

SPIS TREŚCI

Przedmowa	11
1. Mykologia budowlana — rys historyczny — Jerzy Ważny	13
2. Zagadnienia prawne dotyczące ochrony obiektów budowlanych przed korozją biologiczną — Zygmunt Stramski	20
2.1. Akty prawne dotyczące działalności budowlanej	20
2.2. Dokumenty dopuszczające wyroby do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie	22
2.3. Zasady utrzymania obiektów budowlanych	23
2.4. Warunki, jakie musi spełniać wentylacja i klimatyzacja	25
2.5. Oszczędność energii i izolacyjność cieplna	25
2.6. Ochrona dóbr kultury	26
2.7. Bezpieczeństwo użytkowania budynku	26
2.8. Środki ostrożności przy pracach impregnacyjno-odgrzybieniovych	26
2.9. Bezpieczeństwo konstrukcji	27
2.10. Zabezpieczanie obiektów budowlanych przed pożarem	27
3. Drewno — Piotr Witomski	29
3.1. Wstęp	29
3.2. Makroskopowa budowa drewna	32
3.3. Różnice w anatomicznej budowie drewna drzew iglastych i liściastych	38
3.4. Mikroskopowa budowa drewna. Rodzaje komórek	40
3.5. Submikroskopowa budowa drewna	43
3.5.1. Chemiczna budowa drewna	43
3.5.2. Połączenie składników ściany komórkowej	46
3.6. Fizyczne właściwości drewna	47
3.6.1. Gęstość drewna	47
3.6.2. Wilgotność drewna	48
3.6.3. Wytrzymałość drewna	50

4. Mikroorganizmy rozwijające się w budynkach — Jerzy Ważny . . .	52
4.1. Wstęp	52
4.2. Grzyby	52
4.2.1. Wiadomości ogólne	52
4.2.2. Budowa grzybów	57
4.2.3. Rozwój grzybów domowych	60
4.2.4. Wpływ grzybów domowych na drewno	64
4.2.5. Wpływ grzybów domowych na cegłę, beton i zaprawę	67
4.2.6. Wpływ grzybów domowych na organizmy żywe	68
4.2.7. Rozpoznawanie gatunków grzybów domowych	69
4.2.8. Grzyby-pleśnie	85
4.3. Glony	89
4.4. Bakterie	90
5. Owady — szkodniki drewna budowlanego — Adam Krajewski . . .	91
5.1. Pojęcie szkodnika i rodzaje szkód	91
5.2. Budowa ciała i zmysły owadów	93
5.3. Rozwój osobniczy owadów	96
5.4. Klasyfikacja taksonomiczna owadów niszczących drewno w budynkach	97
5.5. Drewno jako środowisko życia owadów	99
5.6. Inne czynniki środowiska wpływające na rozwój owadów	101
5.7. Przyczyny masowego porażenia drewna w budynkach przez owady	102
5.8. Klasyfikacja gatunków owadów pod względem rodzaju porażonego drewna i rozmiarów szkód w budynkach	103
5.8.1. Owady rozwijające się w drewnie powietrznosuchym	103
5.8.2. Owady zasiedlające zawilgocone i zagrzybione drewno, których larwy mogą następnie żerować w powietrznosuchych partiach drewna	104
5.8.3. Owady rozwijające się w zawilgoconym i zagrzybionym drewnie	105
5.8.4. Owady związane na stałe z zanurzonym w wodzie drewnem nadpsutym przez mikroorganizmy	106
5.8.5. Owady rozwijające się we wbudowanym nieokorowanym drewnie	106
5.8.6. Owady wprowadzane do budynku jako larwy z wcześniej zasiedlonym materiałem drzewnym, gdzie mogą kończyć swój rozwój	106
5.8.7. Owady wykorzystujące drewno wyłącznie jako kryjówkę	107
5.9. Objawy porażenia drewna i cechy rozpoznawcze gatunków owadów	107
5.10. Przegląd najważniejszych gatunków owadów niszczących w Polsce drewno budynków	110
5.11. Sposoby zwalczania owadów niszczących drewno	125
6. Chemiczne środki ochrony drewna przed korozją biologiczną — Krzysztof J. Krajewski	128
6.1. Rozwój i przeznaczenie środków ochrony drewna	128
6.2. Podział środków ochrony drewna	129
6.2.1. Ogólna klasyfikacja środków ochrony drewna	129
6.2.2. Środki oleiste	130
6.2.3. Środki rozpuszczalnikowe	131
6.2.4. Środki solne	135
6.2.5. Środki wodorozcieńczalne	139

6.2.6. Inne formy środków ochrony drewna	141
6.3. Dobór środków ochrony drewna	142
6.4. Badania środków ochrony drewna	145
6.5. Perspektywy rozwoju środków ochrony drewna	147
6.6. Impregnaty stosowane w budownictwie	148
7. Stosowanie chemicznych środków ochrony drewna budowlanego — <i>Krzysztof J. Krajewski</i>	154
7.1. Warunki skutecznej impregnacji drewna	154
7.2. Klasy zagrożenia drewna budowlanego	155
7.3. Podatność drewna na impregnację	156
7.4. Wpływ wilgotności drewna na dobór i stosowanie środków ochrony	157
7.5. Przygotowanie drewna do impregnacji	160
7.6. Przygotowanie impregnatów	162
7.7. Podział i charakterystyka metod impregnacji drewna	163
7.8. Przegląd chemicznych metod ochrony drewna	165
7.8.1. Bezciśnieniowe metody impregnacji drewna	165
7.8.2. Niskociśnieniowe metody impregnacji drewna	168
7.8.3. Wysokociśnieniowe metody impregnacji drewna	171
7.8.4. Specjalistyczne metody ochrony drewna	177
7.9. Postępowanie z drewnem po impregnacji	181
7.10. Ocena potrzebnej ilości impregnatu i kontrola jakości prac	182
8. Zwalczanie korozji biologicznej w budynkach — <i>Krzysztof J. Krajewski</i>	185
8.1. Sprawdzanie budynków pod względem zagrzybienia	185
8.2. Uszkodzenia budynków wskutek korozji biologicznej	189
8.3. Przyczyny występowania korozji biologicznej w budynkach	191
8.4. Likwidacja korozji biologicznej w budynkach	193
8.4.1. Zakres prac związanych z likwidacją korozji biologicznej	193
8.4.2. Remonty odgrzybieniuowe	193
8.4.3. Zabiegi tymczasowe	194
8.4.4. Rozbiórka budynków	195
8.5. Ogólne zasady prowadzenia prac odgrzybieniuowych	196
8.6. Metody zwalczania korozji biologicznej	197
8.7. Kontrola i odbiór prac odgrzybieniuowych	199
9. Czynniki fizyczne warunkujące porażenie budynków przez grzyby i owady — <i>Jerzy Karyś, Kazimierz Marszałek</i>	201
9.1. Wstęp	201
9.2. Adsorpcja i absorpcja	202
9.3. Potencjał przenoszenia wilgoci	203
9.4. Napięcie powierzchniowe	204
9.5. Kondensacja pary wodnej na powierzchni	204
9.5.1. Punkt rosy	204
9.5.2. Współczynnik przenikania ciepła	208
9.5.3. Temperatura na powierzchni przegrody	209
9.5.4. Kondensacja powierzchniowa	210
9.6. Dyfuzja i kondensacja pary wodnej wewnątrz przegrody	211

9.6.1. Dyfuzja pary wodnej	211
9.6.2. Kondensacja pary wodnej wewnątrz przegrody	213
9.7. Kapilarny transport wilgoci	215
9.8. Wysychanie przegród budowlanych	218
10. Inne rodzaje korozji występujące w budynkach — Jerzy Karyś	221
10.1. Wstęp	221
10.2. Korozja chemiczna tworzyw cementowych i stali	221
10.3. Ochrona materiałowo-strukturalna materiałów konstrukcyjnych	224
11. Izolacje wodochronne	
— Jerzy Hola, Zygmunt Matkowski, Andrzej Pawlonka	229
11.1. Przyczyny i skutki zawilgocenia obiektów budowlanych	229
11.2. Ogólne wymagania stawiane izolacjom wodochronnym	230
11.3. Materiały do izolacji wodochronnych i ich charakterystyka	232
11.3.1. Rodzaje materiałów do izolacji wodochronnych	232
11.3.2. Materiały bitumiczne	233
11.3.3. Materiały z tworzyw sztucznych	236
11.3.4. Materiały mineralne	239
11.4. Rodzaje izolacji wodochronnych	241
11.4.1. Izolacje przeciwwilgociowe	241
11.4.2. Izolacje przeciwwodne	242
11.4.3. Izolacje parochronne	244
11.5. Izolacje wodochronne w obiektach nowo wznoszonych	244
11.5.1. Zasady wykonywania izolacji wodochronnych	244
11.5.2. Wskazówki dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych	245
11.5.3. Wskazówki dotyczące wykonywania izolacji przeciwwodnych	246
11.5.4. Wskazówki dotyczące wykonywania izolacji parochronnych	247
11.6. Zabezpieczenie wodochronne w obiektach istniejących	247
11.7. Przykłady zabezpieczenia przeciwwodnego i przeciwwilgociowego w obiektach nowo wznoszonych i istniejących	248
12. Sposoby osuszania budynków — Jerzy Karyś	256
12.1. Wstęp	256
12.2. Sposoby wykonywania przepon w murze	258
12.2.1. Klasyfikacja sposobów wykonywania przepon	258
12.2.2. Podcinanie murów	259
12.2.3. Podmurowywanie ław fundamentowych	260
12.2.4. Mechaniczne lub pneumatyczne wciskanie blachy nierdzewnej	260
12.2.5. Wykonywanie otworów Knappena prostych i kolankowych	260
12.2.6. Wykonywanie otworów i wprowadzanie środków higroskopijnych	261
12.2.7. Wykorzystanie elektroosmozy	261
12.2.8. Wykonywanie aktywnych ekranów wentylacyjnych	262
12.2.9. Wykonywanie rowów odprowadzających wodę	264
12.2.10. Wykonywanie drenażu opaskowego	265
12.2.11. Stosowanie iniekcji grawitacyjnej	266
12.2.12. Stosowanie iniekcji niskociśnieniowej	267
12.2.13. Stosowanie iniekcji wysokociśnieniowej	267

12.2.14. Stosowanie elektroiniekcji	268
12.2.15. Stosowanie iniekcji z czynnikiem termicznym	269
12.2.16. Wnioski dotyczące osuszania inwazyjnego	272
12.3. Bezinwazyjne osuszanie obiektów budowlanych	272
12.3.1. Wilgotność przegród budowlanych w trakcie wznoszenia budynku i eksploatacji	272
12.3.2. Osuszanie naturalne	273
12.3.3. Osuszanie sztuczne	276

13. Profilaktyka materiałowo-konstrukcyjna

w tradycyjnych rozwiązaniach stropów, podłóg, ścian i dachów

— *Kazimierz Grabowski, Jan Kunert* 280

13.1. Wstęp	280
13.2. Stropy	282
13.2.1. Charakterystyka stropów	282
13.2.2. Stropy drewniane	283
13.2.3. Stropy na belkach stalowych	288
13.2.4. Stropy żelbetowe płytowe i płytowo-żebrowe	289
13.2.5. Stropy gęstożebrowe	291
13.2.6. Stropy z prefabrykowanych płyt kanałowych	293
13.3. Podłogi	294
13.3.1. Podłogi na gruncie	294
13.3.2. Podłogi na stropach	296
13.4. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne	298
13.4.1. Ściany drewniane	298
13.4.2. Ściany murowane	301
13.5. Dachy i stropodachy	301
13.6. Pokrycia dachowe	303

14. Ochrona i rewitalizacja obiektów zabytkowych — *Mirosław Przylęcki* 305

14.1. Wstęp	305
14.2. Definicje zabytku architektury i budownictwa	306
14.3. Wstępny etap prac konserwatorskich — badania specjalistyczne i zabezpieczenie obiektu	308
14.4. Podstawowa dokumentacja konserwatorska poprzedzająca projekt prac budow- lanych przy zabytku architektury	311
14.4.1. Pomiarowa inwentaryzacja konserwatorska	311
14.4.2. Studium historyczne	312
14.5. Prace projektowe	313
14.6. Powykonawcza dokumentacja konserwatorska	318
14.7. Prace konserwatorsko-budowlane	318
14.8. Zabiegi techniczne stosowane przy zabezpieczaniu zabytków architektury i budo- wnictwa	321
14.8.1. Zabezpieczanie podłoża (gruntu)	321
14.8.2. Zabezpieczanie fundamentów	321
14.8.3. Zabezpieczanie murów konstrukcyjnych i sklepień	321
14.8.4. Zabezpieczanie otworów architektonicznych	322
14.8.5. Zabezpieczanie tymczasowym lub trwałym pokryciem dachowym (zada- szenie)	322

14.8.6.	Inne formy zabezpieczania	322
14.9.	Prace remontowe (konserwatorskie, restauratorskie, renowacyjne)	323
14.9.1.	Wprowadzenie	323
14.9.2.	Fundamenty	324
14.9.3.	Mury nośne i ściany działowe	326
14.9.4.	Sklepienia i stropy	328
14.9.5.	Dachy obiektów, helmy wież	328
14.9.6.	Elementy wystroju architektonicznego	329
14.9.7.	Inne prace architektoniczno-budowlane związane z obiektami zabytkowymi	330
15.	Ochrona przeciwoogniowa drewna i materiałów drewnopochodnych	
—	<i>Andrzej Fojutowski</i>	331
15.1.	Proces palenia się drewna	331
15.2.	Klasyfikacja i terminologia w zakresie pożarowej oceny materiałów budowlanych	336
15.3.	Zabezpieczanie przeciwoogniowe drewna i materiałów drewnopochodnych	341
15.3.1.	Wprowadzenie	341
15.3.2.	Środki ogniochronne	342
15.3.3.	Zabezpieczanie wgłębne drewna i materiałów drewnopochodnych (w masie)	348
15.3.4.	Zabezpieczanie powierzchniowe drewna i materiałów drewnopochodnych	351
15.3.5.	Specjalne techniki zabezpieczania drewna przed działaniem ognia	352
15.3.6.	Kontrola zabezpieczenia przeciwpożarowego	352
15.3.7.	Wpływ środków ogniochronnych na niektóre właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych	355
15.3.8.	Trwałość zabezpieczenia drewna i materiałów drewnopochodnych	356
15.4.	Odporność ogniowa elementów z drewna	358
16.	Ekspertyza mykologiczno-budowlana — Zygmunt Stramski	361
16.1.	Wstęp	361
16.2.	Sporządzanie ekspertyzy mykologiczno-budowlanej	362
16.2.1.	Część wstępna	362
16.2.2.	Opis techniczny budynku	364
16.2.3.	Ocena stanu technicznego budynku na zewnątrz	364
16.2.4.	Ocena stanu technicznego budynku wewnątrz	365
16.2.5.	Identyfikacja wykrytych gatunków grzybów i owadów metodą makroskopową	367
16.2.6.	Przyczyny zagrzybienia i porażenia budynku przez owady	368
16.2.7.	Zawilgocenie budynku	368
16.2.8.	Wnioski	369
16.2.9.	Zalecenia	369
Literatura		371