
SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	7
2. RYS HISTORYCZNY STOSOWANIA MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH	11
3. KLASYFIKACJA MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH	20
4. PRZEGLĄD MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH STOSOWANYCH WE WSPÓŁ- CZESNYM BUDOWNICTWIE	22
4.1. Materiały kamienne	22
4.2. Materiały z drewna	23
4.3. Materiały ceramiczne	23
4.4. Materiały szklane	24
4.5. Materiały bitumiczne	25
4.6. Spoiwa mineralne	25
4.7. Kruszywa budowlane	27
4.8. Zaprawy budowlane	27
4.9. Betony	28
4.10. Wyroby z metali	31
4.11. Wyroby z tworzyw sztucznych	31
5. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH	33
5.1. Dane ogólne	33
5.2. Trwałość materiału budowlanego	38
5.3. Właściwości fizyczne charakteryzujące strukturę materiałów budowlanych	39
5.3.1. Gęstość (masa właściwa)	39
5.3.2. Gęstość objętościowa (pozorna)	40
5.3.3. Gęstość nasypowa	43
5.3.4. Szczelność	43
5.3.5. Porowatość	44
5.4. Właściwości fizyczne charakteryzujące zachowanie się materiałów budowlanych wobec wody	45
5.4.1. Sorpcja	45
5.4.2. Wilgotność	45
5.4.3. Nasiąkliwość	46
5.4.4. Higroskopijność	48
5.4.5. Kapilarność	49

5.4.6.	Prześlakliwość	50
5.4.7.	Przepuszczalność pary wodnej	51
5.4.8.	Mrozoodporność	53
5.4.9.	Wodoszczelność	55
5.4.10.	Współczynnik rozmiękania	56
5.4.11.	Szybkość wysychania	56
5.4.12.	Zmiany liniowe i objętościowe (skurcz, pęcznienie)	57
5.5.	Właściwości fizyczne materiałów budowlanych związane z wymianą ciepła, oddziaływaniem temperatury i energii akustycznej	58
5.5.1.	Przewodność cieplna	58
5.5.2.	Opór cieplny	59
5.5.3.	Ciepło właściwe	62
5.5.4.	Pojemność cieplna	62
5.5.5.	Rozszerzalność cieplna	63
5.5.6.	Odporność cieplna	64
5.5.7.	Palność	65
5.5.8.	Odporność ogniowa	66
5.5.9.	Rozprzestrzenianie ognia	67
5.5.10.	Ogniotrwałość	68
5.5.11.	Właściwości akustyczne	69
5.6.	Właściwości mechaniczne	70
5.6.1.	Naprężenia i odkształcenia	71
5.6.2.	Wytrzymałość na rozciąganie	73
5.6.3.	Wytrzymałość na ściskanie	74
5.6.4.	Wytrzymałość na zginanie	75
5.6.5.	Zależność naprężenia–odkształcenia. Moduł sprężystości	76
5.6.6.	Twardość	80
5.6.7.	Odporność na uderzenia (udarność)	81
5.6.8.	Kruchość	83
5.6.9.	Ścieralność	83
5.6.10.	Plastyczność	84
5.6.11.	Ciągliwość	84
5.7.	Właściwości chemiczne	85
5.7.1.	Skład chemiczny	85
5.7.2.	Skład mineralny	86
5.7.3.	Wskaźnik pH (odczyn materiału)	87
5.7.4.	Korozja chemiczna	88
6.	WPLYW MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH NA ŚRODOWISKO NATURALNE I MIKROŚRODOWISKO BUDYNKÓW	92
6.1.	Obiekt budowlany a środowisko naturalne	92
6.2.	Mikrośrodowisko budynków	97
6.3.	Czynniki kształtujące mikrośrodowisko pomieszczeń w budynkach	99

6.4. Ogólne wymagania wobec materiałów budowlanych związane z ich zdrowotnym oddziaływaniem na środowisko wewnętrzne	104
6.5. Zagrożenia zdrowia powodowane promieniotwórczością materiałów budowlanych .	107
6.5.1. Promieniowanie radioaktywne – możliwości występowania w budynkach .	109
6.5.2. Kontrola promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów budowlanych	113
6.5.3. Ocena materiałów budowlanych pod względem promieniotwórczości naturalnej	116
6.5.4. Zapobieganie szkodliwym oddziaływaniom radiacji	123
6.6. Zagrożenia zdrowia przez zjawiska elektrostatyczne	124
6.6.1. Zagrożenia wynikające z elektryczności statycznej	125
6.6.2. Zapobieganie elektryzacji i ochrona przed elektrycznością statyczną	126
6.7. Zagrożenia zdrowia przez emisję substancji chemicznych z materiałów budowlanych	128
6.7.1. Materiały budowlane jako źródła emisji chemicznych substancji toksycznych w budynkach	131
6.7.2. Rodzaje substancji szkodliwych, emitowanych przez materiały budowlane i skutki ich oddziaływania na zdrowie człowieka	138
6.7.3. Dopuszczalny poziom chemicznych zanieczyszczeń powietrza w budynkach	139
6.7.4. Zabezpieczenia techniczne przed emisją substancji chemicznych	143
6.8. Zagrożenia zdrowia przez zanieczyszczenia biologiczne	145
6.8.1. Główne grupy czynników biologicznych wywołujących korozję biologiczną	145
6.8.2. Przeciwdziałania biokorozji i zanieczyszczeniom biologicznym	147
6.9. Niezdrowe budynki i materiały	148
7. KIERUNKI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA NATURALNEGO I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW BUDYNKÓW	152
8. OGÓLNE ZASADY OCENY JAKOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH	161
POJĘCIA STOSOWANE W SYSTEMIE JAKOŚCI	164
LITERATURA	167
INSTRUKCJE I OBOWIĄZUJĄCE WYBRANE PRZEPISY PRAWNE	171