

Spis treści

Wprowadzenie	XI
I. Metodyka diagnostyki	1
1.1. Ogólne zasady diagnostyki konstrukcji żelbetonowych	1
1.1.1. Typy diagnostyki żelbetonowych obiektów budowlanych	1
1.1.2. Metody oceny stanu konstrukcji	4
1.2. Wiarygodność wyników badań	10
1.2.1. Niezawodność i niepewność badań	10
1.2.2. Sposoby wyznaczania niepewności wyników badań nieniszczących <i>in situ</i>	12
1.3. Metody opracowywania wyników badań	18
1.3.1. Podstawowe definicje	18
1.3.2. Rozkłady statystyczne wyników badań	19
1.3.3. Metoda najmniejszych kwadratów i regresja liniowa	25
Literatura do rozdziału 1	31
2. Pomiary geometrii konstrukcji	32
2.1. Bezpośredni pomiar konstrukcji	32
2.1.1. Metodyka pomiaru	32
2.1.2. Zasada działania mierników automatycznych	33
2.1.3. Stosowany sprzęt	35
2.2. Pomiary geodezyjne konstrukcji	37
2.2.1. Pomiar przemieszczeń poziomych	38
2.2.2. Pomiar przemieszczeń pionowych	40
2.2.3. Stosowany sprzęt	43
2.3. Fotogrametria	43
2.3.1. Podstawy metody	43
2.3.2. Metodyka pomiaru	45
2.3.3. Opracowanie wyników badań	47
2.3.4. Stosowany sprzęt	48
2.4. Trójwymiarowa identyfikacja obiektu	48
2.4.1. Podstawy metody	49

2.4.2. Metodyka i dokładność pomiaru	49
2.4.3. Opracowanie wyników	50
2.4.4. Stosowany sprzęt	51
2.5. Przykłady pomiarów	56
Przykład 1. Bezpośredni pomiar nachylenia posadzki przemysłowej	56
Przykład 2. Pomiar geodezyjny ugięć stropu	57
Literatura do rozdziału 2	59
3. Zarysowania konstrukcji z betonów konstrukcyjnych	61
3.1. Przyczyny zarysowań	63
3.2. Rodzaje zarysowań	67
3.3. Zarysowania różnych elementów konstrukcji	70
3.3.1. Belki	71
3.3.2. Płyty jednokierunkowo zbrojone	75
3.3.3. Płyty krzyżowo zbrojone	78
3.3.4. Ustroje płytowo-słupowe	79
3.3.5. Tarcze	83
3.3.6. Krótkie wsporniki słupowe i belkowe	86
3.3.7. Słupy	87
3.4. Metody określania szerokości rys	91
3.4.1. Pomiar mikrorys	91
3.4.2. Pomiar szerokości rys w warunkach laboratoryjnych i <i>in situ</i>	94
3.4.3. Pomiar szerokości rys podpowierzchniowych	97
3.5. Sposoby określania głębokości (zasięgu) zarysowań	99
3.6. Monitoring zarysowań	101
Literatura do rozdziału 3	112
4. Obciążenia próbne konstrukcji	116
4.1. Rodzaje obciążeń próbnych	116
4.1.1. Nieniszczące obciążenia próbne	117
4.1.2. Praktyczne wskazówki prowadzenia nieniszczących obciążeń próbnych	129
4.1.3. Niszczące obciążenia próbne	132
4.2. Przykłady badań	135
Przykład 1. Obciążenia nieniszczące	135
Przykład 2. Obciążenia niszczące	140
Literatura do rozdziału 4	143
5. Określenie wytrzymałości betonu	145
5.1. Badania niszczące betonu	147
5.1.1. Pobieranie i przygotowywanie próbek	147
5.1.2. Przeprowadzenie badań i określenie wytrzymałości betonu na ściskanie	152
5.1.3. Określenie klasy betonu na podstawie badań próbek rdzeniowych	161

5.1.4.	Określenie wytrzymałości charakterystycznej betonu na podstawie badań próbek rdzeniowych	167
5.1.5.	Przykłady	170
5.2.	Sklerometryczne badania nieniszczące betonu	175
5.2.1.	Podstawy metody	175
5.2.2.	Wpływ wybranych czynników na wielkości pomiarowe	179
5.2.3.	Warunki pomiarów	187
5.2.4.	Opracowanie wyników badań	191
5.2.5.	Skalowanie przyrządów i określenie wytrzymałości na ściskanie	192
5.2.6.	Stosowany sprzęt	204
5.2.7.	Przykład	211
5.3.	Określanie wytrzymałości betonu metodą <i>pull-out</i>	220
5.3.1.	Podstawy metody	220
5.3.2.	Wpływ wybranych czynników na wyniki badań	232
5.3.3.	Zależności korelacyjne	234
5.3.4.	Skalowanie przyrządów i określenie wytrzymałości na ściskanie	237
5.3.5.	Stosowany sprzęt	246
5.3.6.	Przykład	253
5.4.	Badania ultradźwiękowe	257
5.4.1.	Podstawy metody ultradźwiękowej	259
5.4.2.	Zależność między wytrzymałością betonu a prędkością ultradźwięku	272
5.4.3.	Wpływ wybranych czynników na prędkość ultradźwięku	274
5.4.4.	Warunki techniczne badań	279
5.4.5.	Opracowanie wyników badań	282
5.4.6.	Skalowanie przyrządów i określenie wytrzymałości na ściskanie	284
5.4.7.	Stosowany sprzęt	299
5.4.8.	Przykłady	307
	Literatura do rozdziału 5	319
6.	Określanie gęstości, wilgotności i składu stwardniałego betonu	325
6.1.	Metoda suszarkowo-wagowa	325
6.1.1.	Oznaczanie gęstości stwardniałego betonu	325
6.1.2.	Określanie wilgotności betonu	332
6.2.	Metody chemiczne oznaczania wilgotności	335
6.2.1.	Szacowanie wilgotności metodą papierków wskaźnikowych	335
6.2.2.	Badanie wilgotności betonu metodą karbidową (CM)	336
6.3.	Metody elektryczne określania wilgotności	340
6.3.1.	Właściwości elektryczne betonu	340
6.3.2.	Badanie wilgotności na podstawie pomiaru rezystywności	345
6.3.3.	Metoda dielektryczna określania wilgotności betonu	349
6.3.4.	Metoda mikrofalowa badania wilgotności betonu	354
6.3.5.	Aparatura do badań wilgotności metodami elektrycznymi	356
6.4.	Badanie gęstości i wilgotności betonu metodami radiologicznymi	362
6.4.1.	Przenikanie przez beton promieniowania γ i X	362