

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY PLAVECKÉHO STADIONU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. 07 Tlumiče hluku

Vypracoval:

Bc. Ondřej Beneš

Vedoucí práce:

doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

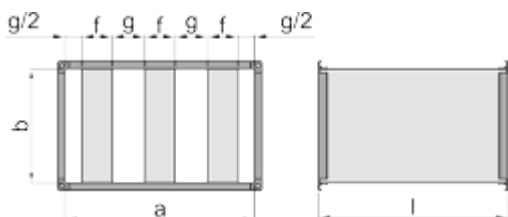
2017/2018

VSTUPNÍ HODNOTY

typ tlumiče:
kulisový

číslo pozice: **TP - 1**

GEOMETRIE:



šířka tlumiče:
a = 1800 mm

šířka kulisy:
f = 100 mm

výška tlumiče:
b = 1000 mm

počet kulis:
e = 11

délka tlumiče:
l = 3200 mm

průtočná mezera:
g = 63.6363636364 mm

náběhové hrany:
ano

odtokové hrany:
ano

PARAMETRY PROUDĚNÍ:

průtok vzduchu:
Q = 20580 m³/h

hustota vzduchu:
ρ = 1.2 kg/m³

VYBRANÉ FREKVENCE:

frekvence: **f**
63 Hz 500 Hz 5000 Hz

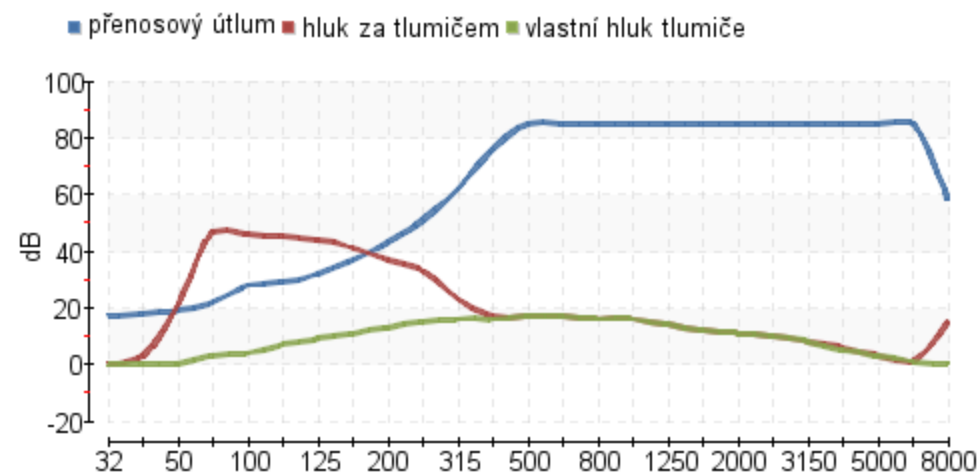
AKUSTICKÝ VÝKON VENTILÁTORU:

frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
hl. akust. výkonu s váhovým filtrem A: [dB(A)]	0	69	76	84	84	81	81	80	73	90

KÓD OBJEDNÁVKY: **THKU.1800.1000.3200-3 11X KTH.100.1000.3200**

VÝSLEDNÉ HODNOTY

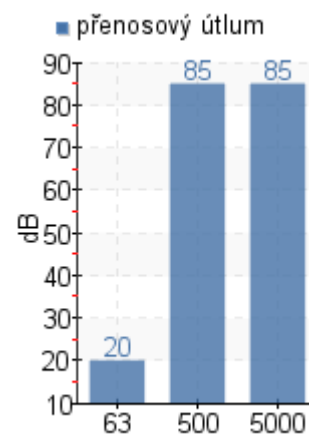
ÚTLUM HLUKU:



VÝSLEDNÉ HODNOTY:

frekvence:frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina	
přenosový útlum:	17	22	32	51	85	85	85	85	58	-	dB
vlastní hluk tlumiče:	0	3	9	15	17	16	11	5	0	22	dB(A)
hl. akust. výkonu za tlumičem s váh. filt. A:	0	47	44	33	17	16	11	6	15	49	dB(A)

VYBRANÉ FREKVENCE:



TLAKOVÁ ZTRÁTA TLUMIČE:

tlaková ztráta:	62	Pa
plocha tlumiče:	1.8	m ²

RYCHLOST PROUDĚNÍ:

v celkovém průřezu:	3.2	m/s
ve volné ploše:	8.2	m/s

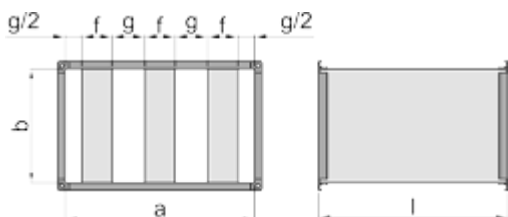
Všechny uvedené hodnoty jsou vypočteny s tolerancí ± 10%.

VSTUPNÍ HODNOTY

typ tlumiče:
kulisový

číslo pozice: **TZ - 1**

GEOMETRIE:



šířka tlumiče:
a = 1525 mm

šířka kulisy:
f = 100 mm

výška tlumiče:
b = 1000 mm

počet kulis:
e = 8

délka tlumiče:
l = 3000 mm

průtočná mezera:
g = 90.625 mm

náběhové hrany:
ano

odtokové hrany:
ano

PARAMETRY PROUDĚNÍ:

průtok vzduchu:
Q = 19550 m³/h

hustota vzduchu:
ρ = 1.2 kg/m³

VYBRANÉ FREKVENCE:

frekvence: **f**
32 Hz 500 Hz 5000 Hz

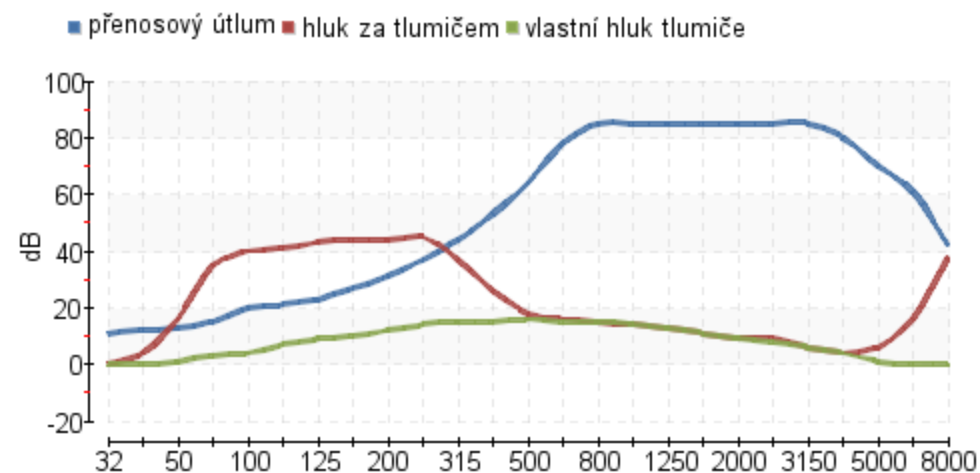
AKUSTICKÝ VÝKON VENTILÁTORU:

frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
hl. akust. výkonu s váhovým filtrem A: [dB(A)]	0	50	66	82	77	76	74	73	80	86

KÓD OBJEDNÁVKY: **THKU.1525.1000.3000-3 8X KTH.100.1000.3000**

VÝSLEDNÉ HODNOTY

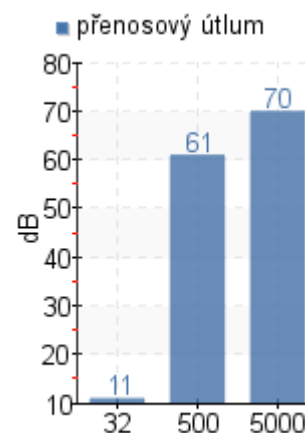
ÚTLUM HLUKU:



VÝSLEDNÉ HODNOTY:

frekvence:frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina	
přenosový útlum:	11	15	23	37	64	85	85	80	42	-	dB
vlastní hluk tlumiče:	0	3	9	14	16	14	9	4	0	21	dB(A)
hl. akust. výkonu za tlumičem s váh. filt. A:	0	35	43	45	18	14	9	4	38	48	dB(A)

VYBRANÉ FREKVENCE:



TLAKOVÁ ZTRÁTA TLUMIČE:

tlaková ztráta:	35	Pa
plocha tlumiče:	1.53	m ²

RYCHLOST PROUDĚNÍ:

v celkovém průřezu:	3.6	m/s
ve volné ploše:	7.5	m/s

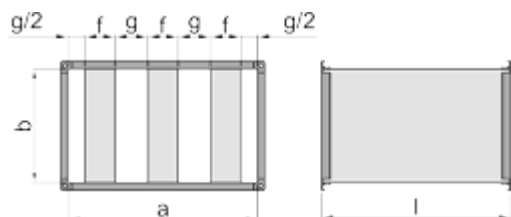
Všechny uvedené hodnoty jsou vypočteny s tolerancí ± 10%.

VSTUPNÍ HODNOTY

typ tlumiče:
kulisový

číslo pozice: **TP - 2**

GEOMETRIE:



šířka tlumiče:
a = 1525 mm

šířka kulisy:
f = 100 mm

výška tlumiče:
b = 1000 mm

počet kulis:
e = 9

délka tlumiče:
l = 2000 mm

průtočná mezera:
g = 69.4444444444 mm

náběhové hrany:
ano

odtokové hrany:
ano

PARAMETRY PROUDĚNÍ:

průtok vzduchu:
Q = 13720 m³/h

hustota vzduchu:
ρ = 1.2 kg/m³

VYBRANÉ FREKVENCE:

frekvence: **f**
53 Hz 500 Hz 5000 Hz

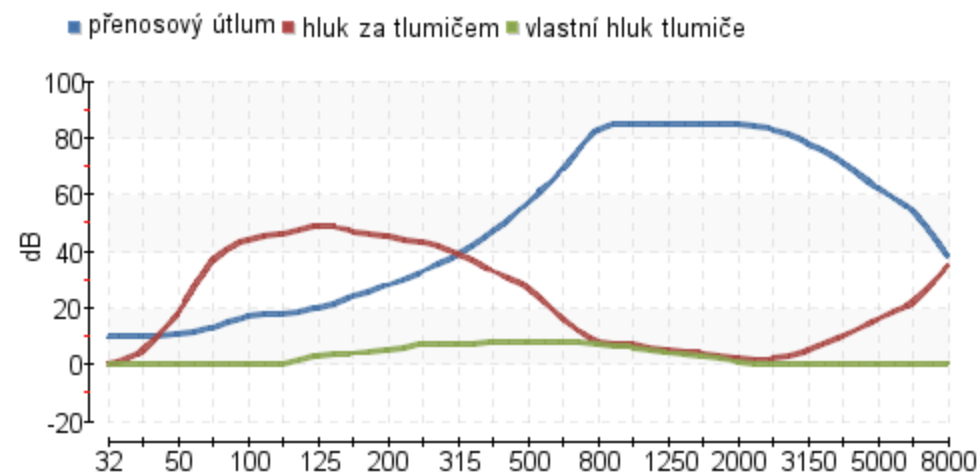
AKUSTICKÝ VÝKON VENTILÁTORU:

frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
hl. akust. výkonu s váhovým filtrem A: [dB(A)]	0	50	69	76	84	84	81	80	73	89

KÓD OBJEDNÁVKY: **THKU.1525.1000.2000-3 9X KTH.100.1000.2000**

VÝSLEDNÉ HODNOTY

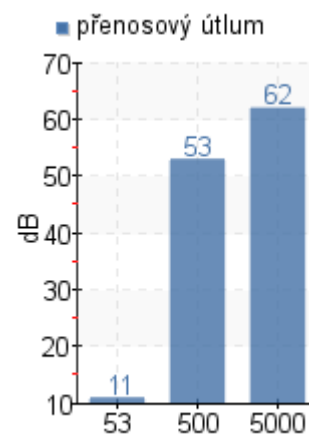
ÚTLUM HLUKU:



VÝSLEDNÉ HODNOTY:

frekvence:frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina	
přenosový útlum:	10	13	20	33	57	85	85	71	38	-	dB
vlastní hluk tlumiče:	0	0	3	7	8	6	1	0	0	13	dB(A)
hl. akust. výkonu za tlumičem s váh. filt. A:	0	37	49	43	27	7	2	10	35	50	dB(A)

VYBRANÉ FREKVENCE:



TLAKOVÁ ZTRÁTA TLUMIČE:

tlaková ztráta:	22	Pa
plocha tlumiče:	1.53	m ²

RYCHLOST PROUDĚNÍ:

v celkovém průřezu:	2.5	m/s
ve volné ploše:	6.1	m/s

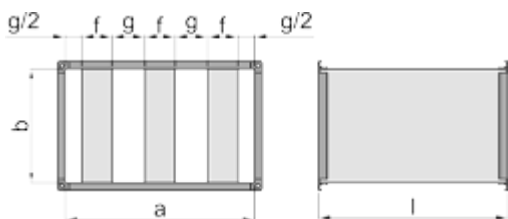
Všechny uvedené hodnoty jsou vypočteny s tolerancí ± 10%.

VSTUPNÍ HODNOTY

typ tlumiče:
kulisový

číslo pozice: **TZ - 2**

GEOMETRIE:



šířka tlumiče:
a = 1525 mm

šířka kulisy:
f = 100 mm

výška tlumiče:
b = 1000 mm

počet kulis:
e = 9

délka tlumiče:
l = 2200 mm

průtočná mezera:
g = 69.4444444444 mm

náběhové hrany:
ano

odtokové hrany:
ano

PARAMETRY PROUDĚNÍ:

průtok vzduchu:
Q = 13720 m³/h

hustota vzduchu:
ρ = 1.2 kg/m³

VYBRANÉ FREKVENCE:

frekvence: **f**
32 Hz 500 Hz 5000 Hz

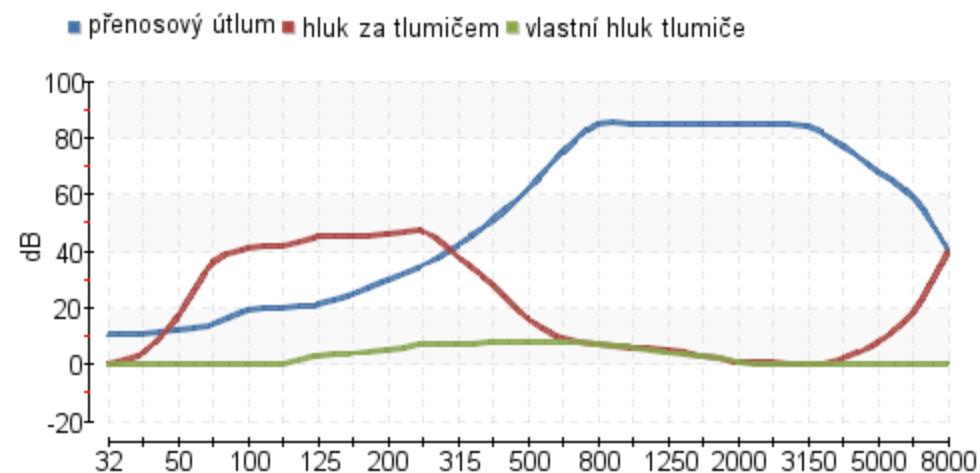
AKUSTICKÝ VÝKON VENTILÁTORU:

frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
hl. akust. výkonu s váhovým filtrem A: [dB(A)]	0	50	66	82	77	76	74	73	80	86

KÓD OBJEDNÁVKY: **THKU.1525.1000.2200-3 9X KTH.100.1000.2200**

VÝSLEDNÉ HODNOTY

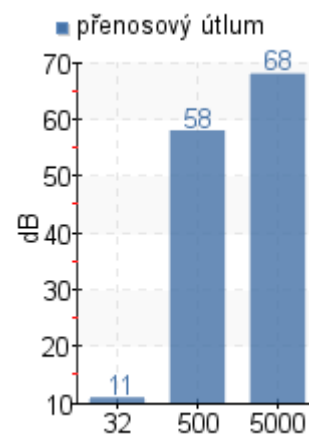
ÚTLUM HLUKU:



VÝSLEDNÉ HODNOTY:

frekvence:frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina	
přenosový útlum:	11	14	21	35	62	85	85	77	40	-	dB
vlastní hluk tlumiče:	0	0	3	7	8	6	1	0	0	13	dB(A)
hl. akust. výkonu za tlumičem s váh. filt. A:	0	36	45	47	16	6	1	2	40	49	dB(A)

VYBRANÉ FREKVENCE:



TLAKOVÁ ZTRÁTA TLUMIČE:

tlaková ztráta:	24	Pa
plocha tlumiče:	1.53	m ²

RYCHLOST PROUDĚNÍ:

v celkovém průřezu:	2.5	m/s
ve volné ploše:	6.1	m/s

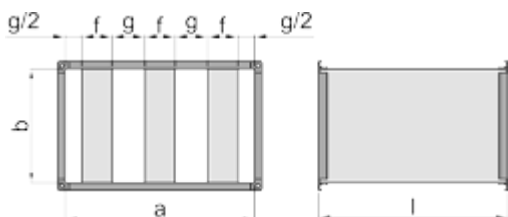
Všechny uvedené hodnoty jsou vypočteny s tolerancí ± 10%.

VSTUPNÍ HODNOTY

typ tlumiče:
kulisový

číslo pozice: **TP - 3**

GEOMETRIE:



šířka tlumiče:
a = 1220 mm

šířka kulisy:
f = 100 mm

výška tlumiče:
b = 1170 mm

počet kulis:
e = 8

délka tlumiče:
l = 2000 mm

průtočná mezera:
g = 52.5 mm

náběhové hrany:
ano

odtokové hrany:
ano

PARAMETRY PROUDĚNÍ:

průtok vzduchu:
Q = 13720 m³/h

hustota vzduchu:
ρ = 1.2 kg/m³

VYBRANÉ FREKVENCE:

frekvence: **f**
63 Hz 500 Hz 5000 Hz

AKUSTICKÝ VÝKON VENTILÁTORU:

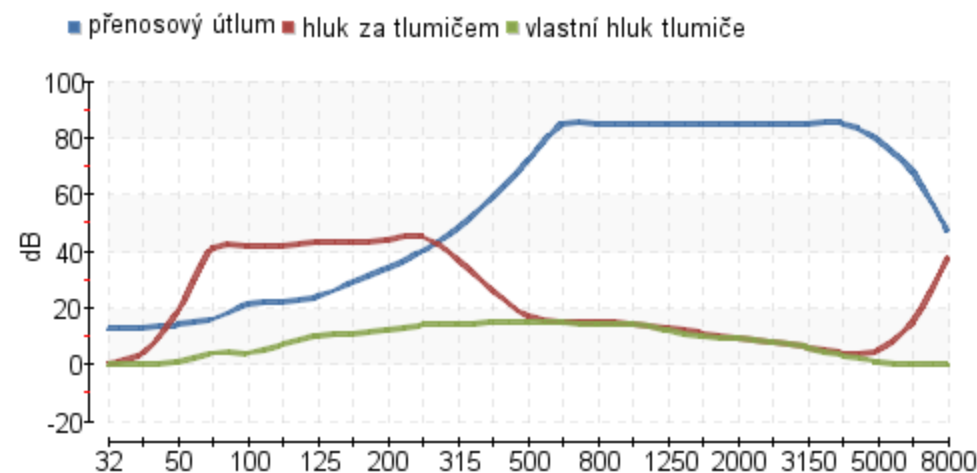
frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
hl. akust. výkonu s váhovým filtrem A: [dB(A)]	0	57	67	85	85	89	82	81	85	93

KÓD OBJEDNÁVKY: **THKU.1220.1170.2000-3 8X KTH.100.1170.2000**

Technické řešení:
Vysoké učení technické v Brně - Fakulta stavební - Ústav technických zařízení budov

VÝSLEDNÉ HODNOTY

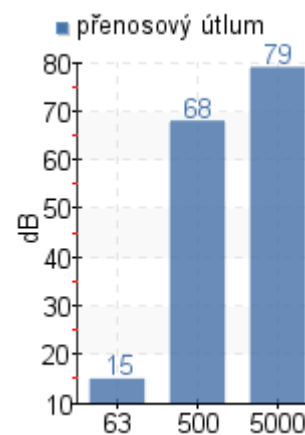
ÚTLUM HLUKU:



VÝSLEDNÉ HODNOTY:

frekvence:frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina	
přenosový útlum:	13	16	24	40	72	85	85	85	47	-	dB
vlastní hluk tlumiče:	0	4	10	14	15	14	9	3	0	20	dB(A)
hl. akust. výkonu za tlumičem s váh. filt. A:	0	41	43	45	17	14	9	4	38	48	dB(A)

VYBRANÉ FREKVENCE:



TLAKOVÁ ZTRÁTA TLUMIČE:

tlaková ztráta:	46	Pa
plocha tlumiče:	1.43	m ²

RYCHLOST PROUDĚNÍ:

v celkovém průřezu:	2.7	m/s
ve volné ploše:	7.8	m/s

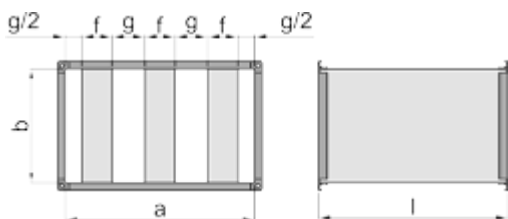
Všechny uvedené hodnoty jsou vypočteny s tolerancí ± 10%.

VSTUPNÍ HODNOTY

typ tlumiče:
kulisový

číslo pozice: **TZ - 3**

GEOMETRIE:



šířka tlumiče:
a = 1220 mm

šířka kulisy:
f = 100 mm

výška tlumiče:
b = 1170 mm

počet kulis:
e = 8

délka tlumiče:
l = 2000 mm

průtočná mezera:
g = 52.5 mm

náběhové hrany:
ano

odtokové hrany:
ano

PARAMETRY PROUDĚNÍ:

průtok vzduchu:
Q = 13040 m³/h

hustota vzduchu:
ρ = 1.2 kg/m³

VYBRANÉ FREKVENCE:

frekvence: **f**
63 Hz 500 Hz 5000 Hz

AKUSTICKÝ VÝKON VENTILÁTORU:

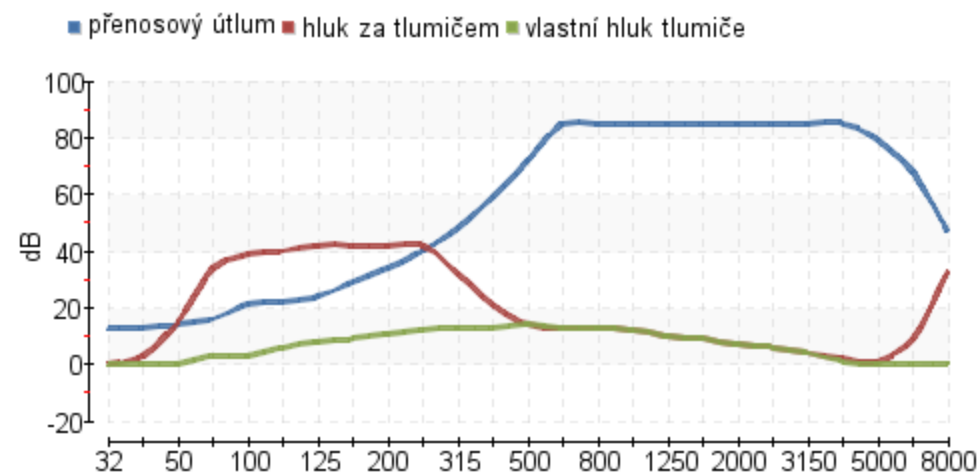
frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
hl. akust. výkonu s váhovým filtrem A: [dB(A)]	0	50	66	82	77	76	74	73	80	86

KÓD OBJEDNÁVKY: **THKU.1220.1170.2000-3 8X KTH.100.1170.2000**

FRST Technické řešení:
Vysoké učení technické v Brně - Fakulta stavební - Ústav technických zařízení budov

VÝSLEDNÉ HODNOTY

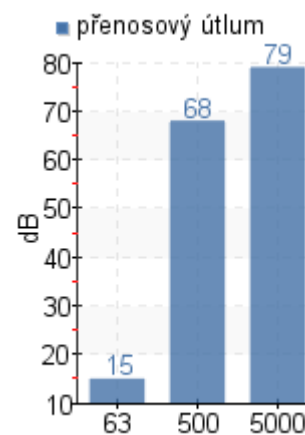
ÚTLUM HLUKU:



VÝSLEDNÉ HODNOTY:

frekvence:frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina	
přenosový útlum:	13	16	24	40	72	85	85	85	47	-	dB
vlastní hluk tlumiče:	0	3	8	12	14	12	7	1	0	19	dB(A)
hl. akust. výkonu za tlumičem s váh. filt. A:	0	34	42	42	14	12	7	2	33	45	dB(A)

VYBRANÉ FREKVENCE:



TLAKOVÁ ZTRÁTA TLUMIČE:

tlaková ztráta:	42	Pa
plocha tlumiče:	1.43	m ²

RYCHLOST PROUDĚNÍ:

v celkovém průřezu:	2.5	m/s
ve volné ploše:	7.4	m/s

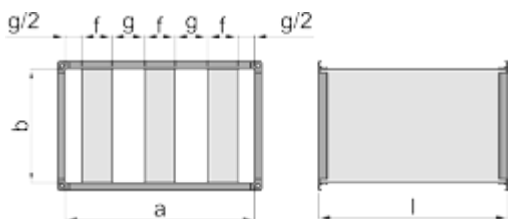
Všechny uvedené hodnoty jsou vypočteny s tolerancí ± 10%.

VSTUPNÍ HODNOTY

typ tlumiče:
kulisový

číslo pozice: **TP - 4**

GEOMETRIE:



šířka tlumiče:
a = 1000 mm

šířka kulisy:
f = 100 mm

výška tlumiče:
b = 800 mm

počet kulis:
e = 6

délka tlumiče:
l = 1600 mm

průtočná mezera:
g = 66.666666667 mm

náběhové hrany:
ano

odtokové hrany:
ano

PARAMETRY PROUDĚNÍ:

průtok vzduchu:
Q = 6000 m³/h

hustota vzduchu:
ρ = 1.2 kg/m³

VYBRANÉ FREKVENCE:

frekvence: **f**
63 Hz 500 Hz 5000 Hz

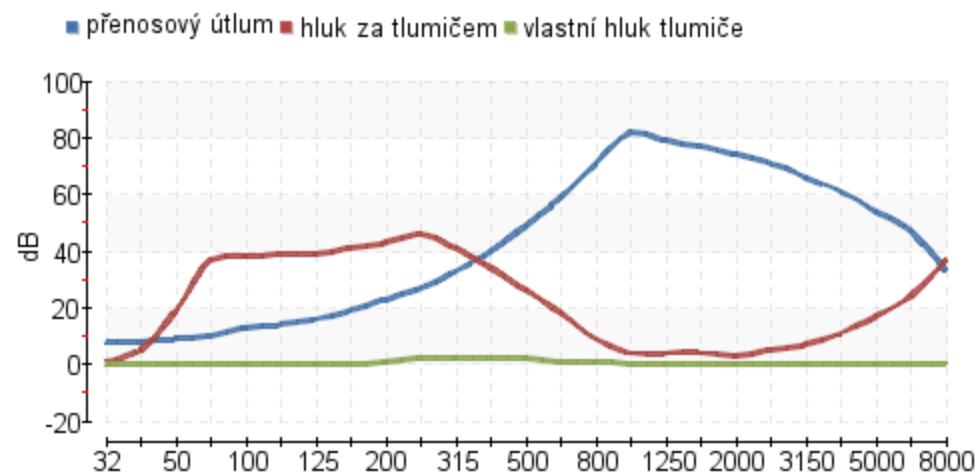
AKUSTICKÝ VÝKON VENTILÁTORU:

frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
hl. akust. výkonu s váhovým filtrem A: [dB(A)]	0	47	55	73	75	83	75	71	70	85

KÓD OBJEDNÁVKY: **THKU.1000.800.1600-3 6X KTH.100.800.1600**

VÝSLEDNÉ HODNOTY

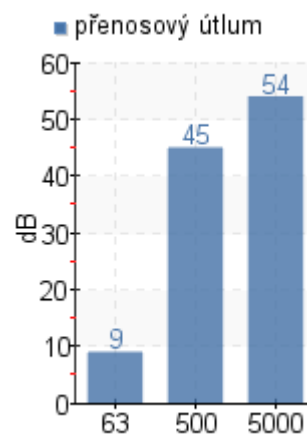
ÚTLUM HLUKU:



VÝSLEDNÉ HODNOTY:

frekvence:frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina	
přenosový útlum:	8	10	16	27	49	82	74	61	33	-	dB
vlastní hluk tlumiče:	0	0	0	2	2	0	0	0	0	10	dB(A)
hl. akust. výkonu za tlumičem s váh. filt. A:	1	37	39	46	26	4	3	11	37	48	dB(A)

VYBRANÉ FREKVENCE:



TLAKOVÁ ZTRÁTA TLUMIČE:

tlaková ztráta:	14	Pa
plocha tlumiče:	0.8	m ²

RYCHLOST PROUDĚNÍ:

v celkovém průřezu:	2.1	m/s
ve volné ploše:	5.2	m/s

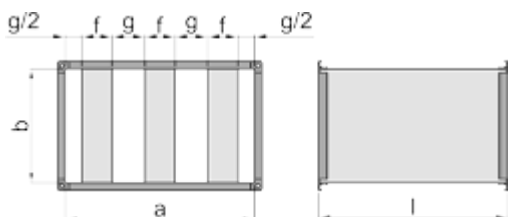
Všechny uvedené hodnoty jsou vypočteny s tolerancí ± 10%.

VSTUPNÍ HODNOTY

typ tlumiče:
kulisový

číslo pozice: **TZ - 4**

GEOMETRIE:



šířka tlumiče:
a = 1000 mm

šířka kulisy:
f = 100 mm

výška tlumiče:
b = 800 mm

počet kulis:
e = 6

délka tlumiče:
l = 1200 mm

průtočná mezera:
g = 66.6666666667 mm

náběhové hrany:
ano

odtokové hrany:
ano

PARAMETRY PROUDĚNÍ:

průtok vzduchu:
Q = 6000 m³/h

hustota vzduchu:
ρ = 1.2 kg/m³

VYBRANÉ FREKVENCE:

frekvence: f
63 Hz 500 Hz 5000 Hz

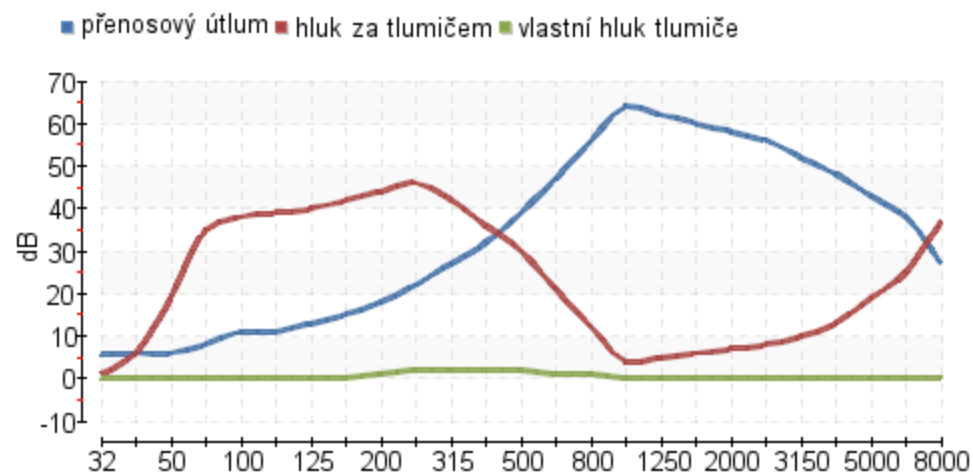
AKUSTICKÝ VÝKON VENTILÁTORU:

frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
hl. akust. výkonu s váhovým filtrem A: [dB(A)]	0	43	53	68	69	66	64	61	64	74

KÓD OBJEDNÁVKY: **THKU.1000.800.1200-3 6X KTH.100.800.1200**

VÝSLEDNÉ HODNOTY

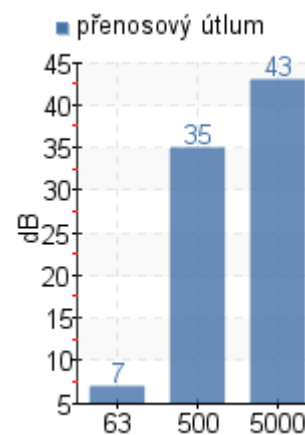
ÚTLUM HLUKU:



VÝSLEDNÉ HODNOTY:

frekvence:frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina	
přenosový útlum:	6	8	13	22	39	64	58	48	27	-	dB
vlastní hluk tlumiče:	0	0	0	2	2	0	0	0	0	10	dB(A)
hl. akust. výkonu za tlumičem s váh. filt. A:	1	35	40	46	30	4	7	13	37	48	dB(A)

VYBRANÉ FREKVENCE:



TLAKOVÁ ZTRÁTA TLUMIČE:

tlaková ztráta:	12	Pa
plocha tlumiče:	0.8	m ²

RYCHLOST PROUDĚNÍ:

v celkovém průřezu:	2.1	m/s
ve volné ploše:	5.2	m/s

Všechny uvedené hodnoty jsou vypočteny s tolerancí ± 10%.

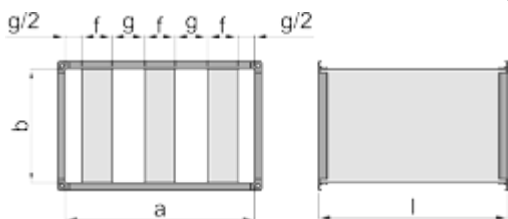
VSTUPNÍ HODNOTY

typ tlumiče:
kulisový

číslo pozice: **TP - 5**

TZ - 5

GEOMETRIE:



šířka tlumiče:
a = 800 mm

šířka kulisy:
f = 100 mm

výška tlumiče:
b = 255 mm

počet kulis:
e = 4

délka tlumiče:
l = 800 mm

průtočná mezera:
g = 100 mm

náběhové hrany:
ano

odtokové hrany:
ano

PARAMETRY PROUDĚNÍ:

průtok vzduchu:
Q = 2000 m³/h

hustota vzduchu:
ρ = 1.2 kg/m³

VYBRANÉ FREKVENCE:

frekvence: **f**
32 Hz 500 Hz 5000 Hz

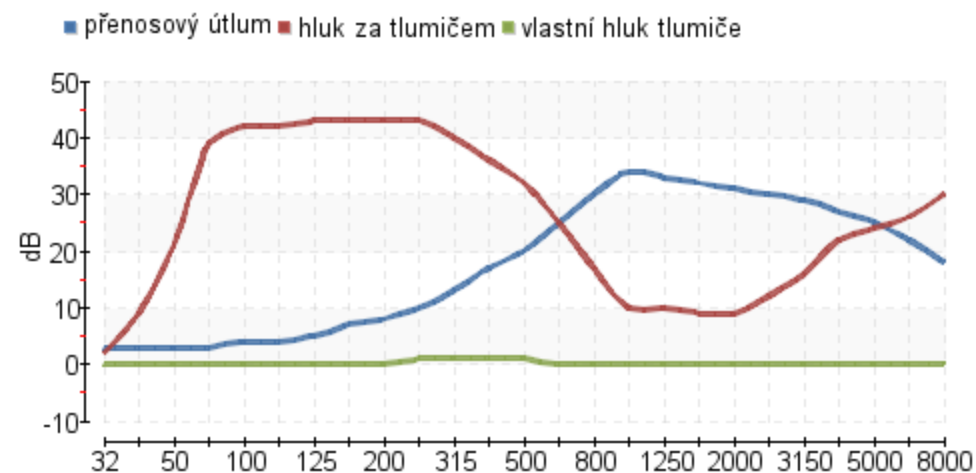
AKUSTICKÝ VÝKON VENTILÁTORU:

frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina
hl. akust. výkonu s váhovým filtrem A: [dB(A)]	0	42	48	53	52	43	40	49	48	58

KÓD OBJEDNÁVKY: **THKU.800.255.800-3 4X KTH.100.255.800**

VÝSLEDNÉ HODNOTY

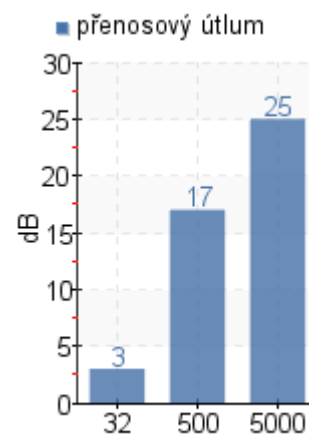
ÚTLUM HLUKU:



VÝSLEDNÉ HODNOTY:

frekvence:frekvence:	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	součtová hladina	
přenosový útlum:	3	3	5	10	20	34	31	27	18	-	dB
vlastní hluk tlumiče:	0	0	0	1	1	0	0	0	0	10	dB(A)
hl. akust. výkonu za tlumičem s váh. filt. A:	2	39	43	43	32	10	9	22	30	47	dB(A)

VYBRANÉ FREKVENCE:



TLAKOVÁ ZTRÁTA TLUMIČE:

tlaková ztráta:	7	Pa
plocha tlumiče:	0.2	m ²

RYCHLOST PROUDĚNÍ:

v celkovém průřezu:	2.7	m/s
ve volné ploše:	5.4	m/s

Všechny uvedené hodnoty jsou vypočteny s tolerancí ± 10%.