

Spis treści

1. Budynki drewniane	7
2. Ocena stanu technicznego elementów i konstrukcji drewnianych	22
2.1. Badania elementów i konstrukcji drewnianych	22
2.2. Wytyczne analizy wytrzymałościowej konstrukcji drewnianych	25
2.3. Mechanizmy utraty nośności i stateczności konstrukcji	32
2.4. Wpływ zawilgocenia na wytrzymałość i odkształcalność drewna	35
3. Stropy	45
3.1. Charakterystyka ogólna	45
3.2. Metody wzmacniania belek drewnianych	52
3.3. Naprawa belek stropów drewnianych	53
3.4. Wzmacnianie belek	66
3.5. Inne działania naprawcze	68
3.6. Przykłady obliczeń stropów	70
4. Zespolony strop drewniano-żelbetowy	99
4.1. Warunki i zakres stosowania	99
4.2. Założenia konstrukcyjno-obliczeniowe	100
4.3. Wytyczne wykonywania stropów	107
4.3.1. Wzmacnianie belek i wymianów	107
4.3.2. Wykonanie złączy	111
4.3.3. Zbrojenie i betonowanie płyty	113
4.3.4. Wentylacja stropu	114
5. Ściany	117
5.1. Wiadomości ogólne	117
5.2. Ściany wieńcowe	117
5.3. Ściany szkieletowe	126
5.4. Lekki szkielet (kanadyjski)	135
5.5. Ściany z muru pruskiego	143
5.6. Ściany płytowe	147
6. Słupy	149
6.1. Naprawa i wzmacnianie słupów	149
6.2. Przykłady obliczeń słupów	155
7. Schody	170
7.1. Wiadomości ogólne	170
7.2. Ocena stanu technicznego i konserwacja schodów	175

7.3. Naprawa schodów	177
7.4. Zasady obliczeń schodów policyzkowych	182
7.5. Przykład obliczeń schodów policyzkowych	183
8. Wiązary kratowe	194
8.1. Wiadomości ogólne	194
8.2. Wiązary trójkątne	196
8.3. Wiązary dwutrapezowe	198
8.4. Wzmacnianie prętów ściskanych	199
8.5. Wzmacnianie prętów rozciąganych	202
8.6. Wzmacnianie węzłów podporowych	203
8.7. Wzmacnianie wiązarów	206
8.8. Przykłady obliczeń	210
9. Dachy	229
9.1. Wiadomości ogólne	229
9.2. Naprawa i wzmocnienie elementów więźby dachowej	234
9.3. Naprawa i wzmocnienie elementów połączeń (węzłów)	245
9.4. Przykład obliczeń więźby płatwiowo-kleszczowej	255
10. Belki wzmocnione elementami stalowymi lub kompozytami włóknistymi	265
10.1. Belki i wiązary wzmocnione cięgkami stalowymi	265
10.2. Wiązary kratowe z rozciąganymi słupkami stalowymi	279
10.3. Zbrojenie belek drewnianych	282
10.4. Wzmacnianie belek kratowniczkami stalowymi	286
10.5. Belki wzmocnione ceownikami	290
10.6. Belki wzmocnione kompozytami włóknistymi	296
10.6.1. Materiały stosowane do wzmocnienia belek	296
10.6.2. Zbrojenie belek drewnianych kompozytami włóknistymi	297
11. Elementy i konstrukcje z drewna klejonego	305
11.1. Wiadomości ogólne	305
11.2. Belki (dźwigary) z drewna klejonego warstwowo	310
11.2.1. Belki	317
11.2.2. Dźwigary jednotrapezowe (jednostopkowe)	319
11.2.3. Dźwigary dwutrapezowe i dźwigary o osi zakrzywionej	320
11.3. Belki (dźwigary) o przekroju dwuteowym lub skrzynkowym	335
11.4. Konstrukcje ramowe	337
12. Ochrona drewna przed korozją biologiczną	342
12.1. Korozja biologiczna	342
12.2. Odgrzybianie budynków	346

12.3. Zwalczanie owadów	348
12.4. Impregnacja drewna	349
12.5. Klasy zagrożenia drewna korozją biologiczną	357
12.6. Chemiczne środki ochrony drewna	358
13. Zabezpieczenie przeciwogniowe drewna	364
13.1. Odporność ogniowa elementów konstrukcji	364
13.2. Zachowanie się drewna pod wpływem wysokich temperatur	367
13.3. Podwyższenie odporności ogniowej konstrukcji drewnianych	368
13.4. Ogniochronne środki chemiczne	376
14. Tablice i wzory do obliczeń konstrukcji z drewna	384
14.1. Tarcica iglasta obrzynana ogólnego przeznaczenia	384
14.2. Wytrzymałość obliczeniowa drewna i materiałów drewnopochodnych	385
14.3. Sprawdzenie stanów granicznych nośności	390
14.3.1. Ściskanie równoległe do włókien	390
14.3.2. Ściskanie prostopadłe i skośne do włókien	395
14.3.3. Zginanie	396
14.3.4. Rozciąganie równoległe i prostopadłe do włókien	398
14.4. Sprawdzenie stanów granicznych użytkowości	399
14.5. Podatność złączy na łączniki trzpieniowe	401
14.6. Nośność poprzeczna łączników trzpieniowych	402
14.6.1. Złącza drewno-drewno i płyta-drewno	402
14.7. Złącza na gwoździe	405
14.7.1. Złącza typu drewno-drewno	405
14.7.2. Złącza typu płyta-drewno	408
14.8. Złącza na śruby i sworznie	410
14.8.1. Złącza na śruby	410
14.8.2. Złącza na sworznie	412
14.9. Złącza na pierścienie typu Geka	412
14.10. Nośność belek o przekroju złożonym	414
Bibliografia	419