

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	7
PODZIĘKOWANIA.....	10
WSTĘP.....	11
CZĘŚĆ I – ZALECENIA PROJEKTOWE	
1. WPROWADZENIE	15
1.1. Czym jest stal nierdzewna?	15
1.2. Stale nierdzewne odpowiednie do zastosowań konstrukcyjnych	17
1.3. Zastosowanie stali nierdzewnej w branży budowlanej	20
1.4. Zakres podręcznika	21
1.5. Symbole.....	21
1.6. Oznaczenia osi elementu	24
1.7. Jednostki.....	24
2. WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STALI NIERDZEWNYCH	26
2.1. Charakterystyka naprężenie–odkształcenie	26
2.2. Czynniki wpływające na przebieg krzywej naprężenie–odkształcenie	28
2.3. Normy stosowane do identyfikacji stali nierdzewnych oraz ich wytrzymałość obliczeniowa	30
2.4. Właściwości fizyczne	40
2.5. Wpływ temperatury	42
2.6. Cynkowanie i kontakt z roztopionym cynkiem	42
2.7. Dostępność wyrobów	43
2.8. Koszty cyklu życia i oddziaływanie na środowisko	46
3. TRWAŁOŚĆ I DOBÓR MATERIAŁÓW	48
3.1. Wstęp	48
3.2. Rodzaje korozji i właściwości gatunków stali nierdzewnych	49
3.3. Korozja w wybranych środowiskach.....	53
3.4. Projektowanie ze względu na korozję	56
3.5. Dobór materiału.....	58
4. PODSTAWY PROJEKTOWANIA.....	65
4.1. Podstawowe wymagania	65
4.2. Stany graniczne	65
4.3. Obciążenia.....	66
5. NOŚNOŚĆ PRZEKROJÓW	67
5.1. Postanowienia ogólne.....	67
5.2. Maksymalne stosunki szerokości do grubości.....	67
5.3. Klasyfikacja przekrojów.....	67
5.4. Szerokości współpracujące.....	72

5.5. Elementy usztywnione	76
5.6. Obliczanie cech geometrycznych przekroju	80
5.7. Nośność przekrojów	83
6. PROJEKTOWANIE PRĘTÓW	88
6.1. Wstęp	88
6.2. Pręty rozciągane	88
6.3. Pręty ściskane	89
6.4. Pręty zginane	93
6.5. Elementy zginane i poddane działaniu siły osiowej	106
7. PROJEKTOWANIE WĘZŁÓW	109
7.1. Wymagania ogólne	109
7.2. Połączenia śrubowe	111
7.3. Łączniki mechaniczne blach profilowanych na zimno	118
7.4. Połączenia spawane	118
8. PROJEKTOWANIE Z UWAGI NA WARUNKI POŻAROWE	124
8.1. Postanowienia ogólne	124
8.2. Właściwości mechaniczne w podwyższonej temperaturze	125
8.3. Obliczanie nośności pożarowej konstrukcji	129
8.4. Właściwości termiczne w podwyższonej temperaturze	137
8.5. Modelowanie materiału w podwyższonych temperaturach	139
9. ZMĘCZENIE	141
10. BADANIA	143
10.1. Postanowienia ogólne	143
10.2. Wyznaczanie wykresu zależności naprężenie–odkształcenie	143
10.3. Badania elementów	144
11. ZAGADNIENIA WYTWARZANIA	145
11.1. Wstęp	145
11.2. Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych według EN 1090	146
11.3. Klasa wykonania	146
11.4. Składowanie i transport	147
11.5. Procesy kształtowania	149
11.6. Spawanie	151
11.7. Zacieranie i zapieczenie	158
11.8. Wykończenia	159
ZAŁĄCZNIK A. Zależności pomiędzy oznaczeniami stali nierdzewnych	161
ZAŁĄCZNIK B. Wzrost wytrzymałości przekrojów poddanych walcowaniu na zimno	163
ZAŁĄCZNIK C. Modelowanie charakterystyki materiału	166
ZAŁĄCZNIK D. Metoda CSM (Continuous Strength Method)	170
ZAŁĄCZNIK E. Sprężysty moment krytyczny przy zwichrzeniu	177

CZĘŚĆ II – PRZYKŁADY OBLICZENIOWE

WPROWADZENIE DO PRZYKŁADÓW OBLICZENIOWYCH	183
Przykład obliczeniowy 1. Słup o przekroju kołowym	185
Przykład obliczeniowy 2. Słup ściskany mimośrodowo, przekrój dwuteowy spawany z blach, element podparty bocznie.....	187
Przykład obliczeniowy 3. Projektowanie dwuprzęsłowego przekrycia dachowego z blachy trapezowej	191
Przykład obliczeniowy 4. Wytrzymałość zmęczeniowa spawanego węzła kształtownika rurowego	199
Przykład obliczeniowy 5. Połączenie spawane	201
Przykład obliczeniowy 6. Połączenie śrubowe	209
Przykład obliczeniowy 7. Nośność na ścinanie dźwigara blachownicowego	215
Przykład obliczeniowy 8. Nośność na obciążenia skupione	221
Przykład obliczeniowy 9. Belka zginana niezabezpieczona przed zwichrzeniem	227
Przykład obliczeniowy 10. Słup obciążony siłą podłużną i poddany oddziaływaniu ognia.....	235
Przykład obliczeniowy 11. Projektowanie dwuprzęsłowego przekrycia dachowego z blachy trapezowej w stanie umocnienia na zimno	243
Przykład obliczeniowy 12. Projektowanie ceownika cienkościennego poddanego zginaniu.....	252
Przykład obliczeniowy 13. Dźwigar kratowy z rur.....	261
Przykład obliczeniowy 14. Określenie zwiększonej średniej wartości granicy plastyczności przekroju formowanego na zimno	270
Przykład obliczeniowy 15. Projektowanie przekroju z wykorzystaniem metody CSM.	273