

Spis treści

<b>Przedmowa</b>	<b>11</b>
<b>1. Wiadomości ogólne</b>	
<i>Piotr Kmieciak, Dariusz Gnot</i>	<b>13</b>
1.1. Rodzaje rusztowań i ich podział	13
1.1.1. Podział rusztowań ze względu na pełnioną funkcję	14
1.1.2. Podział rusztowań ze względu na konstrukcję	22
1.1.3. Podział rusztowań ze względu na formę zabudowy	28
1.1.4. Podział rusztowań ze względu na sposób użytkowania	29
1.1.5. Podział rusztowań ze względu na sposób zachowania stabilności	32
1.1.6. Podział rusztowań ze względu na rodzaj materiału, z którego jest wykonana konstrukcja	32
1.1.7. Podział rusztowań pod względem rodzaju dokumentacji	35
1.1.8. Klasyfikacja rusztowań systemowych	37
1.2. Elementy rusztowań	39
1.2.1. Posadowienie rusztowania	40
1.2.2. Pionowe elementy konstrukcyjne - ramy/stojaki	44
1.2.3. Poziome elementy konstrukcyjne - podłużnice/poprzecznice/ramy poziome/pomosty	49
1.2.4. Stężenia	53
1.2.5. Kotwienie rusztowań	59
1.2.6. Elementy zabezpieczające	61
1.2.7. Elementy służące do komunikacji	73
1.2.8. Elementy uzupełniające	80
1.2.9. Elementy rusztowań przejezdnych	86
1.2.10. Złącza	88
1.3. Podstawowe definicje	93
Literatura do rozdziału 1	102
<b>2. Podstawy prawne</b>	
<i>Piotr Kmieciak</i>	<b>105</b>
2.1. System prawny obowiązujący w Polsce - ustawy i rozporządzenia	105
2.1.1. Reguły związane z zachowaniem bezpieczeństwa	111
2.1.2. Zawód monterów rusztowań	121
2.1.3. Zestaw aktów prawnych związanych z Prawem budowlanym	127
2.1.4. Statystyka publiczna	130
2.1.5. Pozostałe obszary zastosowania rusztowań	135
2.2. Dyrektywy Unii Europejskiej	138
2.3. Konwencje i zalecenia Międzynarodowej Organizacji Pracy	148

2.4. Normy techniczne	155
2.4.1. Normy PN-M oraz PN-B	158
2.4.2. Normy PN-EN	160
2.4.3. Normy związane pośrednio z branżą rusztowań	165
2.4.4. Kontrola aktualności Polskich Norm	172
Literatura do rozdziału 2	174

### **3. Warunki techniczne montażu i użytkowania rusztowań systemowych**

<i>Piotr Kmieciak, Dariusz Gnot</i>	<b>182</b>
3.1. Obciążenia działające na rusztowania	182
3.1.1. Obciążenia użytkowe i dobór geometrii rusztowania	182
3.1.2. Obciążenia przekazywane z rusztowania na podłoże (obiekty)	193
3.2. Podłoże i posadowienie rusztowań	206
3.2.1. Wymagania dla podłoża gruntowego	207
3.2.2. Wymagania dla podłoża konstrukcyjnego	212
3.2.3. Wymagania dla podłoża pochyłego	214
3.2.4. Wymagania dla podstawek śrubowych	217
3.2.5. Wyprowadzenie podstawy rusztowania	219
3.2.6. Błędy związane posadowieniem rusztowania	221
3.3. Stężenia	223
3.3.1. Stężenia pionowe podłużne	228
3.3.2. Stężenia pionowe poprzeczne	237
3.3.3. Stężenia poziome	241
3.4. Kotwienie rusztowań przyściennych	247
3.4.1. Zasady kotwienia	248
3.4.1.1. Rusztowania bez zakrycia ochronnego	253
3.4.1.2. Rusztowania z siatkami/plandekami	255
3.4.1.3. Rusztowania wysokie	258
3.4.1.4. Rusztowania z wysięgnikami transportowymi	260
3.4.1.5. Narożniki rusztowania	261
3.4.1.6. Rusztowania z podwieszeniem na dźwigarach	263
3.4.1.7. Daszki ochronne	264
3.4.1.8. Przesunięcie punktów zakotwienia	265
3.4.2. Kontrola kotwienia	266
3.4.2.1. Sprawdzenie nośności kotew	266
3.4.3. Błędy w kotwieniu	269
3.5. Podstawowe zasady zachowania stabilności rusztowań wolno stojących	271
3.5.1. Warunek stabilności rusztowania wolno stojącego bez odciągów	272
3.6. Pomosty	277
3.6.1. Pomosty systemowe	277
3.6.1.1. Pomosty stalowe	278
3.6.1.2. Pomosty aluminiowe i aluminiowo-sklejkowe	282
3.6.1.3. Pomosty drewniane	283
3.6.1.4. Pomosty uzupełniające	284
3.6.2. Pomosty wykonane z desek niesystemowych	287

3.6.3. Warunki użytkowania pomostów	288
3.6.3.1. Szerokość strefy roboczej/pomostu	288
3.6.3.2. Praca na dwóch poziomach jednocześnie	289
3.6.4. Zabezpieczenie pomostów	292
3.6.5. Szczególne warunki montażu i eksploatacji pomostów	294
3.6.5.1. Pomosty o dużych powierzchniach	294
3.6.5.2. Pomosty w narożnikach rusztowania i zabudowie łukowej	295
3.6.6. Błędy związane z montażem i eksploatacją pomostów	300
3.7. Zabezpieczenia przed upadkiem z pomostów	303
3.7.1. Balustrady (zabezpieczenia boczne)	304
3.7.2. Krawężniki (bortnice)	309
3.7.3. Wymagania techniczne stawiane balustradom	311
3.7.4. Szczególne warunki montażu balustrad	312
3.7.4.1. Zabezpieczenie najwyższej kondygnacji rusztowania	312
3.7.4.2. Zabezpieczenie rusztowania z boku (od czoła)	313
3.7.4.3. Balustrady od strony wewnętrznej rusztowania fasadowego	314
3.7.4.4. Zabezpieczenie schodów	316
3.7.4.5. Balustrady przy wysięgnikach transportowych	317
3.7.5. Błędy związane z montażem balustrad	318
3.7.6. Poręcz wyprzedzająca	319
3.8. Komunikacja na rusztowaniach	321
3.8.1. Piony komunikacyjne na rusztowaniu	321
3.8.2. Schody (schodnie)	328
3.8.3. Błędy związane z montażem i eksploatacją pionów komunikacyjnych	330
Literatura do rozdziału 3	331

#### **4. Dodatkowe elementy wyposażenia**

<i>Robert Jurkiewicz, Piotr Kmieciak, Dariusz Gnot</i>	<b>335</b>
4.1. Daszki ochronne	335
4.2. Konsole (wsporniki) - poszerzenia pomostów	343
4.3. Podwieszenie stojaków	351
4.3.1. Dźwigary kratowe	351
4.3.2. Podwieszenia na stężeniach	358
4.3.3. Odboje	361
4.4. Złącza	363
4.5. Uziemienie i instalacje piorunochronne	372
Literatura do rozdziału 4	376

#### **5. Szczególne aspekty bezpieczeństwa montażu i użytkowania**

<i>Piotr Kmieciak, Dariusz Gnot</i>	<b>378</b>
5.1. Rusztowania ochronne	378
5.1.1. Ograniczenie strefy niebezpiecznej przy obiekcie	381
5.1.2. Pomosty ochronne przy krawędzi obiektów	385
5.1.2.1. Zabezpieczenia przy rusztowaniach chroniących przed upadkiem z krawędzi obiektów	394
5.1.2.2. Ochrona przed upadkiem z dachów	399

5.2. Transport pionowy mechaniczny	407
5.2.1. Warunki użytkowania wciągników i wciągarek na rusztowaniach	408
5.2.2. Dozór techniczny nad wciągarkami i wciągnikami	423
5.3. Rusztowania ruchome	427
5.4. Zabezpieczenia indywidualne przed upadkiem z wysokości	444
5.4.1. Rodzaje środków ochrony indywidualnej do pracy na rusztowaniach	447
5.4.2. Podstawowe zasady pracy z szelkami, amortyzatorami, linkami bezpieczeństwa i zatrzaśnikami	453
5.4.3. Dokumentacja i przeglądy sprzętu chroniącego przed upadkiem	468
5.4.4. Procedury ratunkowe	472
Literatura do rozdziału 5	475
<b>6. Nadzór w trakcie montażu/demontażu i eksploatacji</b>	
<i>Elżbieta Nowicka-Słowik</i>	<b>479</b>
6.1. Zadania i odpowiedzialność osób sprawujących nadzór	479
6.2. Odbiór techniczny rusztowań	488
6.2.1. Wpis w dzienniku budowy	488
6.2.2. Protokół odbioru technicznego	490
6.2.3. Odmowa odbioru technicznego rusztowania	492
6.3. Dokumentacja	494
6.3.1. Dokumenty używane w procesie montażu, użytkowania i rozbiórki rusztowań	494
6.3.2. Sprawdzenie rusztowania przed dopuszczeniem do użytkowania	510
6.4. Przeglądy eksploatacyjne	515
6.4.1. Przeglądy codzienne	516
6.4.2. Przeglądy dekadowe	517
6.4.3. Przeglądy doraźne	518
6.4.4. Uwagi w trakcie przeglądów	521
6.4.5. Szczególne warunki eksploatacyjne w innych sektorach przemysłu	523
Literatura rozdziału 6	525
<b>7. Słownik terminologii rusztowaniowej</b>	
<i>Piotr Kmieciak, Dariusz Gnot</i>	<b>528</b>
7.1. Słownik polsko-angielsko-niemiecki	528
7.2. Słownictwo potoczne w branży rusztowań	533
Literatura do rozdziału 7	545
<b>Summary</b>	<b>547</b>
<b>Spis autorów fotografii i rysunków</b>	<b>548</b>
<b>Notki biograficzne autorów książki</b>	<b>553</b>