

# Spis treści

Streszczenie.....	7
Summary.....	8
Spis częściej używanych oznaczeń.....	9
Spis częściej używanych skrótów.....	10
1. Cel i zakres pracy.....	11
2. Metodyka badania akustyki sal widowiskowych.....	14
2.1. Geneza parametrów akustycznych wewnątrz.....	14
2.2. Propagacja błędów w algorytmach obliczeniowych.....	24
2.3. Metody oceny jakości akustycznej sal.....	29
2.3.1. Metoda Beranka.....	30
2.3.2. Rozwinięcie metody Beranka.....	32
2.3.3. Metoda Ando.....	33
3. Elementy sal kształtujące pole akustyczne.....	39
3.1. Uwarunkowania funkcjonalne i geometryczne sal.....	39
3.2. Scena.....	41
3.3. Rozmieszczenie foteli na widowni.....	43
3.4. Orkiestron.....	45
3.4.1. Budowa orkiestronu.....	46
3.4.2. Parametry akustyczne orkiestronu.....	47
3.4.3. Równowaga akustyczna między sceną a orkiestronem.....	48
3.5. Łoże i wnęki podbalkonowe.....	50
3.6. Balkony.....	51
3.7. Elementy refleksyjne ścian i sufitu.....	53
3.8. Kształtowanie charakterystyk częstotliwościowych struktur refleksyjnych.....	57
3.9. Ustroje rozpraszające dźwięk.....	60
3.9.1. Informacje ogólne.....	60
3.9.2. Rozpraszacze Schroedera.....	62
3.9.3. Pomiar współczynnika rozproszenia dźwięku $d$ .....	64
3.9.4. Pomiar współczynnika rozproszenia dźwięku $s$ .....	67
3.9.5. Badania rozproszenia pola <i>in situ</i> .....	70
4. Badania wybranych sal na planie podkowy.....	72
4.1. Metodyka pomiarów.....	72

4.2. Teatr Skarbka we Lwowie .....	75
4.2.1. Opis obiektu .....	75
4.2.2. Wyniki pomiarów akustycznych .....	77
4.2.3. Model obliczeniowy sali .....	85
4.2.4. Wpływ przebudowy teatru na parametry akustyczne sali .....	86
4.2.5. Ocena uzyskanych parametrów akustycznych wnętrza .....	88
4.3. Teatr im. J. Słowackiego w Krakowie .....	90
4.3.1. Opis obiektu .....	90
4.3.2. Wyniki pomiarów akustycznych .....	92
4.3.3. Model obliczeniowy sali .....	95
4.3.4. Ocena uzyskanych parametrów akustycznych wnętrza .....	97
4.4. Opera Lwowska .....	98
4.4.1. Opis obiektu .....	98
4.4.2. Wyniki badań akustycznych wnętrza .....	100
4.4.3. Model obliczeniowy sali .....	104
4.4.4. Ocena uzyskanych parametrów akustycznych wnętrza .....	104
4.5. Podsumowanie .....	106
5. Analiza akustyki sali na planie podkowy po zastosowaniu panelu dyfuzyjnego .....	107
5.1. Model obliczeniowy sali Opery Lwowskiej .....	108
5.2. Projekt panelu dyfuzyjnego i badania laboratoryjne .....	110
5.3. Badania paneli dyfuzyjnych w sali Opery Lwowskiej .....	113
6. Nowe kryteria oceny czasu pogłosu sal na rzucie podkowy .....	121
6.1. Ocena sal na rzucie prostokąta .....	121
6.2. Ocena sal na rzucie wachlarza .....	123
6.3. Analiza parametrów akustycznych sal na rzucie podkowy .....	125
7. Podsumowanie .....	134
Literatura .....	136