

Wstęp	3
I. Pojęcia podstawowe związane z występowaniem hałasu	7
1. Charakterystyczne cechy źródeł hałasu	7
1.1. Sposób powstawania drgań akustycznych	7
1.2. Ciśnienie akustyczne	8
1.3. Okres drgań	10
1.4. Prędkość rozchodzenia się fal dźwiękowych	10
1.5. Częstotliwość	11
1.6. Długość fali dźwiękowej	14
1.7. Widmo akustyczne	16
1.8. Poziom ciśnienia akustycznego	19
1.9. Poziom natężenia dźwięku	21
1.10. Poziom mocy i charakterystyka kierunkowości źródła	22
1.11. Przykłady obliczeniowe	24
2. Rozchodzenie się drgań akustycznych na otwartej przestrzeni	25
2.1. Wpływ odległości od źródła	25
2.2. Tłumienie dźwięku przez zieleni	31
2.3. Wpływ warunków atmosferycznych	33
3. Przeszkody występujące na drodze fali dźwiękowej	34
3.1. Odbicie	35
3.2. Pochłanianie	38
3.3. Przenikanie	40
3.4. Ugięcie	43
4. Rozchodzenie się fal dźwiękowych w pomieszczeniach zamkniętych	44
4.1. Chłonność akustyczna	45
4.2. Czas pogłosu	49
4.3. Odległość graniczna	50
4.4. Wytłumienie wnętrza	54
4.5. Przykłady obliczeniowe	57
II. Oddziaływanie hałasu na człowieka	61
1. Budowa narządu słuchu	61
1.1. Ucho zewnętrzne	62
1.2. Ucho środkowe	62
1.3. Ucho wewnętrzne	63
1.4. Nerw słuchowy	65
1.5. Działanie organu Cortiego	66
2. Wrażenia słuchowe — jednostki subiektywne	68
3. Oddziaływanie szkodliwe	72
3.1. Trwałe ubytki słuchu	72
3.2. Czynniki szkodliwe	75

4.	Oddziaływanie uciążliwe	76
5.	Komfort akustyczny	78
5.1.	Muzyka funkcjonalna	78
5.2.	Stosowanie sygnalizatorów akustycznych	85
5.3.	Zrozumiałość mowy	86
5.4.	Orientacja przestrzenna	91
III.	Kryteria oceny hałasu	101
1.	Poziom dźwięku (hałasu)	101
2.	Częstotliwość	104
3.	Czas ekspozycji	106
3.1.	Hałas o poziomie zmiennym w czasie	106
3.2.	Hałas impulsowy	111
4.	Przykłady obliczeniowe	114
IV.	Zagrożenie hałasem	118
1.	Zawodowe upośledzenie słuchu	118
2.	Źródła hałasu w przemyśle	119
2.1.	Wyniki pomiarów poziomu hałasu	119
2.2.	Wyniki pomiarów widmowych	128
3.	Liczba narażonych na działanie hałasu o poziomie przekraczającym NDN	129
3.1.	Rozprzestrzenienie terytorialne	129
3.2.	Rozprzestrzenienie branżowe	131
4.	Podsumowanie	133
Załączniki — 1 Wykaz ważniejszych norm i zaleceń międzynarodowych		136
2 Zestawienie stosowanych jednostek miar wielkości akustycznych		137
Bibliografia		141
Skorowidz rzeczowy		142

