

Spis treści

Wstęp	1
1. Przedmiot, cele i zakres monografii	5
2. Potrzeba oraz zasady ochrony obiektów historycznych i zabytkowych w Polsce	23
2.1. Wybrane definicje i pojęcia	23
2.2. Rejestr zabytków	23
2.3. Wybrane pojęcia związane z zabytkami	25
2.4. Status obiektów historycznych niebędących zabytkami	27
2.5. Kryteria i konsekwencje wpisania obiektu do rejestru zabytków	28
2.5.1. Kryteria uznania obiektu za zabytek	28
2.5.2. Konsekwencje uznania obiektu za zabytek	29
2.5.3. Ograniczenia w eksploatacji obiektów zabytkowych	30
2.6. Cele rewitalizacji obiektów zabytkowych	32
2.7. Podsumowanie	32
3. Wyjątkowość konstrukcji obiektów zabytkowych	37
3.1. Wprowadzenie	37
3.2. Podstawowe materiały i technologie stosowane w obiektach zabytkowych	43
3.2.1. Konstrukcje murowe	43
3.2.2. Konstrukcje drewniane	46
3.3. Żelazo jako materiał konstrukcyjny	57
3.3.1. Wstęp	57
3.3.2. Historia stosowania żeliwa i stali w budownictwie	58
3.3.3. Podstawowa charakterystyka żeliwa, żelaza kowalnego i stali zlewnej	60
3.3.4. Określanie nośności elementów wykonanych z żeliwa, stali zgrzewnej i zlewnej	65
3.3.5. Problematyka napraw konstrukcji żeliwnych i ze stali zgrzewnej oraz zlewnej	67
3.4. Zarys historii betonu stosowanego w budownictwie	70
3.4.1. Wstęp	70
3.4.2. Rzymski beton	70
3.4.3. Beton ponownie odkryty	74
3.4.4. Narodziny betonu zbrojonego	78
3.4.5. Podsumowanie	89
3.5. Wybrane przykłady rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych w XIX wieku	91
3.6. Uwagi końcowe	96
4. Czynniki wpływające na trwałość i bezpieczeństwo obiektów zabytkowych oraz współczesnych	99
4.1. Wprowadzenie	99

4.2.	Poziom świadomości w obchodzeniu się z obiektami historycznymi i zabytkowymi	100
4.3.	Warunki eksploatacji obiektów zabytkowych w odniesieniu do ich stanu technicznego oraz trwałości	101
4.4.	Najczęściej występujące defekty w obiektach budowlanych	104
4.5.	Krótką historia uprawnień wymaganych przy projektowaniu i wykonywaniu robót budowlanych przy zabytkach nieruchomych na przestrzeni ostatnich 60 lat	109
4.6.	Przykłady uszkodzeń historycznych obiektów budowlanych	113
4.7.	Podsumowanie	142
5.	Szacowanie stanu technicznego konstrukcji obiektów budowlanych – ogólne zasady	145
5.1.	Wprowadzenie	145
5.2.	Inwentaryzacja architektoniczno-konstrukcyjna	145
5.3.	Zużycie techniczne, funkcjonalne oraz środowiskowe	146
5.4.	Metody diagnozowania stanu technicznego obiektów zabytkowych	149
5.5.	Metody ustalania stopnia zużycia technicznego oraz zużycia funkcjonalnego i środowiskowego	152
5.6.	Podsumowanie	161
6.	Wybrane, praktyczne przykłady postrzegania problemów oraz ratowania i rewitalizacji konstrukcji kilku wybranych obiektów zabytkowych	165
6.1.	Wprowadzenie	165
6.2.	Wybrane przykłady doraźnych sposobów zabezpieczeń obiektów zabytkowych	166
6.2.1.	Zabezpieczenie pozostałości odkrytej wczesnośredniowiecznej baszty znajdującej się w otoczeniu murów obronnych	167
6.2.2.	Zabezpieczenie pozostałości „przypadkowo” odłoniętego muru obronnego	169
6.2.3.	Strop nad aulą w jednej z placówek oświatowych	171
6.2.4.	Naprawa porażonych przez szkodniki elementów drewnianych stropów oraz dachu, poprzez ich wymianę	173
6.3.	Podsumowanie	175
7.	Zalecane metody i techniki diagnostyczne oraz rozwiązania technologiczno-materiałowe stosowane w procesach rewitalizacji konstrukcji obiektów zabytkowych	177
7.1.	Wprowadzenie	177
7.2.	Zalecane metody i techniki diagnostyczne	178
7.3.	„Słabe miejsca” w zabytkowych obiektach budowlanych	185
7.4.	Rola zagadnień ciepłno-wilgotnościowych w utrzymywaniu, naprawach i diagnozowaniu obiektów budowlanych	191
7.5.	Badanie stanu zawilgocenia materiałów budujących przegrody zewnętrzne, szczególnie docieplane po ich wewnętrznych stronach	200
7.5.1.	Obiekt nr 1 – budynek pochodzący z 1830 r.	205
7.5.2.	Obiekt nr 2 – budynek pochodzący z 1925 r.	210
7.5.3.	Obiekt nr 3 – model ściany szkieletowej w rzeczywistej wielkości	212
7.6.	Zalecane metody i sposoby rewitalizacji	218
7.7.	Podsumowanie	220
8.	Charakterystyka wybranych metod diagnozowania obiektów historycznych	225
8.1.	Wprowadzenie	225
8.2.	Badanie drewna <i>in situ</i>	226
8.3.	Badanie drewna metodą pomiaru oporu skrawania	227
8.4.	Badanie drewna metodą akustyczną	228
8.5.	Badanie drewna metodą sklerometryczną	229

8.6.	Badanie drewna metodą inwazyjną	230
8.7.	Badanie „murów” <i>in situ</i>	231
8.8.	Inwentaryzacje konstrukcji budowlanych – obserwacja i analiza deformacji obiektów budowlanych w funkcji czasu	235
8.9.	Bezinwazyjny pomiar grubości konstrukcji stalowych	241
8.10.	Wykrywanie ukrytych prętów zbrojenia	242
8.11.	Termowizja w diagnozowaniu obiektów budowlanych	243
8.12.	Badanie stopnia zawilgocenia wybranych materiałów budowlanych oraz oznaczanie w nich zawartości soli	246
8.13.	Podsumowanie	248
9.	Wybrane zagadnienia dotyczące trwałości pokryć dachowych – jednych z głównych zabezpieczeń chroniących całe obiekty	253
9.1.	Wprowadzenie	253
9.2.	Krótką historia pokryć	253
9.3.	Kształtowanie pokryć dachowych	254
9.4.	Pokrycia dachowe – gwarantowana trwałość?	255
9.4.1.	Dachówki ceramiczne i betonowe	255
9.4.2.	Pokrycia papowe	257
9.4.3.	Pokrycia z blachy	258
9.5.	Wady wybranych rodzajów pokryć	259
9.6.	Wybrane rodzaje obciążeń dachów i ich pokryć	260
9.7.	Prawo budowlane a trwałość pokryć	264
9.8.	Gwarancja producenta i jej wpływ na trwałość pokryć	265
9.9.	„Słabe miejsca” i błędy w rozwiązaniach pokryć dachowych	265
9.10.	Podsumowanie	267
10.	Rola wentylacji w eksploatacji budynków	271
11.	Wpływ tynków i okładzin na trwałość przegród budowlanych	287
11.1.	Wprowadzenie	287
11.2.	Wpływ tynków na procesy fizyczne zachodzące wewnątrz przegród	289
11.3.	Podsumowanie	292
12.	Trwałość drewna w obiektach budowlanych	295
12.1.	Wprowadzenie	295
12.2.	Techniczne szkodniki drewna budowlanego	297
12.3.	Naturalna odporność drewna. Czy drewno wymaga impregnacji?	299
12.4.	Metody impregnacji stosowane w Polsce	308
12.5.	Czy wbudowywane drewno powinno być suszone?	312
13.	Wybrane przypadki uszkodzeń konstrukcji budowlanych	319
13.1.	Badania materiałowe zdegradowanych konstrukcji murowych	320
13.1.1.	Wprowadzenie	320
13.1.2.	Krótki zarys historii materiałów budowlanych użytych do wykonania obiektu i sposoby ich oceny	321
13.1.3.	Opis materiałów poddanych badaniom <i>in situ</i> i w laboratorium	326
13.1.4.	Metody badawcze	327
13.1.5.	Podsumowanie	337
13.2.	Diagnostyka, naprawa, wzmacnianie i monitoring obiektu industrialnego dziedzictwa – estakada taśmy kamienia Cementowni „Odra”	340
13.2.1.	Wprowadzenie	340

13.2.2. Ocena stanu technicznego konstrukcji estakady	342
13.2.3. Propozycja napraw i wzmocnień	344
13.2.4. Propozycja monitoringu konstrukcji	346
13.2.5. Podsumowanie	346
13.3. Naprawa odpowiedzialnych konstrukcji drewnianych na przykładzie więźby dachowej zabytkowego budynku kościoła – ukryte zagrożenia	347
13.3.1. Wprowadzenie	347
13.3.2. Opis konstrukcji stropu nad nawą budynku kościoła i dachu	348
13.3.3. Ocena stanu technicznego konstrukcji stropu i dachu	349
13.3.4. Propozycja i realizacja prac ratunkowo-naprawczych	353
13.3.5. Podsumowanie	358
13.4. Postrzeganie, diagnostyka i naprawa konstrukcji balkonów wspornikowych oraz loggii	359
13.4.1. Wprowadzenie	359
13.4.2. Opis problemu	359
13.4.3. Balkony budynku z przełomu XIX i XX wieku	360
13.4.4. Loggie wykonane ok. 1985 r.	363
13.4.5. Podsumowanie	365
13.5. Historyczne materiały i konstrukcje budowlane w aspekcie aktualnych wyzwań, przepisów oraz norm, na przykładzie ceramicznych i żelbetowych konstrukcji schodów wewnętrznych	366
13.5.1. Wprowadzenie	366
13.5.2. Krótki opis obiektów będących przedmiotem badań	367
13.5.3. Analiza aktualnych i pierwotnych obciążeń konstrukcji	368
13.5.4. Technologie wykonania konstrukcji schodów	370
13.5.5. Charakterystyka obiektów poddanych analizie	371
13.5.6. Propozycja wzmocnień istniejących konstrukcji	378
13.5.7. Podsumowanie	380
13.6. Nieniszczące badania kontrolne 60-letnich kablobetonowych dźwigarów sprężonych	382
13.6.1. Wprowadzenie	382
13.6.2. Przeprowadzone badania	383
13.6.3. Podsumowanie	390
13.6.4. Wymagana częstość przeglądów dźwigarów kablobetonowych	393
13.6.5. Wybrane wyniki pomiarów odkształceń dźwigarów	394
13.7. Powodzie w Polsce w latach 1997–2024 i ich wpływ na uszkodzenia oraz trwałość obiektów budowlanych	402
13.7.1. Powódź – charakterystyka zjawiska	402
13.7.2. Powódź „tysiąclecia” w 1997 roku – przypomnienie	404
13.7.3. Zniszczenia powodziowe, sposoby ich usuwania i naprawiania szkód	406
13.7.4. Skutki powodzi i ich usuwanie	412
13.7.5. Skutki powodzi, jakie nawiedziły południową Polskę po 1997 roku	415
13.7.6. Podsumowanie	427
14. Zabezpieczenia obiektów budowlanych przed wilgocią w ich częściach znajdujących się poniżej terenu – pozytywne i negatywne strony	431
14.1. Wprowadzenie	431
14.2. Metody inwazyjne wykonywania zabezpieczeń przed wilgocią	437
14.3. Stan techniczny budynków obciążonych wilgocią	440
14.4. Przykłady uszkodzeń konstrukcji murowych obciążonych wilgocią	441

14.5. Ogólne zasady i metody zabezpieczania części podziemnych obiektów historycznych przed wilgocią i ich osuszanie	446
14.6. Podsumowanie	448
15. Zakończenie	451
Załącznik 1. Standardy i przepisy związane z zabytkami nieruchomymi	457
Załącznik 2. Termowizja w praktyce budowlanej	483