

1. Wiadomości wstępne	7
1.1. Rozwój budownictwa żelbetowego	7
1.2. Rola zbrojenia w żelbecie	9
1.3. Podstawowe wiadomości z obowiązujących norm dotyczących żelbetu i zbrojenia	12
1.3.1. Pręty główne elementów konstrukcji	12
1.3.2. Odstępy między wkładkami	12
1.3.3. Otulenie wkładek betonem	13
1.3.4. Haki	14
1.3.5. Złącza prętów	14
1.3.6. Odgięcia prętów	18
1.3.7. Strzemiona	19
1.3.8. Rysunki robocze zbrojeń	20
2. Rodzaje stosowanych w budownictwie prętów stali zbrojeniowej	25
2.1. Gatunki stali zbrojeniowej	25
2.2. Wytyczne stosowania poszczególnych gatunków stali	30
2.3. Zamiana gatunków stali zbrojeniowej	31
2.4. Odbiór stali	33
2.5. Transport stali	36
2.6. Magazynowanie stali	39
3. Materiały do połączeń elementów żelbetowych	45
3.1. Rodzaje wkładek	45
3.2. Materiały używane na wkładki	46
3.3. Magazynowanie materiałów i wkładek	46
4. Materiały pomocnicze do produkcji zbrojeń	47
4.1. Druty wiązkowe	47
4.2. Elektrody	47
4.3. Wkładki dystansowe	47
5. Maszyny i urządzenia do produkcji zbrojeń	50
5.1. Maszyny i urządzenia do czyszczenia stali	51
5.2. Maszyny i urządzenia do prostowania stali	53
5.2.1. Maszyny i urządzenia do prostowania stali w kręgach	54
5.2.2. Maszyny i urządzenia do prostowania stali prętowej	62

5.3. Nożyce do cięcia stali	63
5.3.1. Nożyce ręczne	64
5.3.2. Nożyce mechaniczne	65
5.4. Zgrzewarki doczołowe	70
5.5. Giętarki	72
5.5.1. Giętarki prętów	73
5.5.2. Giętarki do strzemion	76
5.5.3. Giętarki siatek zbrojeniowych	78
5.6. Zgrzewarki punktowe	81
5.6.1. Zgrzewarki jednopunktowe	81
5.6.2. Zgrzewarki wielopunktowe	85
5.6.3. Punktowe zgrzewarki kleszczowe	89
5.7. Spawarki	91
5.7.1. Spawarki wirujące	92
5.7.2. Spawarki transformatorowe	92
5.7.3. Spawarka trąca MST-35	93
5.8. Narzędzia i sprzęt pomocniczy	94
5.8.1. Narzędzia i sprzęt pomocniczy do czyszczenia stali	94
5.8.2. Narzędzia i sprzęt pomocniczy do prostowania stali	95
5.8.3. Narzędzia i sprzęt pomocniczy do cięcia stali	95
5.8.4. Narzędzia i sprzęt pomocniczy do gięcia prętów i strzemion	96
5.8.6. Narzędzia i sprzęt pomocniczy do montażu zbrojeń	98
5.8.5. Sprzęt do transportu stali i gotowych zbrojeń	99
6. Technologia produkcji zbrojeń	105
6.1. Wiadomości ogólne	105
6.1.1. Zbrojenia wiązane	106
6.1.2. Zbrojenia przestrzenne spawane lub zgrzewane za pomocą zgrzewarek kleszczowych	106
6.1.3. Zbrojenia z siatek zgrzewanych lub spawanych	107
6.1.4. Zbrojenia przestrzenne z siatek zgrzewanych prostych lub giętych	107
6.2. Czyszczenie stali	107
6.3. Prostowanie stali	108
6.4. Cięcie stali	109
6.5. Łączenie prętów	110
6.6. Gięcie prętów	111
6.7. Gięcie strzemion	113
6.8. Montaż zbrojeń wiązanych	114
6.9. Montaż zbrojeń przestrzennych spawanych lub zgrzewanych zgrzewarkami kleszczowymi	115
6.10. Montaż zbrojeń z siatek zgrzewanych lub spawanych	115
6.11. Wykonywanie zbrojeń z giętych siatek zgrzewanych	118
6.12. Wykonywanie zbrojeń przestrzennych z siatek zgrzewanych	118

6.13. Transport zbrojeń	118
6.14. Składowanie zbrojeń	119
7. Przykłady technologii produkcji najczęściej spotykanych zbrojeń	120
7.1. Zbrojenia dla konstrukcji monolitycznych	120
7.1.1. Ławy fundamentowe	120
7.1.2. Stopy fundamentowe	123
7.1.3. Słupy o przekroju prostokątnym	124
7.1.4. Słupy uzwojone	125
7.1.5. Belki jednoprzęsłowe	126
7.1.6. Belki ciągłe	129
7.1.7. Płyty stropowe jednoprzęsłowe	129
7.1.8. Płyty stropowe wieloprzęsłowe	130
7.1.9. Schody	131
7.1.10. Balkony i płyty wspornikowe	134
7.2. Zbrojenia dla żelbetowych elementów prefabrykowanych	135
7.2.1. Prefabrykowane stopy fundamentowe	135
7.2.2. Słupy prefabrykowane	137
7.2.3. Prefabrykowane ramy żelbetowe	139
7.2.4. Elementy ścienne wielkopłytowe	142
7.2.5. Elementy stropu typu KA-BE	143
7.2.6. Belki prefabrykowane typu DZ-3	145
7.2.7. Nadproża prefabrykowane typu L	146
7.2.8. Płyty stropowe	147
7.2.9. Prefabrykowane biegi klatek schodowych	149
7.2.10. Płyty dachowe prefabrykowane	152
7.2.11. Prefabrykowane elementy obudowy szybów windowych	152
8. Warunki techniczne odbioru zbrojeń	157
9. Organizacja zbrojarni — przykłady rozwiązań	166
9.1. Zbrojarnie przy obiektach	166
9.2. Zbrojarnie centralne	167
9.3. Zbrojarnie w zakładach prefabrykacji	168
9.4. Karty technologiczne	171
9.5. Rozliczenia materiałowe	172
10. Korozja zbrojenia w żelbecie i sposoby przeciwdziałania jej	174
11. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy robotach zbrojarskich	177
11.1. Ogólne zasady bhp przy robotach zbrojarskich	177
11.2. Zasady bhp przy wykonywaniu poszczególnych etapów procesu technologicznego	179
11.2.1. Prostowanie i czyszczenie stali zbrojeniowej	179
11.2.2. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej	179
11.2.3. Zgrzewanie i spawanie stali zbrojeniowej	180
11.2.4. Montaż zbrojenia w deskowaniach	180
Wykaz piśmiennictwa	182