



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV

INSTITUTE OF

SYSTÉMY TZB RODINNÉHO DOMU

FAMILY HOUSE HVAC SYSTEMS

B.2.10 AKUSTICKÉ MIKROKLIMA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marek David

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Pavel Uher, Ph.D.

BRNO 2025

PŘÍVOD VZDUCHU										
ŠÍŘENÍ HLUKU OD VENTILÁTORU DO MÍSTNOSTI	Hladiny akustického tlaku a výkonu a útlumy v oktávových pásmech									
frekvence (Hz)	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
Hluk ventilátoru										
Hladina akustického výkonu zdroje		47	52	55	57	57	60	55	48	65
Vlastní tluk tlumiče		12	5	0	0	0	0	0	0	
Útlum tlumiče hluku Lw [dB]		5	11	23	31	44	42	26	15	
Váhový filtr (A)		-14	-11	-9	-3	0	1	1	-1	
Aku. výkon za tlumičem Lw(A) [dB]		42	41	32	26	13	18	29	33	45
Přirozený útlum v potrubí	zanedbáno pro bezpečnost výpočtu									
Útlum koncovým odrazem	zanedbáno pro bezpečnost výpočtu									
Útlum ohebnou AI hadicí		22	19,9	18,7	17	15,2	14,2	17	11	
Hladina akustického výkonu ve výústce		20,0	21,1	13,3	9,0	0,0	3,9	12,0	22,0	26

ODVOD VZDUCHU										
ŠÍŘENÍ HLUKU OD VENTILÁTORU DO MÍSTNOSTI	Hladiny akustického tlaku a výkonu a útlumy v oktávových pásmech									
frekvence (Hz)	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
Hluk ventilátoru										
Hladina akustického výkonu zdroje		43	41	47	43	42	40	28	24	51
Vlastní tluk tlumiče		12,9	5,9	0	0	0	0	0	0	
Útlum tlumiče hluku Lw [dB]		5	13	24	32	45	44	27	18	
Váhový filtr (A)		-13,1	-10,1	-9	-3	0	1	1	-1	
Aku. výkon za tlumičem Lw(A) [dB]		38	28	23	11	2	2	4	7	39
Přirozený útlum v potrubí	zanedbáno pro bezpečnost výpočtu									
Útlum koncovým odrazem	zanedbáno pro bezpečnost výpočtu									
Útlum ohebnou AI hadicí		22	19,9	18,7	17	15,2	14,2	17	11	
Hladina akustického výkonu ve výústce		16,0	8,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17

SÁNÍ										
ŠÍŘENÍ HLUKU OD VENTILÁTORU DO MÍSTNOSTI	Hladiny akustického tlaku a výkonu a útlumy v oktávových pásmech									
frekvence (Hz)	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
Hluk ventilátoru										
Hladina akustického výkonu zdroje		46	43	43	42	40	38	30	29	51
Vlastní tluk tlumiče		12,1	5	0	0	0	0	0	0	
Útlum tlumiče hluku Lw [dB]		5	11	23	31	44	42	26	15	
Váhový filtr (A)		-13,9	-11	-9	-3	0	1	1	-1	
Aku. výkon za tlumičem Lw(A) [dB]		41	32	20	11	1	2	6	14	42
Přirozený útlum v potrubí	zanedbáno pro bezpečnost výpočtu									
Útlum koncovým odrazem	zanedbáno pro bezpečnost výpočtu									
Útlum ohebnou AI hadicí		0	0	0	0	0	0	0	0	
Hladina akustického výkonu ve výústce		41,0	32,0	20,0	11,2	0,0	2,2	5,8	14,1	42

VÝFUK										
ŠÍŘENÍ HLUKU OD VENTILÁTORU DO MÍSTNOSTI	Hladiny akustického tlaku a výkonu a útlumy v oktávových pásmech									
frekvence (Hz)	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
Hluk ventilátoru										
Hladina akustického výkonu zdroje		46	48	54	57	57	56	49	39	63
Vlastní tluk tlumiče		12,9	5,9	0	0	0	0	0	0	
Útlum tlumiče hluku Lw [dB]		5	13	24	32	45	44	27	18	
Váhový filtr (A)		-13,1	-10,1	-9	-3	0	1	1	-1	
Aku. výkon za tlumičem Lw(A) [dB]		41	35	30	25	12	12	22	21	42
Přirozený útlum v potrubí	zanedbáno pro bezpečnost výpočtu									
Útlum koncovým odrazem	zanedbáno pro bezpečnost výpočtu									
Útlum ohebnou AI hadicí		0	0	0	0	0	0	0	0	
Hladina akustického výkonu ve výústce		41,0	35,0	30,0	25,0	0,0	12,3	22,0	21,0	42

PŘÍVOD VZDUCHU			
Hladina akustického výkonu výústky [dB]		L _{WA}	25
Korekce na počet výústek	počet výústek	1	0
Hladina akustického výkonu všech výústek [dB]			25
ODVOD VZDUCHU			
Hladina akustického výkonu výústky [dB]		L _{WA}	26
Korekce na počet výústek	počet výústek	1	0
Hladina akustického výkonu všech výústek [dB]			26
Směrový činitel Q [-]			2
Vzdálenost od výústky k posluchači [m]			1
Pohltivá plocha místnosti [m ²]	plocha všech povrchu [m ²]	136,8	54,72
	pohltivost [-]	0,4	
Hladina akustického tlaku v místě posluchače [dB]			20
Přípustná hodnota	Základní hodnota L [dB]		40
	Korekce pro noc [dB]	-10	30
Vyhodnocení	Vyhovuje		