

Spis treści

Od Autora	9
1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE	13
1.1. Rys historyczny	13
1.2. Transport morski kontenerów	15
1.2.1. Technologie załadunku statków	15
1.2.2. Kontenerowce	16
1.2.3. Sztauowanie i mocowanie kontenerów na statku	19
1.3. Transport kolejowy i drogowy kontenerów	21
1.4. Transport multimodalny kontenerów	25
1.4.1. Połączenia lądowe	27
1.4.2. Połączenia morsko-lądowe	28
1.5. Uwarunkowania prawne dotyczące formowania kontenerów	29
1.6. Podatność ładunków na konteneryzację	31
1.7. Oddziaływania mechaniczne podczas transportu	36
1.7.1. Oddziaływania statyczne	36
1.7.2. Oddziaływania dynamiczne	39
1.7.2.1. Oddziaływania w transporcie morskim	39
1.7.2.2. Oddziaływania w transporcie drogowym	41
1.7.2.3. Oddziaływania w transporcie kolejowym	42
1.7.2.4. Oddziaływania w żegludze śródlądowej	43
1.7.2.5. Oddziaływania w transporcie multimodalnym	43
1.7.2.6. Oddziaływania podczas przeładunku	44
1.8. Oddziaływania mikroklimatyczne, biologiczne i chemiczne podczas transportu	46
1.8.1. Oddziaływania mikroklimatyczne	46
1.8.2. Oddziaływania biologiczne i chemiczne	47
2. CHARAKTERYSTYKA KONTENEROWEJ JEDNOSTKI ŁADUNKOWEJ	49
2.1. Terminologia	49
2.2. Wymiary i masy kontenerów	50
2.3. Konstrukcja kontenera	54
2.4. Dopuszczalne obciążenia kontenera	64
2.4.1. Obciążenie podłogi	64
2.4.2. Obciążenie ramy, ścian bocznych i dachu	68
2.5. Typy kontenerów	70
2.5.1. Kontenery ogólnego przeznaczenia	71
2.5.2. Kontenery do ładunków suchych masowych	75
2.5.3. Kontenery izotermiczne	77
2.5.4. Kontenery płytowe i typu płytowego	82
2.5.5. Kontenery zbiornikowe	84
2.5.6. Kontenery specjalistyczne	86

2.6. Elementy mocowania w kontenerze	86
2.7. Oznakowanie kontenerów	90
2.7.1. Oznakowanie identyfikacyjne kontenera.....	90
2.7.2. Oznakowanie określające kraj, wielkość i typ kontenera	92
2.7.2.1. Stary sposób oznakowania	92
2.7.2.2. Nowy sposób oznakowania	98
2.7.3. Obowiązkowe oznakowanie eksploatacyjne kontenera	101
2.7.4. Nieobowiązkowe oznakowanie eksploatacyjne kontenera	102
2.7.5. Umieszczenie oznakowania	104
2.7.6. Oznakowanie kontenerów z materiałami niebezpiecznymi	105
2.8. Mikroklimat wewnątrz kontenera.....	109
2.8.1. Temperatura.....	109
2.8.2. Wilgotność.....	111
3. FORMOWANIE KONTENEROWEJ JEDNOSTKI ŁADUNKOWEJ.....	115
3.1. Wstęp.....	115
3.2. Opakowania ładunków przewożonych w kontenerze.....	116
3.2.1. Opakowania modułowe	116
3.2.2. Palety.....	117
3.2.3. Skrzynie	121
3.2.4. Oznakowanie ładunków	123
3.3. Dobór kontenera	128
3.3.1. Dobór typu kontenera.....	128
3.3.2. Dobór wielkości kontenera	130
3.4. Określanie ilości ładunku w kontenerze	131
3.4.1. Wykorzystanie nośności lub pojemności kontenera.....	131
3.4.2. Konsekwencje przeładowania kontenera	135
3.5. Operacje sztauerskie.....	135
3.5.1. Prace przygotowawcze.....	135
3.5.2. Inspekcja kontenera	138
3.5.3. Dokumentacja	140
3.5.4. Zasady sporządzania planu sztauerskiego kontenera	145
3.5.5. Materiały sztauerskie	147
3.5.6. Podstawowe techniki sztauerskie	150
3.5.7. Nakazy i zakazy sztauerskie.....	163
3.5.8. Dobra praktyka sztauerska	166
3.5.9. Zabezpieczenie otworu drzwiowego	168
3.6. Mocowanie ładunku.....	170
3.6.1. Techniki mocowania ładunku	170
3.6.2. Mocowanie blokowe	173
3.6.2.1. Mocowanie blokowe w kontenerze płytowym lub typu płytowego	173
3.6.2.2. Wypełnianie wolnych przestrzeni ładunkowych	175
3.6.2.3. Użycie rozpórek.....	177
3.6.2.4. Użycie gwoździ.....	181

3.6.3. Mocowanie indywidualne z użyciem odciągów	184
3.7. Osprzęt mocujący	194
3.7.1. Wstęp	194
3.7.2. Odciąg mocujący.....	196
3.8. Procedura obliczania ilości odciągów	203
4. PRZYKŁADY FORMOWANIA KONTENERÓW	213
4.1. Wstęp.....	213
4.2. Części maszyn	213
4.2.1. Ogólne zasady.....	213
4.2.2. Przykład obliczeniowy 1: Trzy cylindryczne części maszyn.....	215
4.2.3. Przykład obliczeniowy 2: Ciężka część maszyny	220
4.2.4. Przykład 3: Duża prostokątna rama stalowa.....	223
4.2.5. Przykład 4: Ponadgabarytowa część maszyny.....	225
4.2.6. Przykład 5: Duże konstrukcje stalowe o kształcie półkulistym	227
4.2.7. Przykład 6: Duży kocioł.....	231
4.2.8. Przykład 7: Maszyna do betonowania.....	232
4.2.9. Przykład 8: Części maszyn na stojakach	233
4.3. Ładunek w belach w kontenerze zamkniętym	234
4.4. Kamienie	235
4.4.1. Bloki granitowe w kontenerze typu płytowego.....	235
4.4.2. Płyty granitowe w kontenerze zamkniętym	236
4.4.3. Kolumny granitowe w kontenerze zamkniętym	238
4.4.4. Płyty kamienne na stojakach.....	238
4.5. Samochody osobowe.....	240
4.6. Beczki	242
4.7. Drewno.....	246
4.7.1. Logi drewniane	246
4.7.2. Tarcica	249
4.8. Kable w szpulach.....	250
4.8.1. Szpule sztauowane własnymi osiami wzdłuż kontenera	250
4.8.2. Szpule sztauowane własnymi osiami pionowo	253
4.8.3. Szpule sztauowane własnymi osiami poprzecznie.....	254
4.9. Ponadgabarytowe skrzynie i klatki.....	258
4.9.1. Przykład 1: Trzy niskie i zbyt szerokie skrzynie	258
4.9.2. Przykład 2: Zbyt szeroka skrzynia	260
4.9.3. Przykład 3: Cztery skrzynie, w tym jedna zbyt wysoka	263
4.9.4. Przykład 4: Dwie zbyt wysokie skrzynie	263
4.9.5. Przykład 5: Dwie skrzynie zbyt wysokie i szerokie.....	268
4.9.6. Przykład 6: Trzy skrzynie zbyt wysokie i szerokie.....	270
4.9.7. Przykład 7: Dwie skrzynie zbyt wysokie i szerokie.....	272
4.9.8. Przykład 4: Stalowa klatka zbyt wysoka i szeroka	274
4.10. Palety	276
4.11. Papier w rolach	279

4.11.1. Role papieru zasztutowane własnymi osiami pionowo.....	279
4.11.2. Role zasztutowane własnymi osiami poprzecznie	281
4.12. Ładunki workowane	283
4.12.1. Ładunki workowane luzem	283
4.12.2. Pojemniki elastyczne (big-bag).....	283
4.13. Pudła kartonowe.....	284
4.14. Rury inne niż stalowe	285
4.15. Ładunki ze stali i metali kolorowych.....	286
4.15.1. Blacha w kręgach zasztutowana swoimi osiami poprzecznie	286
4.15.2. Blacha w kręgach zasztutowana własnymi osiami wzdłużnie	288
4.15.3. Blacha w kręgach z płozami	292
4.15.4. Drut w zwojach.....	294
4.15.4.1. Drut w zwojach luzem	294
4.15.4.2. Drut w zwojach na paletach.....	296
4.15.5. Sztaby i profile o kolistym przekroju.....	297
4.15.6. Kęsiska hutnicze	297
4.15.7. Ciężkie płyty stalowe.....	303
4.15.8. Blacha w paczkach	304
4.15.9. Wlewki hutnicze	306
4.16. Ładunki mieszane.....	308
Dodatek A Jednostki konteneryzacji.....	313
Dodatek B Poradnik IMO/ILO/UN ECE formowania jednostek ładunkowych IMO/ILO/UN ECE Guidelines for Packing of Cargo Transport Units (CTUs)	315
Dodatek C Międzynarodowa konwencja o bezpiecznych kontenerach International Convention on Safe Containers (CSC)	357
Dodatek D Wykaz norm międzynarodowych ISO dotyczących konteneryzacji	381
Dodatek E Słownik angielsko-polski konteneryzacji z indeksem.....	383
Literatura	391
Spis reguł	392