,1
117	KANCELÁŘ 1	129,03	20°C	ANO	3,1
118	SKLAD 2	11,04	15°C	ANO	3,1
119	SKLAD 3	21,86	15°C	ANO	3,1
120	ZASEDACÍ MÍSTNOST 1	21,67	20°C	ANO	3,1



OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební	
KATEDRA	k125		
RÓK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ	Číslo výkresu:	6
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Formát:	297x1260 mm
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Měřítko:	1:50
OBSAH:	PŮDORYS 1.NP	Dotum:	31.12.2018



LEGENDA POTRUBÍ

- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- STOUPACÍ POTRUBÍ

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU

- TALÍROVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
- ANEMOSTAT PŘÍVODNÍ
- TALÍROVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
- DVEŘE BEZ PRAHU PRO PŘÍVOD VZDUCHU

POZNÁMKA

- MNOŽSTVÍ VZDUCHU – PŘÍVOD
- MNOŽSTVÍ VZDUCHU – ODVOD
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
- BUŇKOVÝ TLMÍČ HLUKU DO ČTYŘHRANNÉHO POTRUBÍ
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- VÝŠKA HORNÍ HRANY POTRUBÍ
- OSA

POZNÁMKA IZOLACE

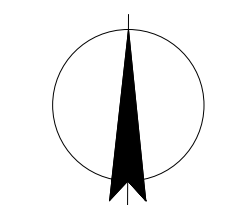
- IZOLACE TEPELNÁ 4cm

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU

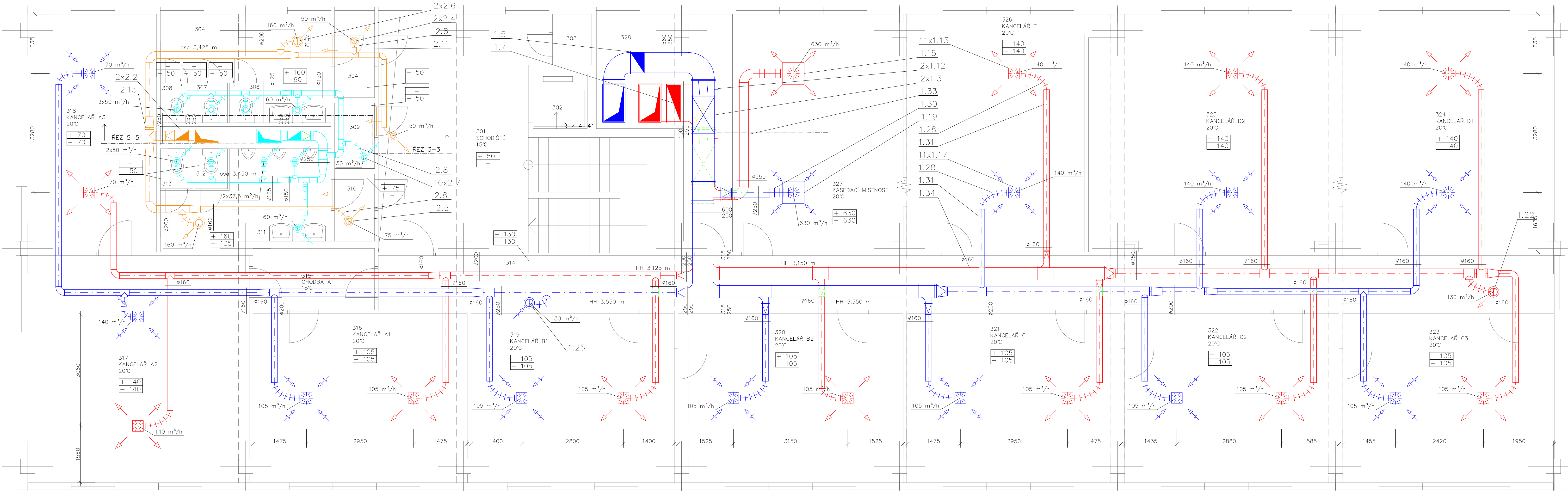
- TALÍROVÝ VENTIL ODVODNÍ
- ANEMOSTAT ODVODNÍ
- TALÍROVÝ VENTIL ODVODNÍ

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 2.NP

MÍSTNOST	ÚČEL	PLOCHA m²	TEPLOTA °C	PODHLIED	PODHLIED VÝŠKA m
201	SCHODIŠTĚ	40,88	15°C	ČÁST	2,8
202	VÝTĚHOVÁ ŠACHTA	2,25	15°C	NE	-
203	STROJOVNA VÝTAHU	1,51	15°C	NE	-
204	WC ŽENY – PŘEDSÍŇ 1	2,53	18°C	ANO	2,8
205	WC ŽENY – PŘEDSÍŇ 2	10,79	18°C	ANO	2,7
206	WC ŽENY 1	0,99	18°C	ANO	2,7
207	WC ŽENY 2	0,99	18°C	ANO	2,7
208	WC ŽENY 3	0,99	18°C	ANO	2,7
209	OKLIDOVÁ MÍSTNOST	1,98	15°C	ANO	2,7
210	WC MUŽI – PŘEDSÍŇ 1	1,84	18°C	ANO	2,8
211	WC MUŽI – PŘEDSÍŇ 2	10,27	18°C	ANO	2,7
212	WC MUŽI 1	0,99	18°C	ANO	2,7
213	WC MUŽI 2	0,99	18°C	ANO	2,7
214	CHODBA	48,56	15°C	ANO	2,7
215	CHODBA A	5,70	15°C	ANO	2,7
216	KANCELÁŘ A1	15,58	20°C	ANO	2,7
217	KANCELÁŘ A2	38,07	20°C	ANO	2,7
218	KANCELÁŘ A3	23,25	20°C	ANO	2,7
219	KANCELÁŘ A4	37,90	20°C	ANO	2,7
220	KANCELÁŘ B1	28,71	20°C	ANO	2,7
221	KANCELÁŘ B2	27,44	20°C	ANO	2,7
222	KANCELÁŘ B3	26,68	20°C	ANO	2,7
223	SKLAD C	10,64	15°C	ANO	2,7
224	KANCELÁŘ C	16,53	20°C	ANO	2,7
225	KANCELÁŘ D	37,99	20°C	ANO	2,7
226	KANCELÁŘ E	38,21	20°C	ANO	2,7
227	KANCELÁŘ F	38,45	20°C	ANO	2,7
228	ZASEDACÍ MÍSTNOST	29,92	20°C	ANO	2,7
229	TECHNICKÁ MÍSTNOST	16,35	15°C	NE	-



OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební	
KATEDRA	k125		
RÓK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ	Měřítko:	1:50
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Číslo výkresu:	7
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Formát:	297x1260 mm
OBSAH:	PŮDORYS 2.NP	Dotum:	31.12.2018



LEGENDA POTRUBÍ

- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- STOUPACÍ POTRUBÍ

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU

- TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
- ANEMOSTAT PŘÍVODNÍ
- TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
- DVEŘE BEZ PRAHU PRO PŘÍVOD VZDUCHU

POZNÁMKA

- MNOŽSTVÍ VZDUCHU – PŘÍVOD
- MNOŽSTVÍ VZDUCHU – ODVOD
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
- BUŇKOVÝ TLMÍČ HLUKU DO ČTYŘHRANNÉHO POTRUBÍ
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- VÝŠKA HORNÍ HRANY POTRUBÍ
- OSA

POZNÁMKA IZOLACE

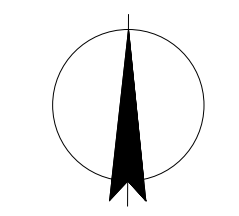
- IZOLACE TEPELNÁ 4cm

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU

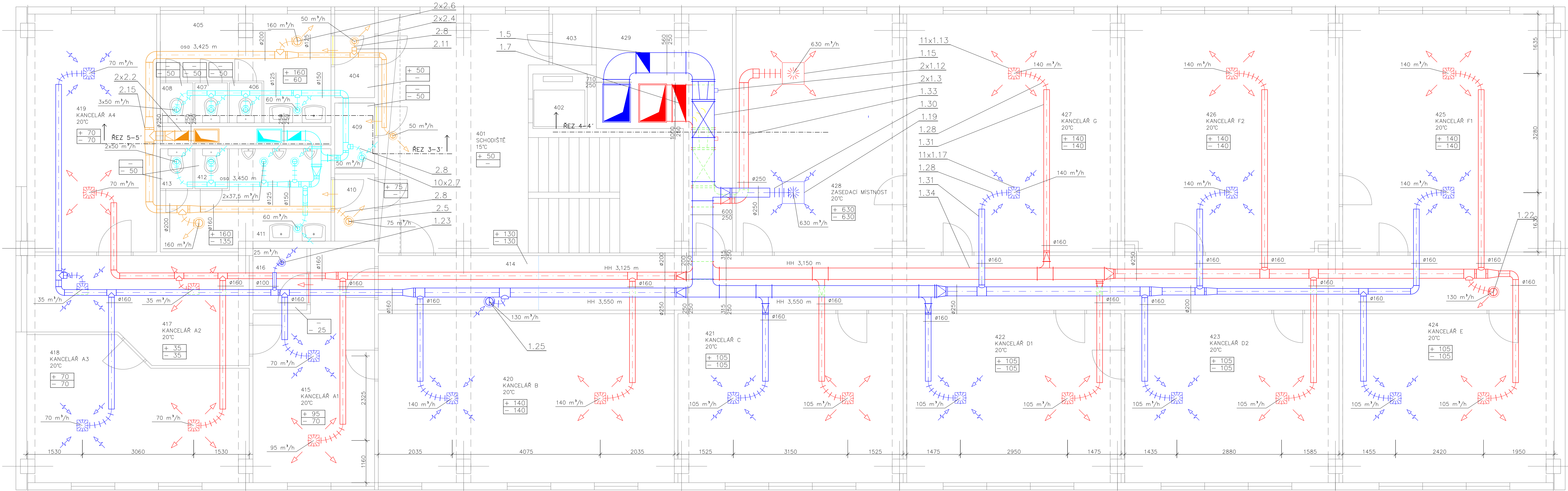
- TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ
- ANEMOSTAT ODVODNÍ
- TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 3.NP

MÍSTNOST	ÚČEL	PLOCHA m ²	TEPLOTA °C	PODHLAD	PODHLAD VÝŠKA m
301	SCHODIŠTĚ	40,75	15°C	ČÁST	3,25
302	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,25	15°C	NE	-
303	STROJOVNA VÝTAHU	1,51	15°C	NE	-
304	WC ŽENY – PŘEDSÍŇ 1	2,53	18°C	ANO	3,25
305	WC ŽENY – PŘEDSÍŇ 2	10,79	18°C	ANO	2,7
306	WC ŽENY 1	0,99	18°C	ANO	2,7
307	WC ŽENY 2	0,99	18°C	ANO	2,7
308	WC ŽENY 3	0,99	18°C	ANO	2,7
309	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	1,98	15°C	ANO	2,7
310	WC MUŽI – PŘEDSÍŇ 1	1,84	18°C	ANO	3,25
311	WC MUŽI – PŘEDSÍŇ 2	10,27	18°C	ANO	2,7
312	WC MUŽI 1	0,99	18°C	ANO	2,7
313	WC MUŽI 2	0,99	18°C	ANO	2,7
314	CHODBA	48,56	15°C	ANO	2,7
315	CHODBA A	6,03	15°C	ANO	2,7
316	KANCELÁŘ A1	27,32	20°C	ANO	2,7
317	KANCELÁŘ A2	38,07	20°C	ANO	2,7
318	KANCELÁŘ A3	23,25	20°C	ANO	2,7
319	KANCELÁŘ B1	26,04	20°C	ANO	2,7
320	KANCELÁŘ B2	28,59	20°C	ANO	2,7
321	KANCELÁŘ C1	27,32	20°C	ANO	2,7
322	KANCELÁŘ C2	27,32	20°C	ANO	2,7
323	KANCELÁŘ C3	26,99	20°C	ANO	2,7
324	KANCELÁŘ D1	37,99	20°C	ANO	2,7
325	KANCELÁŘ D2	43,99	20°C	ANO	2,7
326	KANCELÁŘ E	32,56	20°C	ANO	2,7
327	ZASEDACÍ MÍSTNOST	29,92	20°C	ANO	2,7
328	TECHNICKÁ MÍSTNOST	16,35	15°C	NE	-



OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební	
KATEDRA	k125		
ROK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ	Měřítok:	1:50
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Číslo výkresu:	B
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Formát:	297x1260 mm
OBSAH:	PŮDORYS 3.NP	Dotum:	31.12.2018



LEGENDA POTRUBÍ

- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- STOUPACÍ POTRUBÍ

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU

- TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
- ANEMOSTAT PŘÍVODNÍ
- TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
- DVEŘE BEZ PRAHU PRO PŘÍVOD VZDUCHU

POZNÁMKA

- MNOŽSTVÍ VZDUCHU – PŘÍVOD
- MNOŽSTVÍ VZDUCHU – ODVOD
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
- BUŇKOVÝ TLMIČ HLUKU DO ČTYŘHRANNÉHO POTRUBÍ
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- VÝŠKA HORNÍ HRANY POTRUBÍ
- VÝŠKA OSY POTRUBÍ

POZNÁMKA IZOLACE

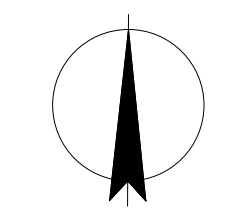
- IZOLACE TEPELNÁ 4cm

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU

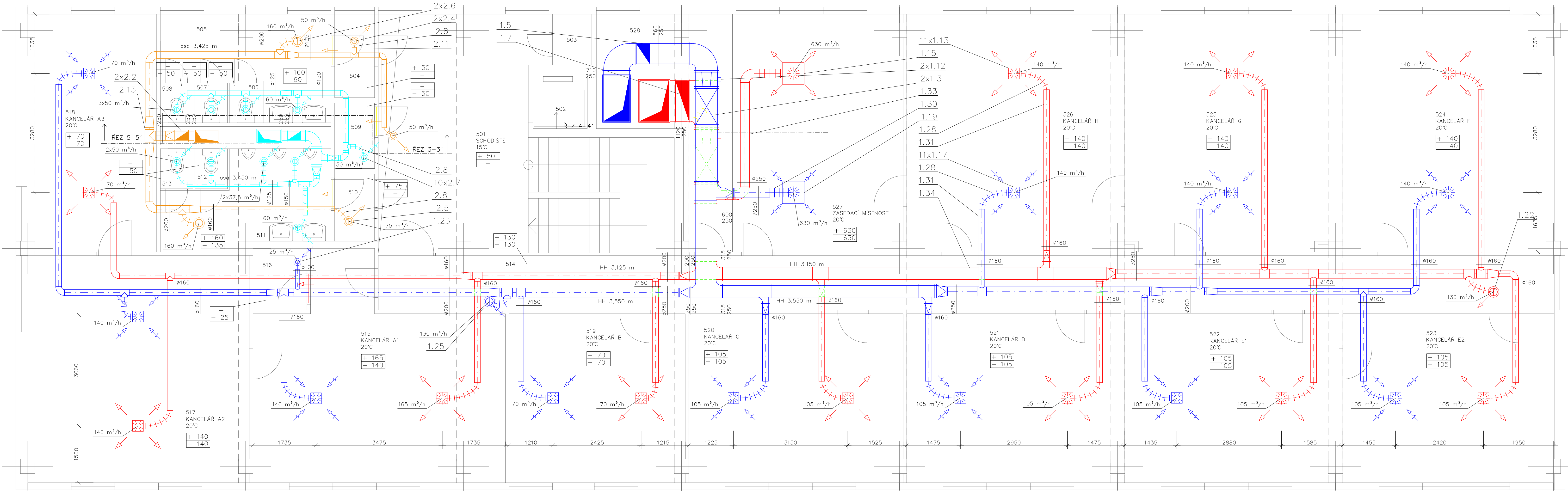
- TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ
- ANEMOSTAT ODVODNÍ
- TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 4.NP

MÍSTNOST	ÚČEL	PLOCHA m²	TEPLOTA °C	PODHLAD	PODHLAD VÝŠKA m
401	SCHODIŠTĚ	40,75	15°C	ČÁST	3,25
402	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,25	15°C	NE	-
403	STROJOVNÁ VÝTAHU	1,51	15°C	NE	-
404	WC ŽENY – PŘEDSÍŇ 1	2,53	18°C	ANO	3,25
405	WC ŽENY – PŘEDSÍŇ 2	10,79	18°C	ANO	2,7
406	WC ŽENY 1	0,99	18°C	ANO	2,7
407	WC ŽENY 2	0,99	18°C	ANO	2,7
408	WC ŽENY 3	0,99	18°C	ANO	2,7
409	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	1,98	15°C	ANO	2,7
410	WC MUŽI – PŘEDSÍŇ 1	1,84	18°C	ANO	3,25
411	WC MUŽI – PŘEDSÍŇ 2	10,27	18°C	ANO	2,7
412	WC MUŽI 1	0,99	18°C	ANO	2,7
413	WC MUŽI 2	0,99	18°C	ANO	2,7
414	CHODBA	48,56	15°C	ANO	2,7
415	KANCELÁŘ A1	18,93	20°C	ANO	2,7
416	SKLAD A	2,68	15°C	ANO	2,7
417	KANCELÁŘ A2	15,77	20°C	ANO	2,7
418	KANCELÁŘ A3	21,81	20°C	ANO	2,7
419	KANCELÁŘ A4	23,25	20°C	ANO	2,7
420	KANCELÁŘ B	37,90	20°C	ANO	2,7
421	KANCELÁŘ C	28,59	20°C	ANO	2,7
422	KANCELÁŘ D1	27,32	20°C	ANO	2,7
423	KANCELÁŘ D2	27,32	20°C	ANO	2,7
424	KANCELÁŘ E	26,99	20°C	ANO	2,7
425	KANCELÁŘ F1	37,99	20°C	ANO	2,7
426	KANCELÁŘ F2	38,21	20°C	ANO	2,7
427	KANCELÁŘ G	38,44	20°C	ANO	2,7
428	ZASEDACÍ MÍSTNOST	29,92	20°C	ANO	2,7
429	TECHNICKÁ MÍSTNOST	16,35	15°C	NE	-



OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební	
KATEDRA	k125		
RÓK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ	Měřítka:	1:50
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Číslo výresu:	9
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Formát:	297x1260 mm
OBSAH:	PŮDORYS 4.NP	Dotum:	31.12.2018



LEGENDA POTRUBÍ

- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
- KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- STOUPACÍ POTRUBÍ

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU

- TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
- ANEMOSTAT PŘÍVODNÍ
- TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
- DVEŘE BEZ PRAHU PRO PŘÍVOD VZDUCHU

POZNÁMKA

- MNOŽSTVÍ VZDUCHU – PŘÍVOD
- MNOŽSTVÍ VZDUCHU – ODVOD
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
- BUŇKOVÝ TLMÍČ HLUKU DO ČTYŘHRANNÉHO POTRUBÍ
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- VÝŠKA HORNÍ HRANY POTRUBÍ
- VÝŠKA OSY POTRUBÍ

POZNÁMKA IZOLACE

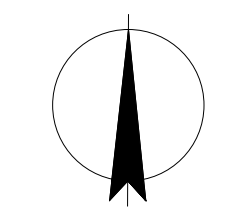
- IZOLACE TEPELNÁ 4cm

LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU

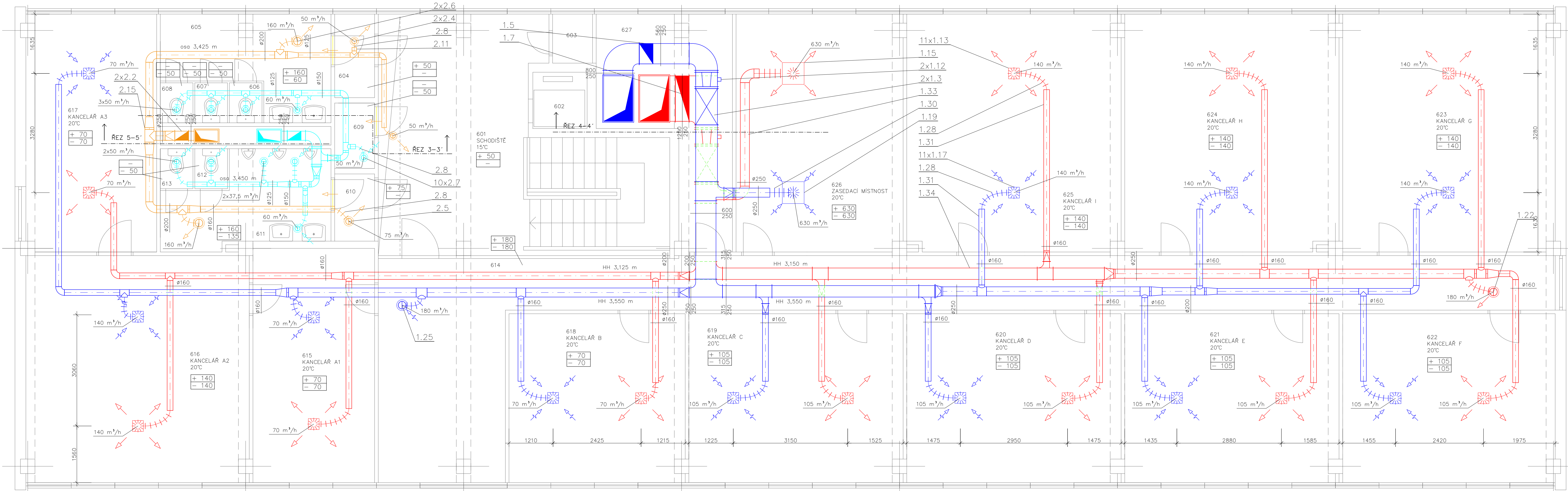
- TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ
- ANEMOSTAT ODVODNÍ
- TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 5.NP

MÍSTNOST	ÚČEL	PLOCHA m²	TEPLOTA °C	PODHLÉD	PODHLÉD VÝŠKA m
501	SCHODIŠTĚ	40,75	15°C	ČÁST	3,25
502	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,25	15°C	NE	-
503	STROJOVNA VÝTAHU	1,51	15°C	NE	-
504	WC ŽENY – PŘEDSÍŘ 1	2,53	18°C	ANO	3,25
505	WC ŽENY – PŘEDSÍŘ 2	10,79	18°C	ANO	2,7
506	WC ŽENY 1	0,99	18°C	ANO	2,7
507	WC ŽENY 2	0,99	18°C	ANO	2,7
508	WC ŽENY 3	0,99	18°C	ANO	2,7
509	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	1,98	15°C	ANO	2,7
510	WC MUŽI – PŘEDSÍŘ 1	1,84	18°C	ANO	3,25
511	WC MUŽI – PŘEDSÍŘ 2	10,27	18°C	ANO	2,7
512	WC MUŽI 1	0,99	18°C	ANO	2,7
513	WC MUŽI 2	0,99	18°C	ANO	2,7
514	CHODBA	48,56	15°C	ANO	2,7
515	KANCELÁŘ A1	35,67	20°C	ANO	2,7
516	SKLAD A	2,68	15°C	ANO	2,7
517	KANCELÁŘ A2	38,07	20°C	ANO	2,7
518	KANCELÁŘ A3	23,25	20°C	ANO	2,7
519	KANCELÁŘ B	22,43	20°C	ANO	2,7
520	KANCELÁŘ C	27,32	20°C	ANO	2,7
521	KANCELÁŘ D	27,32	20°C	ANO	2,7
522	KANCELÁŘ E1	27,32	20°C	ANO	2,7
523	KANCELÁŘ E2	26,99	20°C	ANO	2,7
524	KANCELÁŘ F	37,99	20°C	ANO	2,7
525	KANCELÁŘ G	38,21	20°C	ANO	2,7
526	KANCELÁŘ H	39,16	20°C	ANO	2,7
527	ZASEDACÍ MÍSTNOST	29,92	20°C	ANO	2,7
528	TECHNICKÁ MÍSTNOST	16,35	15°C	NE	-



OBOR	BUDOVÝ A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební ČVUT
KATEDRA	k125	
RŮK	2018/2019	Měřtko: 1:50
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ	
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Číslo výkresu: 10
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Formát: 297x1260 mm
OBSAH:	PŮDORYS 5.NP	Dotum: 31.12.2018



- LEGENDA POTRUBÍ**
- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
 - KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
 - KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
 - KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - KULATÉ OEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
 - STOUPACÍ POTRUBÍ

- LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU**
- TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
 - ANEMOSTAT PŘÍVODNÍ
 - TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ
 - DVEŘE BEZ PRAHU PRO PŘÍVOD VZDUCHU

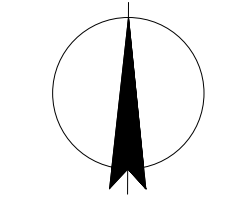
- POZNÁMKA**
- MNOŽSTVÍ VZDUCHU – PŘÍVOD
 - MNOŽSTVÍ VZDUCHU – ODVOD
 - POŽÁRNÍ KLAPKA
 - REGULÁTOR KONST. PRŮTOKU
 - BUŇKOVÝ TLMÍČ HLUKU DO ČTYŘHRANNÉHO POTRUBÍ
 - PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
 - ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
 - VÝŠKA HORNÍ HRANY POTRUBÍ
 - VÝŠKA OSY POTRUBÍ

- POZNÁMKA IZOLACE**
- IZOLACE TEPELNÁ 4cm

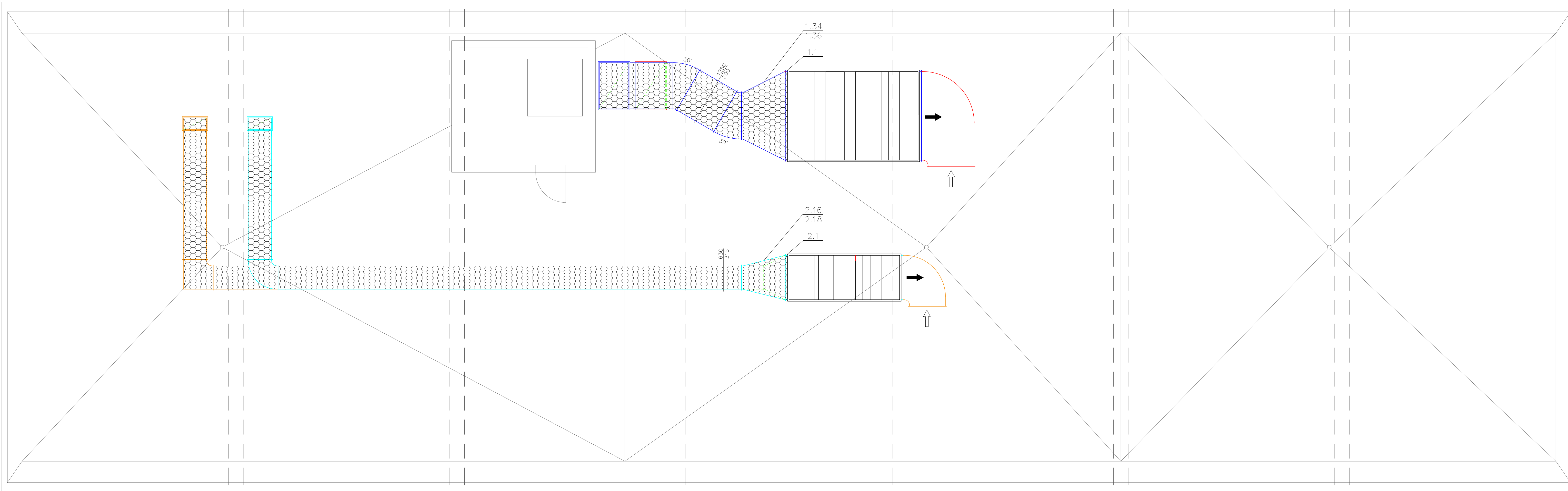
- LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ ODVOD VZDUCHU**
- TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ
 - ANEMOSTAT ODVODNÍ
 - TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 6.NP

MÍSTNOST	ÚČEL	PLOCHA m ²	TEPLOTA °C	PODHLLED	PODHLLED VÝŠKA m
601	SCHODIŠTĚ	40,75	15°C	ČÁST	3,25
602	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,25	15°C	NE	-
603	STROJOVNA VÝTAHU	1,51	15°C	NE	-
604	WC ŽENY – PŘEDSÍŇ 1	2,53	18°C	ANO	3,25
605	WC ŽENY – PŘEDSÍŇ 2	10,79	18°C	ANO	2,7
606	WC ŽENY 1	0,99	18°C	ANO	2,7
607	WC ŽENY 2	0,99	18°C	ANO	2,7
608	WC ŽENY 3	0,99	18°C	ANO	2,7
609	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	1,98	15°C	ANO	2,7
610	WC MUŽI – PŘEDSÍŇ 1	1,84	18°C	ANO	3,25
611	WC MUŽI – PŘEDSÍŇ 2	10,27	18°C	ANO	2,7
612	WC MUŽI 1	0,99	18°C	ANO	2,7
613	WC MUŽI 2	0,99	18°C	ANO	2,7
614	CHODBA	63,93	15°C	ANO	2,7
615	KANCELÁŘ A1	21,94	20°C	ANO	2,7
616	KANCELÁŘ A2	38,22	20°C	ANO	2,7
617	KANCELÁŘ A3	23,25	20°C	ANO	2,7
618	KANCELÁŘ B	22,43	20°C	ANO	2,7
619	KANCELÁŘ C	27,32	20°C	ANO	2,7
620	KANCELÁŘ D	27,32	20°C	ANO	2,7
621	KANCELÁŘ E	27,32	20°C	ANO	2,7
622	KANCELÁŘ F	27,10	20°C	ANO	2,7
623	KANCELÁŘ G	38,14	20°C	ANO	2,7
624	KANCELÁŘ H	38,31	20°C	ANO	2,7
625	KANCELÁŘ I	38,31	20°C	ANO	2,7
626	ZASEDACÍ MÍSTNOST	29,92	20°C	ANO	2,7
627	TECHNICKÁ MÍSTNOST	16,35	15°C	NE	-



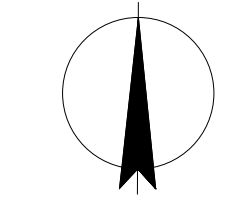
OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební	
KATEDRA	k125		
ROK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ	Číslo výkresu:	11
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Formát:	297.1260 mm
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Měřítko:	1:50
OBSAH:	PŮDORYS 6.NP	Dotum:	31.12.2018



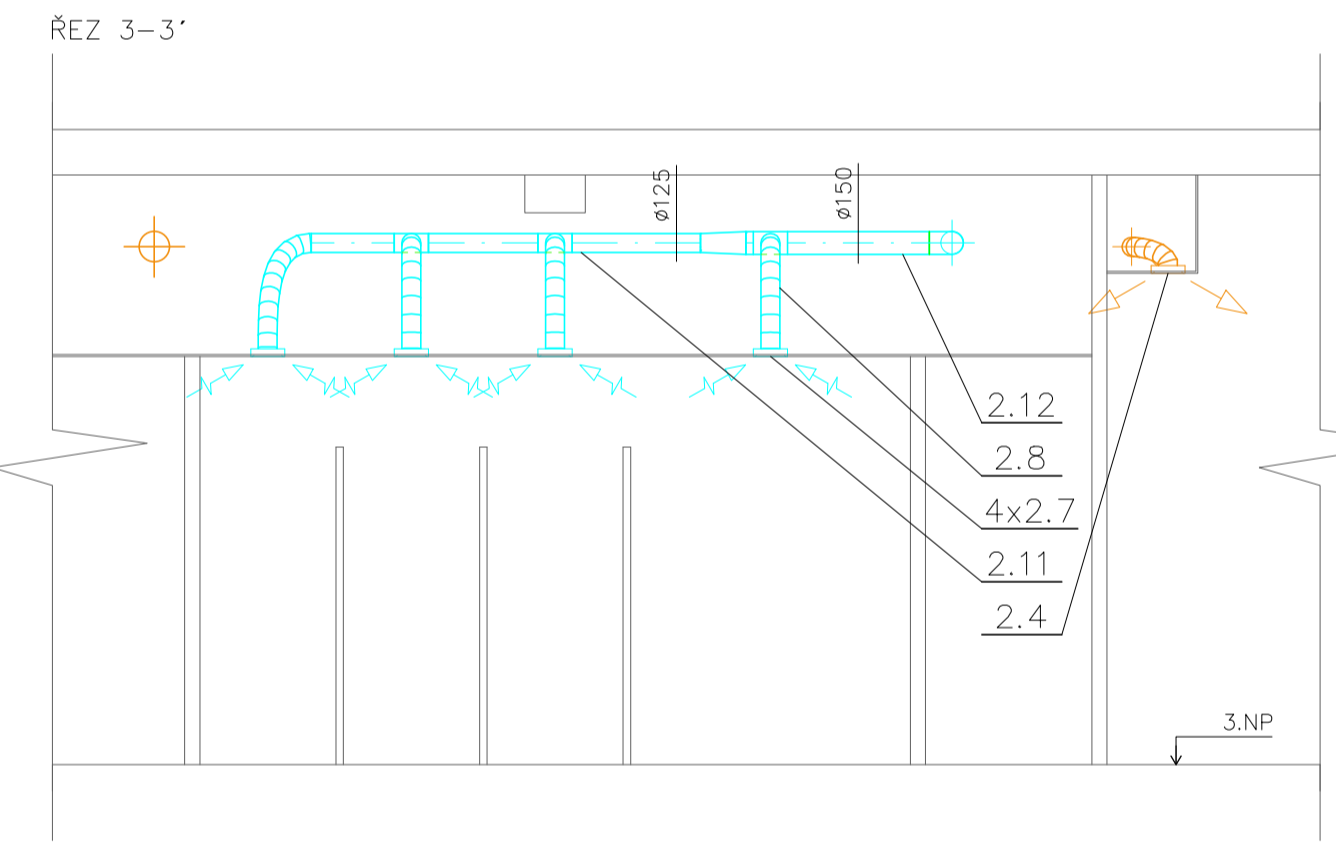
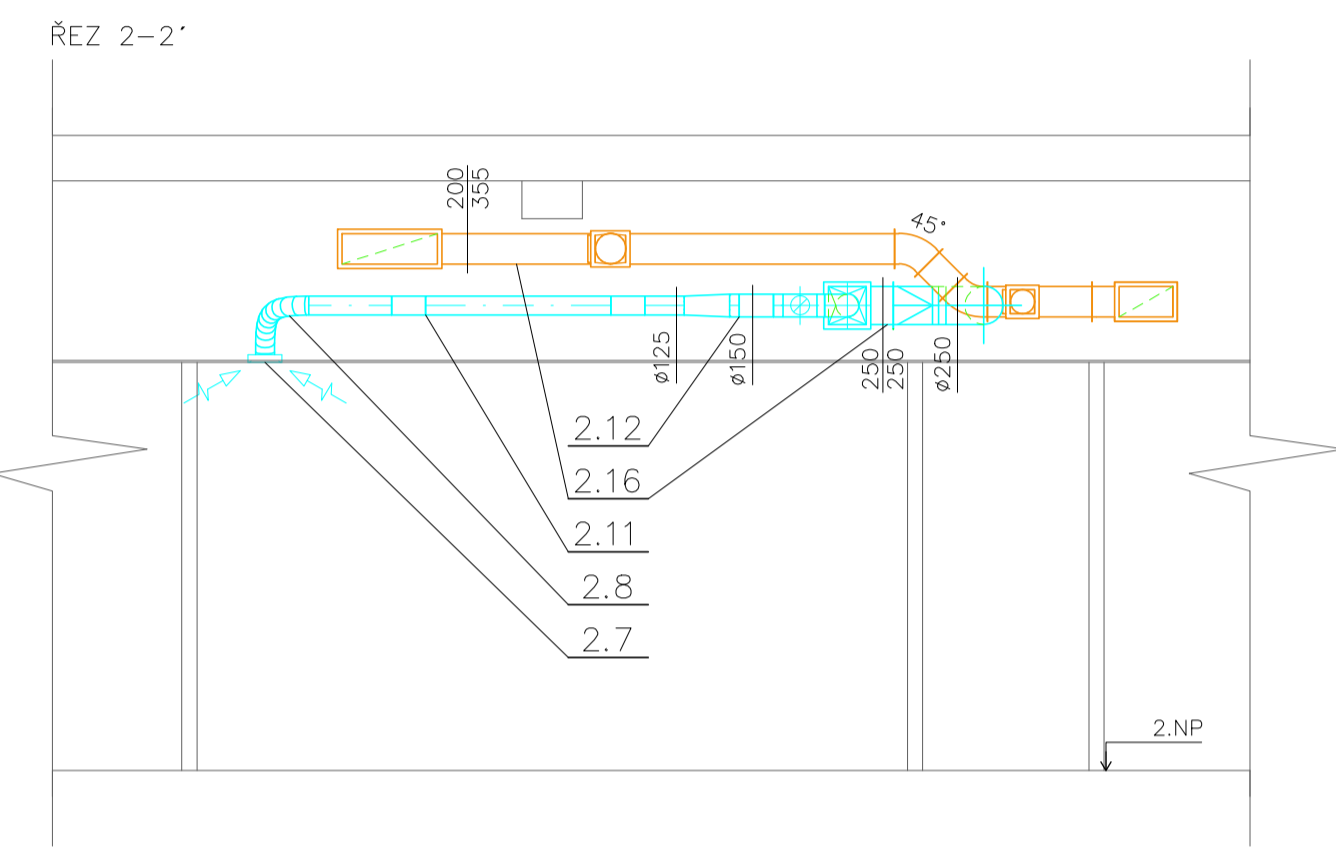
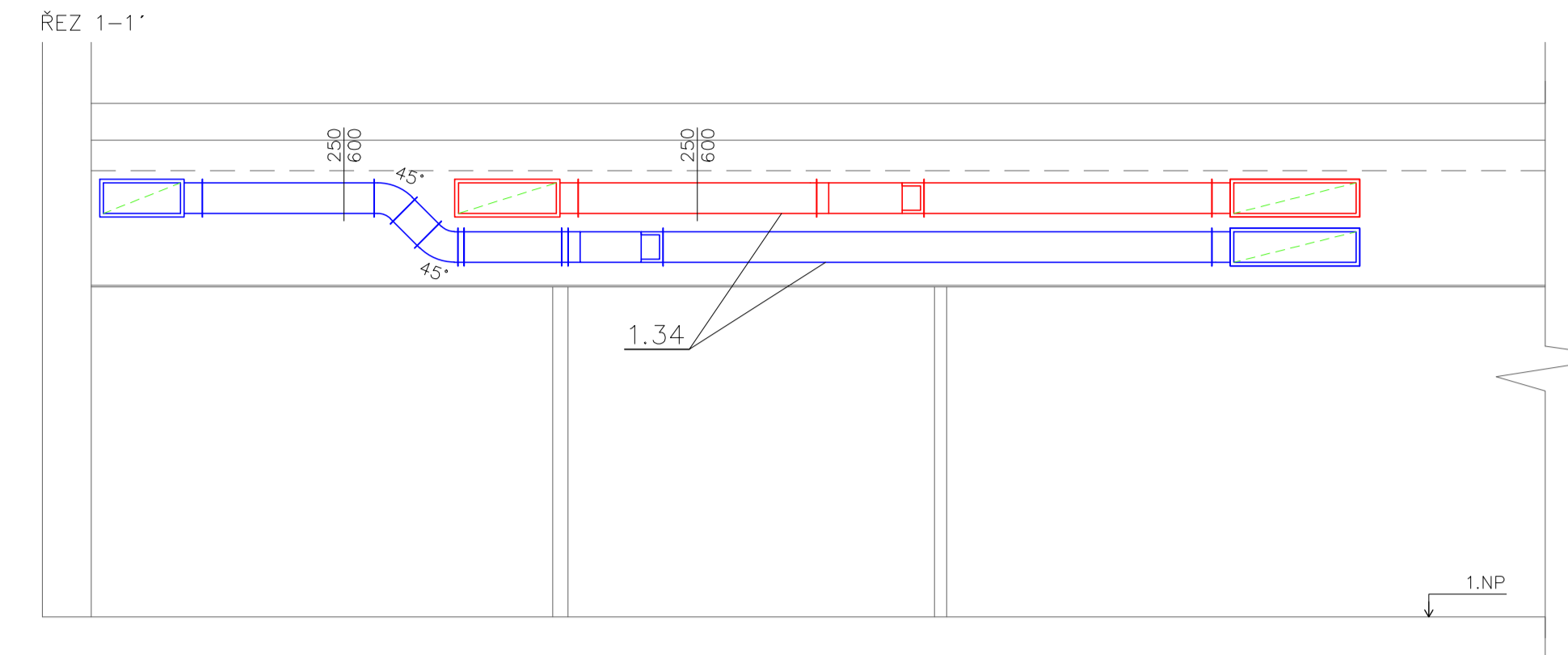
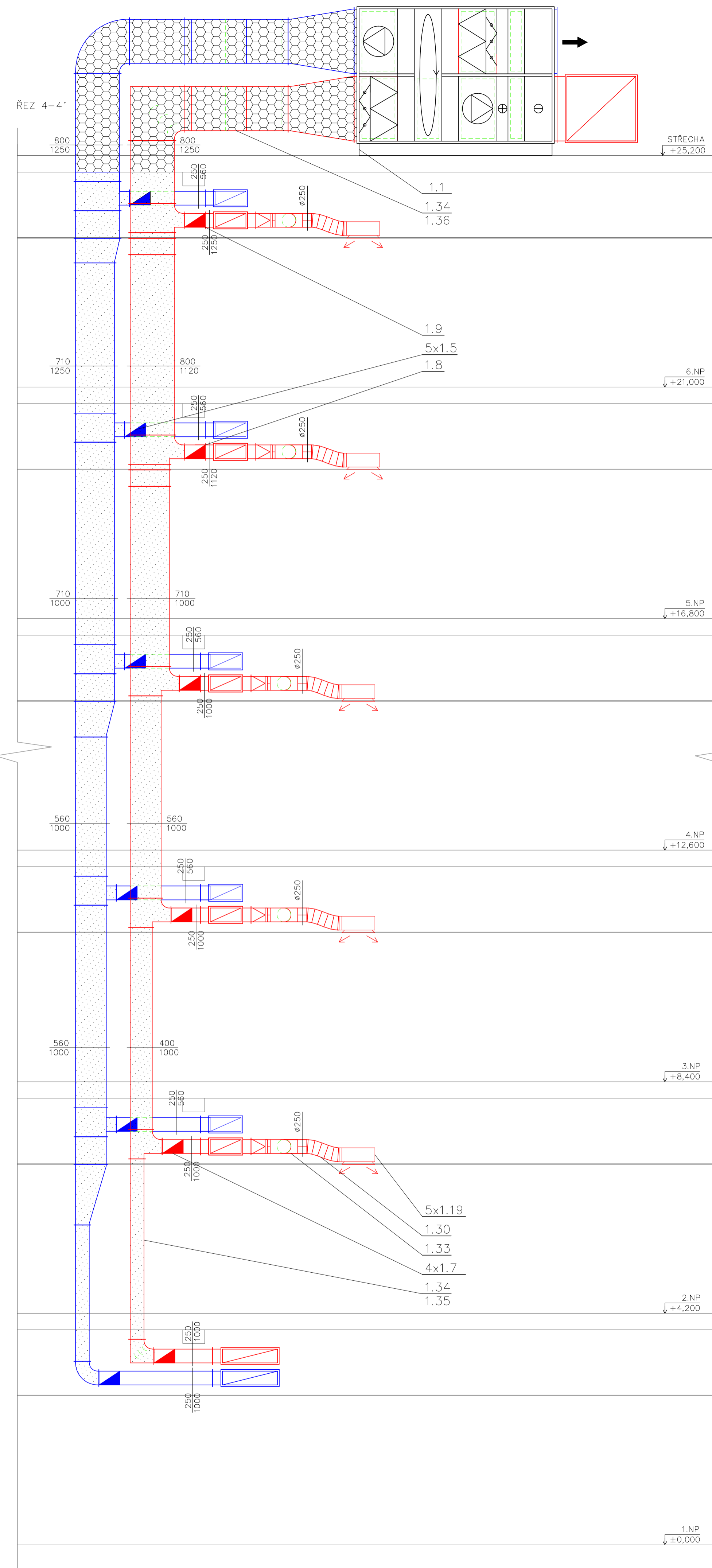
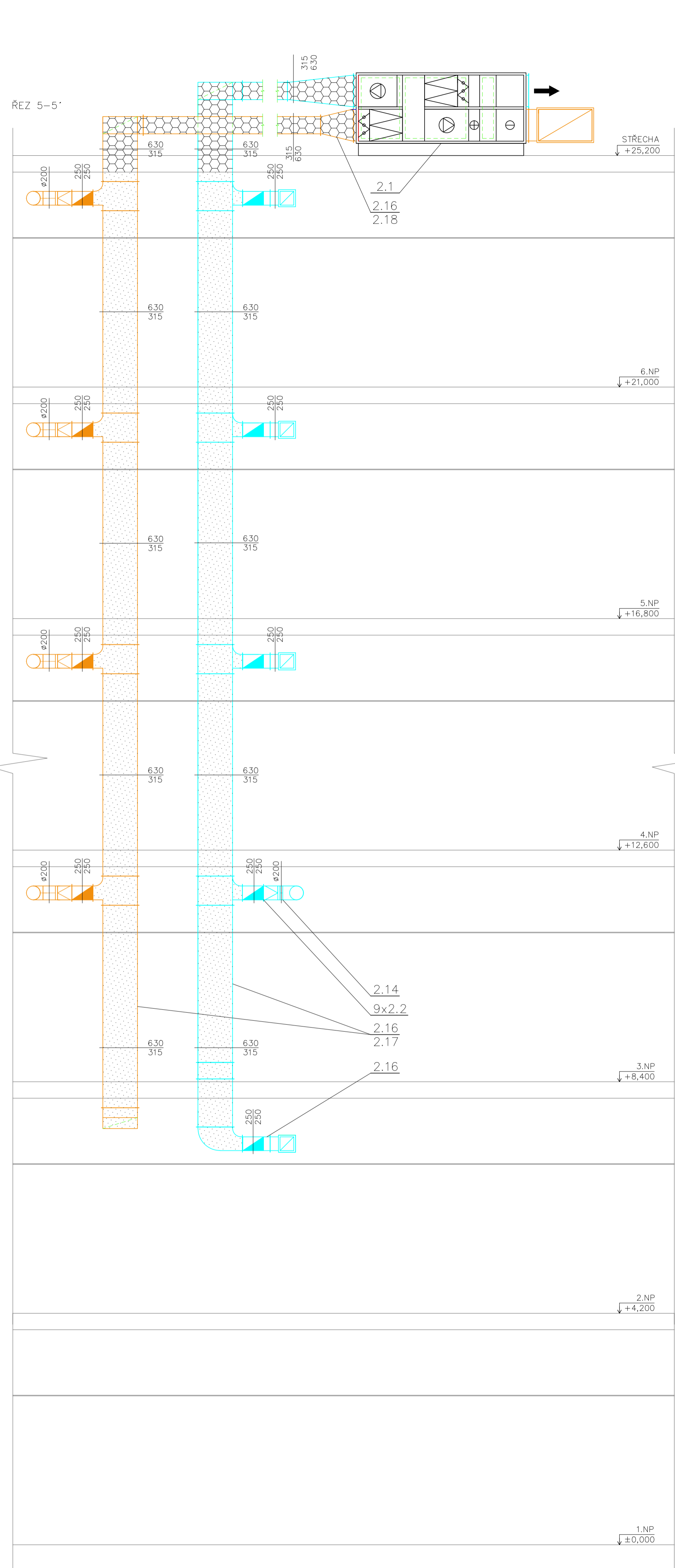
- LEGENDA POTRUBÍ**
- ČTYŘHRANNÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH

- POZNÁMKA**
- VÝFUK ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
 - SÁNÍ VENKOVNÍHO ČERSTVÉHO VZDUCHU

- POZNÁMKA IZOLACE**
- IZOLACE TEPELNÁ 10cm; VE VENKOVNÍM PŘÍVODNÍM DO PLECHU



OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební ČVUT
KATEDRA	k125	
ROK	2018/2019	
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ	
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Měřítko: 1:50
		Číslo výkresu: 12
OBSAH:	PŮDORYS STŘECHA	Formát: 297x1050 mm
		Datum: 31.12.2018

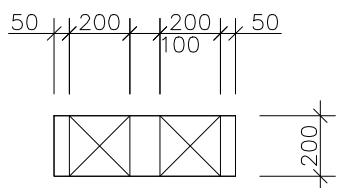


- LEGENDA POTRUBÍ**
- KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
 - KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
 - KULATÉ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
 - KULATÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - ČTYŘHRANNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ, POZINKOVANÝ PLECH
 - KULATÉ OHEBNÉ ODVODNÍ POTRUBÍ
- LEGENDA DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PŘÍVOD VZDUCHU**
- ODVOD VZDUCHU
- POZNÁMKA**
- POŽÁRNÍ KLAPKA
 - VÝFLUK ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
 - SÁNÍ VENKOVNÍHO ČERSTVÉHO VZDUCHU
 - PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
 - ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU
- POZNÁMKA IZOLACE**
- IZOLACE TEPELNÁ 4cm
 - IZOLACE TEPELNÁ 10cm; VE VENKOVNÍM PŘÍVODNÍM DO PLECHU

POZNÁMKA: Vzduchotechnické potrubí je uloženo na typových závěsech. Vzdálenost závěsů je 2-3 m.

OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební ČVUT
KATEDRA	k125	
ROK	2018/2019	
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ	Měřítka: 1:50
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Číslo výkresu: 13
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Formát: A1
OBSAH:	REZY	Datum: 31.12.2018

KULISOVÉ TLUMIČE
POTRUBÍ 600x200 mm



LEGENDA

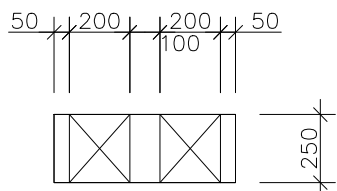


KULISOVÝ TLUMIČ 200x200 mm

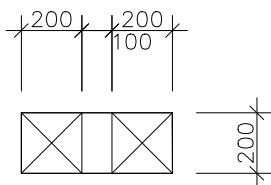


KULISOVÝ TLUMIČ 200x250 mm


POTRUBÍ 600x250 mm



POTRUBÍ 500x200 mm



POZNÁMKA: Podrobnější technické údaje viz technický list od výrobce GREIF v příloze.

OBOR	BUDOVY A PROSTŘEDÍ	Fakulta stavební ČVUT 	
KATEDRA	k125		
ROK	2018/2019		
VYPRACOVALA	Bc. Karolína NEUFUSSOVÁ		
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.		
AKCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Větrání administrativní budovy	Měřítko:	1:25
		Číslo výkresu:	14
OBSAH:	USPOŘÁDÁNÍ KULISOVÝCH TLUMIČŮ V POTRUBÍ	Formát:	A4 mm
		Datum:	31.12.2018