

SPIS TREŚCI

WYKAZ PODSTAWOWYCH OZNACZEŃ	9
1. PARAMETRY AKUSTYCZNE WNETRZ	13
1.1. O czasie pogłosu w akustyce wnetrz	13
1.2. Cele i zakres pracy	22
1.3. Przegląd i analiza literatury	23
1.3.1. Modele teoretyczne szacowania czasu pogłosu	23
1.3.2. Zrozumiałość mowy	32
1.3.3. Parametry akustyczne wnetrz	40
1.4. Podsumowanie	45
2. ZAŁOŻENIA MODELU PERTURBACYJNEGO	48
2.1. Aktualny stan wiedzy w modelowaniu perturbacyjnym	48
2.2. Własności algebraiczne liczb perturbacyjnych rzeczywistych	49
2.3. Niedokładność szacowania czasu pogłosu modelami teoretycznymi	54
2.4. Model perturbacyjny	61
3. MODELOWANIE POMIESZCZEŃ	63
3.1. Zarys problemu	63
3.2. Modelowanie komputerowe	64
3.2.1. Modelowanie w ODEON	64
3.2.2. Modelowanie w EASY	69
3.3. Weryfikacja metod symulacyjnych	69
3.4. Walidacja symulacji komputerowych	74
4. WYZNACZANIE ϵ WARTOŚCI „MAŁYCH” PARAMETRÓW	83
4.1. Parametr ϵ_1 – wartość związana z uśrednieniem współczynnika pochłaniania dźwięku	83
4.1.1. Pomieszczenie o długim czasie pogłosu	84
4.1.2. Pomieszczenie o krótkim czasie pogłosu	88
4.2. Parametr ϵ_2 – wartość związana z kształtem pomieszczenia	90
4.2.1. Stosunek geometryczny wymiarów liniowych	91
4.2.2. Pomieszczenie prostopadłościennne ze ściętym narożem	96
4.2.3. Pomieszczenia o pochylonych ścianach	99
4.3. Parametr ϵ_3 – wartość związana ze współczynnikiem rozproszenia	102
4.4. Parametr ϵ_4 – wartość związana z temperaturą i wilgotnością względną w pomieszczeniu	109
4.4.1. Pomiar w komorze pogłosowej	109
4.4.2. Wyniki symulacji	112
4.5. Parametr ϵ_5 – wartość związana z niepewnością pomiarową	118
4.6. Podsumowanie	124

5. PERTURBACYJNE MODELE SZACOWANIA PARAMETRÓW AKUSTYCZNYCH WNETRZ	126
5.1. Perturbacyjne modele szacowania czasu pogłosu	126
5.1.1. Perturbacyjny model Sabine’a	126
5.1.2. Perturbacyjny model Eyringa	128
5.1.3. Perturbacyjny model Millingtona	129
5.1.4. Perturbacyjny model Kuttruffa	129
5.1.5. Perturbacyjny model Fitzroya	130
5.1.6. Perturbacyjny model Neubauera	131
5.1.7. Perturbacyjny model Pujolle’a	133
5.2. Perturbacyjny model Metody Minimalizacji Reszt PMMR	133
5.3. Perturbacyjny model szacowania wskaźnika transmisji mowy	134
6. PORÓWNANIE WYNIKÓW SYMULACYJNYCH I EKSPERYMENTALNYCH Z MODELAMI PERTURBACYJNYMI	135
6.1. Komora pogłosowa	135
6.2. Klasy szkolne	138
6.2.1. Opis eksperymentu	138
6.2.2. Wyniki czasu pogłosu	140
6.2.3. Wyniki wskaźnika transmisji mowy STI	146
6.3. Podsumowanie	146
7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI KOŃCOWE	148
7.1. Kierunku dalszych badań	154
BIBLIOGRAFIA	155
Streszczenie	174