

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	7
1. PRZYCZYNY I SKUTKI USZKODZEŃ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	9
1.1. UWAGI OGÓLNE	9
1.2. PRZYCZYNY I SKUTKI USZKODZENIA FUNDAMENTÓW	12
1.2.1. USZKODZENIA SPOWODOWANE NIEWŁAŚCIWYM ROZPOZNANIEM PODŁOŻA GRUNTOWEGO	12
1.2.2. USZKODZENIA SPOWODOWANE NIEPRAWIDŁOWYM ODWODNIENIEM TERENU.....	13
1.2.3. USZKODZENIA W WYNIKU BŁĘDÓW PROJEKTOWYCH I WYKONAWSTWA	16
1.2.4. USZKODZENIA SPOWODOWANE KOROZJĄ BETONU.....	17
1.2.5. USZKODZENIA WYWOŁANE KOROZJĄ ZBROJENIA	19
1.3. PRZYCZYNY I SKUTKI USZKODZENIA ŚCIAN	19
1.3.1. USZKODZENIA SPOWODOWANE NIERÓWNOMIERNYM OSIADANIEM FUNDAMENTÓW ..20	
1.3.2. USZKODZENIA SPOWODOWANE WPLYWEM ROŚLINNOŚCI.....	21
1.3.3. USZKODZENIA SPOWODOWANE ZMIANĄ WARUNKÓW PRACY KONSTRUKCJI.....	22
1.3.4. USZKODZENIA SPOWODOWANE WPLYWAMI TERMICZNYMI	23
1.3.5. USZKODZENIA SPOWODOWANE BŁĘDAMI PROJEKTOWYMI I WYKONAWCZYMI	24
1.3.6. USZKODZENIA SPOWODOWANE KOROZJĄ ZBROJENIA.....	25
1.4. PRZYCZYNY I USZKODZENIA BELEK I SŁUPÓW ŻELBETOWYCH.....	27
1.4.1. USZKODZENIA SPOWODOWANE BŁĘDAMI PROJEKTOWYMI	27
1.4.2. USZKODZENIA SPOWODOWANE BŁĘDAMI WYKONAWSTWA.....	28
1.4.3. USZKODZENIA SPOWODOWANE BŁĘDAMI MONTAŻU	29
1.5. PRZYCZYNY I USZKODZENIA STOPÓW ORAZ STROPODACHÓW	29
1.6. PRZYCZYNY I USZKODZENIA DRUGORZĘDNYCH ELEMENTÓW W BUDYNKACH.....	31
1.6.1. SCHODY.....	31
1.6.2. TYNKI.....	32
1.6.3. BALKONY I TARASY	32
2. OCENA ZUŻYCIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	34
2.1. TRWAŁOŚĆ KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH.....	34
2.2. ZUŻYCIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	36
2.3. STAN FORMALNOPRAWNY	39
2.4. METODY USTALANIA STOPNIA ZUŻYCIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	40
2.5. KOMPUTEROWY SYSTEM OCENY ZUŻYCIA TECHNICZNEGO BUDYNKÓW	49
2.6. PROCEDURY OCENY STANU TECHNICZNEGO	50

3. IDENTYFIKACJA USZKÓDZEŃ ANALIZOWANYCH OBIEKTÓW SZKOLNYCH.....	52
3.1. OBIEKTY ZREALIZOWANE W TECHNOLOGII TRADYCYJNEJ	52
3.1.1. ELEMENTY KONSTRUKCJI.....	52
3.1.2. ELEMENTY OCHRONY FIZYCZNEJ	56
3.1.3. ODWODNIENIE TERENU	60
3.1.4. ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE.....	65
3.2. OBIEKTY ZREALIZOWANE W TECHNOLOGII PREFABRYKOWANEJ	66
3.2.1. ELEMENTY KONSTRUKCJI.....	66
3.2.2. ELEMENTY OCHRONY FIZYCZNEJ	69
3.2.3. ODWODNIENIE TERENU	71
3.2.4. ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE.....	73
3.3. OBIEKTY ZREALIZOWANE W TECHNOLOGII MIESZANEJ	74
3.3.1. ELEMENTY KONSTRUKCJI.....	74
3.3.2. ELEMENTY OCHRONY FIZYCZNEJ	79
3.3.3. ODWODNIENIE TERENU	82
4. ANALIZA PARAMETRÓW ZUŻYCIA OBIEKTÓW SZKOLNYCH	85
4.1. ZAKRES ANALIZY	85
4.2. PODSTAWY STATYSTYKI OPISOWEJ.....	86
4.2.1. ŚREDNIA ARYTMETYCZNA.....	86
4.2.2. WARIANCJA	86
4.2.3. ODCHYLENIE STANDARDOWE	87
4.2.4. WSPÓŁCZYNNIK ZMIENNOŚCI.....	88
4.3. PODSTAWY WNIOSKOWANIA STATYSTYCZNEGO.....	88
4.3.1. SPRAWDZANIE HIPOTEZY O NIEZALEŻNOŚCI ZA POMOCĄ TESTU χ^2	89
4.3.2. KORELACJA MIĘDZY ZMIENNYMI LOSOWYMI X I Y W STATYSTYCE χ^2	91
4.3.3. WSPÓŁCZYNNIK KORELACJI <i>PEARSONA</i>	92
4.3.4. TEST ZGODNOŚCI χ^2 ROZKŁADU EMPIRYCZNEGO Z ROZKŁADEM NORMALNYM	94
4.4. PORÓWNANIE PARAMETRÓW ZUŻYCIA ANALIZOWANYCH OBIEKTÓW	95
4.5. STATYSTYCZNA OCENA PARAMETRÓW ZUŻYCIA ANALIZOWANYCH OBIEKTÓW.....	100
4.5.1. ANALIZA ŁĄCZNA ROZPATRYWANYCH OBIEKTÓW	100
4.5.2. ANALIZA STATYSTYCZNA PRZY PODZIALE NA TECHNOLOGIE WYKONANIA	112
4.5.3. ANALIZA STATYSTYCZNA PRZY PODZIALE NA CZAS EKSPLOATACJI	117
PODSUMOWANIE	123
BIBLIOGRAFIA.....	129
ZAŁĄCZNIK 1.....	135
ZAŁĄCZNIK 2.....	151
ZAŁĄCZNIK 3.....	159
STRESZCZENIE	169