

# OBSAH

## I. DÍL

### **Základní a všeobecné pojmy z oboru techniky zvuku**

|  |    |
|--|----|
| Pojem akustiky . . . . .   | 5  |
| Zvuk . . . . .   | 5  |
| Kmitání pravidelné a nepravidelné, volné a nucené, tlumení, resonance, překry-<br>vání, stojaté vlny |    |
| Šíření a vnímání zvuku . . . . .   | 9  |
| Tóny . . . . .   | 10 |
| Jejich výška, síla a barva, jednotka hertz, phon a decibel, sčítání a odčítání<br>hlasitostí         |    |
| Zvuk v prostoru . . . . .  | 16 |
| Odražený a pohlčený, dozvuk, ozvěna, zvuk přenášený vzduchem, hmotou<br>a zvuk kročejevý             |    |

## II. DÍL

### **Akustika stavby**

|   |    |
|---|----|
| Hluk a jeho rušivost . . . . .  | 25 |
| Přenos zvuku stěnami . . . . .  | 29 |
| Jednoduché a složené příčky   |    |
| Přenos stropy a podlahami . . . . .                                     | 34 |
| Přenos okny a dveřmi . . . . .  | 36 |
| Okna jednoduchá a dvojitá, dveře jednoduché, složené a dvojité, těsnění |    |
| Přenos potrubími . . . . .  | 41 |
| Přenos kanály a šachtami . . . . .                                      | 44 |
| Hluk vznikající provozem strojů . . . . .                               | 46 |
| Náklady protizvukových opatření . . . . .                               | 47 |

## III. DÍL

### **Akustika prostoru**

|  |    |
|--|----|
| Šíření zvuku v prostoru . . . . .              | 49 |
| Pojem a požadavky dobré akustičnosti . . . . . | 50 |

|  |    |
|--|----|
| Dozvuk . . . . .   | 51 |
| Vzorec Jäger-Sabineho, Eyringův a Millingtonův, vlivy na dozvuk  |    |
| Praktické úkoly akustiky prostoru . . . . .  | 55 |
| Požadavky akustických prostorů, postup řešení  |    |
| Prostory s dobrou akustikou . . . . .  | 59 |
| Půdorysný tvar, výškové rozměry, poměr rozměrů, zvukové zastínění  |    |
| Divadlo v přírodě a hudební pavilony . . . . .   | 67 |
| Kostely . . . . .  | 69 |
| Varhany, kazatelna, kůr, galerie, empory, sedadla  |    |
| Koncertní a přednáškové sítě . . . . .   | 73 |
| Hudební a řečnické podium, místa pro posluchače, balkony a galerie   |    |
| Divadla . . . . .  | 78 |
| Jevišťe, hlediště, orchestr, úpravy proti hluku zvenčí   |    |
| Tělocvičny, sály pro gymnastiku a kryté plovárny . . . . .   | 84 |
| Zvuková kina . . . . .   | 85 |
| Vysílací prostory . . . . .  | 87 |
| Prostory pro měření zvuku . . . . .  | 89 |
| Přezkoušení akustických poměrů . . . . .   | 90 |
| Přímé měření, mikrofon, měření síly zvuku, analýza zvuku, měření útlumu,<br>měření kročejového zvuku, měření dozvuku, grafické řešení, metody pokusné. |    |

#### IV. DÍL

### **Akustické materiály a jejich praktické použití**

|  |     |
|--|-----|
| Zvuktlumicí materiály a jejich druhy . . . . .   | 97  |
| Pořesní látky . . . . .  | 98  |
| Sklovlina, minerální vlny, rostlinná vlákna, plst, koudel a textilní odpady, formo-<br>vané hmoty, tkaniva, zvuktlumicí omítky   |     |
| Spolukmitající a kombinované tlumiče . . . . .   | 105 |
| Kovové plechy, tvrdé dřevovláknité desky, dřevěné překližky, papírové lepenky,<br>desky z tvrzených hmot, skleněné tabule, voskovaná plátna                                      |     |
| Pružné látky . . . . .   | 108 |
| Přírodní, lisovaný a kombinovaný korek, korkové parkety, korková drť, gumové<br>desky, tlumiče, ložiska a strojní díly, kovové pružiny, asfaltované tkaniny a vlnitá<br>lepenka. |     |
| Plastické a těsnicí hmoty . . . . .  | 116 |
| Tmely, pásy a provazce, gumové, plstěné a kovové těsnění.  |     |

**Praktické pokyny pro dosažení dobrých poměrů zvukových**

|   |     |
|---|-----|
| Plánování s hlediska techniky zvuku . . . . .   | 119 |
| Rodinné domy, vily, řadové a činžovní domy . . . . .  | 119 |
| Svislá a vodorovná zvuková izolace zdiva, zvuková izolace stropů dřevěných a masivních, zdviže  |     |
| Obchodní domy . . . . .   | 124 |
| Obchodní domy s byty, průjezdy, sloupy a pilíře, čisté obchodní domy, uliční hluk a ořesy, dělicí stěny domů  |     |
| Veřejné budovy . . . . .  | 129 |
| Okresní úřady, soudní budovy a věznice, nádražní a poštovní úřady, telefonní centrály a zařízení, strojořny a kotelny, dílny a garáže, radnice a městské úřady. |     |
| Banky, spořitelny, záložny . . . . .  | 133 |
| Hotely, restaurace, kavárny, buffety, pensiony . . . . .  | 134 |
| Školy . . . . .   | 136 |
| Obecné, střední a měšťanské, vysoké a odborné, tělocvičny a klubovny  |     |
| Nemocnice, sanatoria, chudobince . . . . .  | 139 |
| Stropy, stěny a příčky, dveře a okna, instalace, strojní a speciální zařízení   |     |
| Koncertní a přednáškové sály, divadla . . . . .   | 143 |
| Zvuková kina . . . . .  | 147 |
| Kostely, kaple, krematoria . . . . .  | 148 |
| Průmyslové stavby . . . . .   | 150 |
| Zakládání strojů, zvuktlumicí cely a obložení, pronik hluku do okolí.   |     |

**Tabulky**

|   |     |
|---|-----|
| I. Hlasitosti zvuků . . . . .                                     | 154 |
| II. Pohltivosti různých látek . . . . .                           | 155 |
| III. Přípustné síly zvuku v různých prostorech . . . . .          | 156 |
| IV. Přiměřené útlumy různých dílů staveb . . . . .                | 156 |
| V. Tlumivost různých příček . . . . .                             | 157 |
| VI. Konstrukce a tlumivost složených příček . . . . .             | 157 |
| VII. Přiměřené síly kročejového zvuku . . . . .                   | 158 |
| VIII. Útlum a přenos zvuku běžných stropních konstrukcí . . . . . | 158 |
| IX. Síla kročejového zvuku různých stropních konstrukcí . . . . . | 159 |
| X. Tlumivost běžných druhů dveří a oken . . . . .                 | 160 |
| Seznam české a slovenské literatury . . . . .                     | 161 |