



Obsah

1. Kritéria a limity	1
2. Fyziologické vymezení zvuku a jeho význam v životě člověka	4
3. Vnímání zvuku, veličiny akustické emise a jejich limity	7
Intenzita zvuku – decibel	7
Kmitočet zvuku – váhová korekce zvukoměru	10
Působení zvuku v čase – ekvivalentní hladina	13
Informační obsah zvuku a okolnosti jeho působení – limity hluku	15
Osoba příjemce zvuku – význam limitů	20
4. Zdroje zvuku v životním a pracovním prostředí – veličiny akustické emise	22
5. Základní poznatky o šíření zvuku	25
Šíření zvuku ve volném prostoru – volné zvukové pole	25
Útlum zvuku ve vzduchu, vlivem větru a teploty	26
Útlum zvuku ohybem přes překážku	27
Šíření zvuku v uzavřeném prostoru – difuzní zvukové pole	30
6. Konstrukce na pohlcování zvuku	36
Oblklady z pórovitých materiálů	37
Kmitající membrány a desky	38
Dutinové rezonátory	38
Kombinované konstrukce	40
7. Šíření zvuku ve zvukovodu	41
8. Prostorová akustika	43
Vlnová akustika	43
Geometrická akustika	44
Statistická akustika	46
Restaurační efekt	48
Optimální doba dozvuku v auditoriích	50
Návrh auditoria	51
9. Akustika stavebních konstrukcí – zvuk v budovách	53
Zvuk šířený vzduchem (airborne noise) – neprůzvučnost stavební a laboratorní	54
Požadavky na neprůzvučnost – vážená stavební neprůzvučnost	56
Neprůzvučnost jednoduché stěny	58
Neprůzvučnost vrstvené stěny	65
Neprůzvučnost dvouprvkových konstrukcí	67
Víceprvkové konstrukce	73
Stavební neprůzvučnost	73
Složené konstrukce – neprůzvučnost oken	76
Výpočet neprůzvučnosti provozní metodou	78



Stanovení neprůzvučnosti vyhledáním hodnot v tabulkách	81
Zvuk šířený konstrukcí (structureborne noise) – kročejevý zvuk	85
Požadavky na kročejevý zvuk	87
Výpočet kročejevého zvuku	87
Výpočet kročejevého zvuku plovoucí podlahy provozní metodou	92
Vliv podhledu na kročejevý zvuk	93
Zásady návrhu neprůzvučných konstrukcí	93
Měření zvukové izolace	95
10. Zvuk technického zařízení budovy – pružné uložení strojů	98
Rezonanční diagram	100
Materiály pro pružné uložení	101
Konstrukční uspořádání pružného uložení	102
Návrh pružného uložení	103
11. Urbanistická akustika	106
Pozemní komunikace jako zdroj zvuku	106
Útlum dopravního hluku vzdáleností	107
Vliv konečného úseku komunikace	109
Vliv stínění nízkou rozptýlenou zástavbou	109
Vliv stínění vzrostlou zelení	109
Vliv přilehlé a protilehlé souvislé zástavby	110
Vliv stínění souvislou překážkou	110
Opatření proti hluku dopravy	112
Urbanistická opatření proti hluku dopravy	112
Technická opatření proti hluku dopravy	113
Dopravně-organizační a legislativní opatření proti hluku dopravy	114
12. Stacionární zdroje zvuku v urbanistické akustice	115
Prostup zvuku obvodovým pláštěm budovy	115
Šíření zvuku z budovy do venkovního prostoru	116
Údaje o hlučnosti zdrojů	117
Hladina akustického tlaku v difuzním poli ve strojovně	119
Hladina akustického výkonu zvuku vystupujícího z obvodového pláště	119
Distribuce akustických výkonů	120
Útlum zvuku na cestě ke chráněnému místu	121
Příloha A: Vlnová rovnice, akustická rychlost a hustota akustické energie	123
Příloha B: Šíření vlnění přes překážku	127
Příloha C: Hmotný bod na nehmotné pružině	133
Příloha D: Kritický kmitočet vrstvené konstrukce	138
Literatura	141
Rejstřík	143
Slovo o autorovi	145