

Spis treści

Od autora	9
1. Zarys rozwoju elektroakustyki	13
2. Struktura systemu nagłośnieniowego	33
2.1. Moduł ujmowania sygnałów na scenie	33
2.2. Moduł kontroli sygnału	35
2.3. Moduł mocy – końcówki mocy i zestawy głośnikowe	42
2.4. Moduł monitorowania sceny	44
3. Mikrofony i podstawowe techniki mikrofonowe	47
3.1. Wiadomości wstępne	47
3.2. Podział mikrofonów według sposobu generowania sygnału	48
3.2.1. Mikrofony dynamiczne	48
3.2.2. Mikrofony pojemnościowe	54
3.2.3. Mikrofony wstęgowe	58
3.3. Podział mikrofonów według charakterystyki kierunkowej	61
3.4. Funkcjonalny podział mikrofonów	65
3.4.1. Mikrofony wokalne	65
3.4.2. Mikrofony perkusyjne	68
3.4.3. Mikrofony instrumentalne	78
3.4.4. Mikrofony wiszące	83
3.4.5. Mikrofony pomiarowe	85
3.4.6. Mikrofony płaszczyzny ograniczającej	86
3.4.7. Mikrofony kontaktowe	89
3.4.8. Mikrofony węglowe	90
3.4.9. Mikrofony bezprzewodowe	91
4. Głośniki i systemy głośnikowe	93
4.1. Historyczna konstrukcja głośnika	94
4.2. Typy głośników	96

4.2.1. Głośniki dynamiczne	96
4.2.2. Głośniki piezoelektryczne	98
4.2.3. Głośniki planarne	99
4.2.4. Głośniki koncentryczne	101
4.2.5. Głośniki z silnikami liniowymi	102
4.3. Parametry głośników	104
4.3.1. Parametry geometryczne	104
4.3.2. Parametry elektromechaniczne	104
4.3.3. Parametry akustyczne	104
4.3.4. Parametry opisujące zachowanie się głośnika w obudowie	105
4.4. Obudowy głośnikowe i ich zadania	106
4.4.1. Odgroda	106
4.4.2. Obudowa zamknięta	107
4.4.3. Obudowa wentylowana (<i>bass-reflex</i>)	108
4.4.4. Obudowa <i>band-pass</i>	109
4.4.5. Obudowa tubowa	109
4.5. Współpraca wielu zestawów głośnikowych	112
4.5.1. Układy klasyczne	112
4.5.2. Układy jednopunktowe – pomysł na ideał	118
4.5.3. Systemy liniowe	120
4.5.4. Systemy sterowania kierunkiem wiązki	125
5. Procesory dynamiczne i ich kreatywne stosowanie (<i>loudness war</i>)	129
6. Monitorowanie sceny	145
6.1. Zasady ogólne	145
6.2. Monitory podłogowe typu <i>wedge</i>	146
6.3. Monitory bliskiego pola na statywach	149
6.4. Monitory dla perkusistów (<i>drum fill</i>)	149
6.5. Monitory ogólne dla całej sceny (<i>side fill</i>)	151
6.6. Monitory słuchawkowe IEM (<i>in ear monitor</i>)	152
6.7. Metody realizacji monitorów scenicznych	153
6.7.1. Realizacja z konsoli głównej	153
6.7.2. Realizacja z konsoli monitorowej	154
6.7.3. Realizacja indywidualna monitorów przez wykonawców	160
6.7.4. Realizacja zdalna monitorów	162
6.8. Ograniczenia w realizacji monitorów	164
6.9. Praktyczne uwagi dotyczące monitorowania	166
6.10. Monitory na stanowisku realizatora FOH	168
7. Efekty specjalne FX – pogłosowe i inne	171
7.1. Pojęcia podstawowe	171
7.2. Efekty pogłosowe	172
7.3. Efekt echa	179

8. Procesory głośnikowe	185
8.1. Pasywne zwrotnice głośnikowe	185
8.2. Aktywne zwrotnice głośnikowe	187
8.3. Przykładowe procesory głośnikowe	191
8.3.1. Procesory głośnikowe małych systemów (Behringer DCX 2496)	191
8.3.2. Procesory głośnikowe dużych systemów (Oxford Dolby Lake, Galileo)	196
8.4. Integracja procesorów głośnikowych z programami do modelowania przestrzeni	199
8.5. Procesory głośnikowe rozproszone w końcówkach mocy	201
9. Taktyka nagłośnienia koncertowego (<i>virtual soundcheck</i>)	205
10. Lista kontrolna	209
11. <i>Ridery</i> i dokumentacja koncertowa	219
12. Urządzenia pomocnicze w praktyce nagłośnienia	227
13. Strojenie systemów nagłośnieniowych RTA	255
14. Eksploatacja sprzętu nagłośnieniowego	261
14.1. Równomierność odległościowego pokrycia audytorium dźwiękiem	262
14.2. Równomierność horyzontalnego pokrycia audytorium dźwiękiem	265
14.3. Dobór mocy aparatury nagłośnieniowej	266
14.4. Głośność koncertowa	267
14.5. Równowaga barwowa w nagłośnieniu – nieliniowa reakcja słuchu	269
14.6. Wrażliwość na głośność słuchaczy w różnym wieku	271
14.7. Zmęczenie słuchu i wpływ długotrwałej pracy ekipy na jakość nagłośnienia	272
14.8. Odmienność zachowania się w nagłośnieniu częstotliwości niskich i wysokich	273
14.9. Zasilanie systemu nagłośnieniowego	275
14.10. Problemy z filtrowaniem grzebieniowym	276
14.11. Konfiguracja wyjść systemu nagłośnieniowego	277
14.12. Ekipa – ludzie	278
Bibliografia	281
Słowniczek pojęć i osób	283
Tablica częstotliwości muzycznych oraz zestawienie prawidłowych połączeń w systemie złącz XLR, TRS i RCA	wkładka