

# O B S A H

1	ÚVOD .....	7
1.1	Zvuk .....	7
1.1.1	Oblast slyšení .....	7
1.1.2	Zvuková vlna .....	8
1.2	Akustická imise .....	13
1.2.1	Mohutnost zvuku .....	13
1.2.2	Akustické spektrum .....	16
1.2.3	Trvání zvuku v čase .....	19
1.2.4	Požadavky na ochranu proti hluku .....	20
1.2.5	Měřicí místa .....	24
1.3	Akustická emise .....	25
1.3.1	Výkon zdroje zvuku .....	25
1.3.2	Směrnost zdroje zvuku .....	27
1.3.3	Emise zdroje v místě obsluhy .....	29
2	ÚTLUM ZVUKU .....	30
2.1	Přenosový útlum .....	30
2.1.1	Útlum prostorovou disperzí .....	30
2.1.2	Atmosférická absorpce .....	31
2.1.3	Útlum vlivem větru a gradientu větru .....	35
2.1.4	Útlum vlivem gradientu teploty .....	36
2.1.5	Útlum vlivem mlhy a sněhu .....	36
2.2	Vložný útlum .....	36
2.2.1	Útlum při odrazu .....	36
2.2.2	Útlum akustickou clonou .....	37
3	AKUSTICKÉ VLASTNOSTI KONSTRUKCÍ BUDOV .....	44
3.1	Zvuková pohltivost .....	44
3.1.1	Obklady z porézních materiálů .....	46
3.1.2	Obklady rezonančního typu .....	47
3.1.3	Kombinované pohlcovače .....	51
3.2	Vzduchová neprůzvučnost .....	52
3.2.1	Požadavky na dělicí a obvodové konstrukce .....	53
3.2.2	Jednoduché konstrukce .....	56
3.2.3	Dvojitě konstrukce .....	64
3.2.4	Volné otvory .....	70
3.2.5	Složené konstrukce .....	71
3.3	Kročejová neprůzvučnost .....	72
3.3.1	Požadavky na pochůzně konstrukce .....	73
3.3.2	Nosné stropní konstrukce .....	75
3.3.3	Podlahy .....	76
3.3.4	Stropy s podlahami .....	81
3.3.5	Zvukoizolační podhledy .....	84



4	ZVUK V UZAVŘENÉM PROSTORU .....	85
4.1	Hluk působený v chráněném prostoru .....	85
4.1.1	Pole přímých zvukových vln .....	85
4.1.2	Pole odražených zvukových vln .....	86
4.1.3	Útlum změnou pohltivosti .....	86
4.1.4	Útlum clonou v poli přímých zvukových vln .....	90
4.1.5	Srozumitelnost řeči při rozhovoru .....	91
4.2	Cizí hluk .....	93
4.2.1	Vysílací prostor .....	93
4.2.2	Přijímací prostor .....	94
4.2.3	Zvuková izolace a hlučnost prostředí .....	95
4.3	Jakost poslechu .....	95
4.3.1	Kritéria akustičnosti prostoru .....	96
4.3.2	Vlnová akustika .....	100
4.3.3	Geometrická akustika .....	101
4.3.4	Statistická akustika .....	104
5	HLUK VE VENKOVNÍM PROSTORU .....	110
5.1	Hluk působený dopravou .....	110
5.1.1	Hluk ze silniční dopravy .....	110
5.1.2	Hluk z tramvajové dopravy .....	120
5.1.3	Hluk z trolejbusové dopravy .....	122
5.1.4	Hluk z železniční dopravy .....	122
5.1.5	Hluk z letecké dopravy .....	126
5.2	Hluk působený výrobou .....	127
5.2.1	Hluk ze stavební činnosti .....	128
5.2.2	Hluk z výrobních budov .....	133
	PRAMENY A DOPORUČENÁ LITERATURA .....	139
	PŘÍLOHY .....	146
P.1	Korekce váhového filtru zvukoměru, $C(o)$ , $C(t)$ , v oktávových a třetinooktávových pásmech [61] .....	147
P.2	Korekce nejvyšších přípustných hodnot hluku ve venkovním prostoru [80]	
	a) na denní dobu .....	147
	b) na místní podmínky .....	147
	c) na místní podmínky a denní dobu pro hluk z leteckého provozu .....	148
	d) podle povahy hluku .....	149
P.3	Korekce nejvyšších přípustných hodnot hluku a ultrazvuku na pracovištích [80]	
	a) na druh činnosti .....	149
	b) na trvání impulsního hluku s počtem impulsů menším než 20 za sekundu .....	150
	c) na dobu působení hluku .....	150

P.4	Korekce nejvyšších přípustných hodnot hluku ve stavbách pro bydlení a ve stavbách občanského vybavení [80]	
	a) na využití místnosti a denní dobu .....	151
	b) podle povahy hluku .....	151
P.5	Atmosférická absorpce $\alpha$ pro čisté tóny při tlaku vzduchu 101,325 kPa a teplotě	
	a) $\theta = -10$ °C .....	152
	b) $\theta = -5$ °C .....	152
	c) $\theta = 0$ °C .....	153
	d) $\theta = 5$ °C .....	153
	e) $\theta = 10$ °C .....	154
	f) $\theta = 15$ °C .....	154
	g) $\theta = 20$ °C .....	155
	h) $\theta = 25$ °C .....	155
	i) $\theta = 30$ °C .....	156
	j) $\theta = 35$ °C [78] .....	156
P.6	Činitel pohltivosti neúčelových pohlcovačů $\alpha_s$ v oktávoých, resp. třetinooktávoých pásmech .....	157
P.7	Nejnižší přípustné hodnoty indexu vzduchové neprůzvučnosti $R_{wP}$ , $R'_{wP}$ a nejvyšší přípustné hodnoty indexu kročejového hluku $L'_{nwP}$ konstrukcí budov [60] .....	159
P.8	Nejnižší přípustné hodnoty indexu vzduchové neprůzvučnosti $R_{wP}$ , $R'_{wP}$ obvodových plášťů budov v závislosti na venkovním hluku a na využití chráněných místností [60] .....	161
P.9	Konstanty materiálů pro dělicí a obvodové konstrukce budov $\rho$ , $c$ , $\eta$ (Centrum SI, a.s.) .....	161
P.10	Dynamická tuhost a relaxační parametry výrobků pro podložky do plovoucích podlah (Centrum SI, a.s.)	162
P.11	Hladina akustického tlaku $A$ , $L_{pA}$ o v referenčních vzdálenostech od stavebních strojů [39], [46] .....	163
P.12	Průměrné hodnoty středního činitele pohltivosti $\alpha_{wm}$ různých místností [24] .....	167
P.13	Stupeň vzduchové neprůzvučnosti $R$ v oktávoých pásmech vybraných částí obvodových stěn výrobních budov [24] .....	168
P.14	Kontrolní otázky ke studiu .....	168