

## OBSAH

1. Kritéria a limity	4
2. Fyzikální podstata zvuku – vlnová rovnice	6
3. Akustická intenzita a hustota akustické energie	9
4. Fyziologické vymezení zvuku a jeho význam v životě člověka	11
5. Vnímání zvuku, veličiny akustické imise a jejich limity	12
5.1. Intenzita zvuku – decibel	13
5.2. Kmitočet zvuku – váhová korekce zvukoměru	15
5.3. Čas – ekvivalentní hladina	17
5.4. Informační obsah zvuku a okolnosti jeho působení - limity hluku	19
5.5. Osoba příjemce zvuku - význam limitů	23
6. Zdroje zvuku v životním a pracovním prostředí – veličiny akustické emise	24
7. Základní poznatky o šíření zvuku	26
7.1. Šíření zvuku ve volném prostoru – volné zvukové pole	26
7.1.1. Útlum zvuku ve vzduchu – atmosférická absorpce	27
7.1.2. Útlum zvuku vlivem gradientu větru	28
7.1.3. Útlum zvuku vlivem gradientu teploty	28
7.1.4. Útlum vlivem sněhu	28
7.1.5. Útlum zvuku ohybem přes překážku	29
7.2. Šíření zvuku v uzavřeném prostoru	37
7.2.1. Pohlcování zvuku	37
7.2.2. Pole přímých a pole odražených vln – difúzní zvukové pole	37
8. Konstrukce na pohlcování zvuku	43
8.1. Obklady z pórovitých materiálů	43
8.2. Kmitající membrány a desky	44
8.3. Dutinové rezonátory	45
8.4. Kombinované pohlcovače	46
9. Šíření zvuku ve zvukovodu	46
10. Akustika stavebních konstrukcí – zvuk v budovách	47
10.1. Zvuk šířený vzduchem (airborne noise) – neprůzvučnost stavební a laboratorní	48
10.2. Požadavky na neprůzvučnost – vážená stavební neprůzvučnost	50
10.3. Požadavky na neprůzvučnost – faktory přizpůsobení spektru	53
10.4. Neprůzvučnost jednoduché stěny	54
10.4.1. Výpočet neprůzvučnosti jednoduché stěny technickou metodou	57
10.4.2. Výpočet neprůzvučnosti jednoduché stěny provozní metodou	60
10.5. Dvouprvkové konstrukce	62
10.5.1. Výpočet neprůzvučnosti dvouprvkové stěny technickou metodou	63
10.5.2. Výpočet neprůzvučnosti dvouprvkové stěny provozní metodou	67
10.6. Víceprvkové konstrukce	68
10.7. Složené konstrukce – neprůzvučnost oken	68
10.8. Zvuk šířený konstrukcí (structureborne noise) – kročejový zvuk	70
10.9. Požadavky na kročejový zvuk – faktory přizpůsobení spektru	72
10.10. Výpočet kročejového zvuku	73
10.10.1. Výpočet plovoucí podlahy technickou metodou	73
10.10.2. Výpočet plovoucí podlahy provozní metodou	76
10.11. Útlum kročejového zvuku podhledem	76
11. Zvuk technického zařízení budovy	77
11.1. Fyzikální model pružného uložení strojů	78
11.1.1. Volné netlumené kmitání	78
11.1.2. Volné tlumené kmitání	80
11.1.3. Vynucené kmitání	80
11.1.4. Rezonanční diagram	82
11.2. Materiály pro pružné uložení	82

# POVINNÝ VÝTISK

11.3. Konstrukční uspořádání pružného uložení	84
11.3.1. Těžká plovoucí podlaha	85
11.4. Návrh pružného uložení	86
12. Urbanistická akustika	89
12.1. Pozemní komunikace jako zdroj zvuku	89
12.1.1. Útlum dopravního hluku vzdáleností	93
12.1.2. Vliv konečného úseku komunikace	93
12.1.3. Vliv stínění nízkou rozptýlenou zástavbou	93
12.1.4. Vliv stínění vzrostlou zelení	93
12.1.5. Vliv přílehlé a protilehlé souvislé zástavby	94
12.1.6. Vliv stínění souvislou překážkou	94
12.2. Opatření proti hluku dopravy	96
12.2.1. Urbanistická opatření proti hluku dopravy	97
12.2.2. Technická opatření proti hluku dopravy	97
12.2.3. Dopravně-organizační a legislativní opatření proti hluku dopravy	99
12.3. Stacionární zdroje zvuku v urbanistické akustice	99
12.3.1. Prostup zvuku obvodovým pláštěm budovy	99
12.3.2. Šíření zvuku z budovy do venkovního prostoru	100
12.3.3. Údaje o hlučnosti zdrojů	102
12.3.4. Hladina akustického tlaku v difúzním poli ve strojovně	103
12.3.5. Hladina ak. výkonu zvuku vystupujícího z obvodového pláště	103
12.3.6. Korekce hladin ak. výkonu vzhledem k poloze chráněného místa	105
12.3.7. Útlum zvuku na cestě ke chráněnému místu	106
13. Prostorová akustika	107
13.1. Vlnová akustika	107
13.2. Geometrická akustika	108
13.3. Statistická akustika	110
13.4. Restaurační efekt	112
13.5. Optimální doby dozvuku v auditoriích	113
13.6. Návrh auditoria	116
14. Literatura	117