

Spis treści

Podstawowe oznaczenia	XI
Duże litery łacińskie	XI
Małe litery łacińskie	XVI
Litery greckie	XX
10. Słupy	1
10.1. Kształtowanie	1
10.2. Obliczanie	2
10.2.1. Wpływ imperfekcji	6
10.2.2. Smukłość i długość efektywna elementów wydzielonych	9
10.2.3. Pominięcie wpływu efektów drugiego rzędu	17
10.2.4. Metody obliczeń	23
10.3. Konstruowanie słupów	33
10.3.1. Zbrojenie podłużne	33
10.3.2. Strzemiona	35
10.3.3. Kształtowanie zbrojenia	45
10.3.4. Słupy zespolone	52
11. Ściany	56
11.1. Kształtowanie	57
11.2. Zasady pracy	57
11.3. Wymiarowanie	60
11.3.1. Stan graniczny nośności	60
11.3.2. Stany graniczne użytkowości	65
11.4. Zbrojenie ścian	66
11.4.1. Ściany żelbetowe	66
11.4.2. Ściany betonowe i słabo zbrojone	75
11.5. Ściany zespolone	77
11.5.1. Kształtowanie	77
11.5.2. Obliczanie	85
11.5.3. Wykonanie	86
12. Zasady aproksymacji konstrukcji żelbetowych modelami prętowymi (kratownicowymi)	89
12.1. Obszary	90
12.2. Tworzenie modeli prętowych	92
12.3. Pręty	96
12.3.1. Pręty ściskane (pręty S)	96
12.3.2. Pręty rozciągane (pręty T)	108
12.3.3. Zakotwienie zbrojenia	108
12.4. Węzły	115
12.4.1. Węzły wyłącznie ściskane (C-C-C)	115

12.4.2. Węzły ściskano-rozciągane (C-T)	119
12.4.3. Węzły ściskano-rozciągane w więcej niż jednym kierunku (T-C-T)	120
13. Obliczanie i konstrukcja miejsc szczególnych	124
13.1. Naroża	124
13.1.1. Naroża w sprężystej fazie pracy	125
13.1.2. Modele prętowe naroża obciążonego ujemnym momentem zginającym	135
13.1.3. Zbrojenie naroża obciążonego momentem zginającym zamykającym narożnik (moment ujemny)	139
13.1.4. Modele prętowe naroża obciążonego dodatnim momentem zginającym	152
13.1.5. Zbrojenie naroża obciążonego momentem zginającym otwierającym narożnik (moment dodatni)	156
13.2. Węzły trójprętowe boczne	164
13.2.1. Modele prętowe węzłów trójprętowych bocznych	165
13.2.2. Zbrojenie węzłów trójprętowych bocznych	169
13.3. Węzły trójprętowe górne	176
13.3.1. Modele prętowe węzłów trójprętowych górnych	176
13.3.2. Zbrojenie węzłów trójprętowych górnych	179
13.4. Wewnętrzne węzły czteroprętowe	181
13.4.1. Modele prętowe węzłów czteroprętowych wewnętrznych	181
13.4.2. Zbrojenie węzłów czteroprętowych wewnętrznych	186
13.5. Załamanie elementów	187
13.6. Skokowa zmiana wysokości przekroju elementu	196
13.6.1. Wpływ momentu zginającego	197
13.6.2. Wpływ siły poprzecznej	200
13.6.3. Wpływ siły osiowej	201
13.6.4. Jednoczesne działanie momentu i siły poprzecznej	206
13.6.5. Wymiarowanie i konstruowanie zbrojenia wsporników belkowych	213
13.7. Krótkie wsporniki	221
13.7.1. Sprężysta faza pracy krótkich wsporników	223
13.7.2. Pozasprężysta faza pracy krótkich wsporników	231
13.7.3. Modele prętowe krótkich wsporników	234
13.7.4. Obliczanie zbrojenia krótkich wsporników	240
13.7.5. Konstrukcja zbrojenia	254
13.8. Otwory	261
13.8.1. Otwory w ściskanych tarczach i słupach	262
13.8.2. Otwory w rozciąganych tarczach i prętach	265
13.8.3. Otwory w belkach	269
13.9. Przeguby	282
13.9.1. Kształtowanie	282
13.9.2. Obliczanie przegubów żelbetowych	284
13.9.3. Szczególne rozwiązania konstrukcyjne przegubów	301
14. Fundamenty	304
14.1. Kształtowanie	304
14.1.1. Fundamenty stopowe	304
14.1.2. Ławy fundamentowe	325
14.1.3. Fundamenty płytowe	330

14.1.4. Fundamenty na palach	334
14.2. Obliczanie oddziaływań	336
14.2.1. Wprowadzenie	336
14.2.2. Projektowanie geotechniczne na podstawie obliczeń	338
14.2.3. Obliczanie stanów granicznych fundamentów bezpośrednich	348
14.3. Obliczanie zbrojenia	362
14.3.1. Fundamenty stopowe	362
14.3.2. Ławy fundamentowe	396
14.3.3. Płyty fundamentowe	402
14.3.4. Fundamenty na palach	402
14.3.5. Obliczanie fundamentów z zastosowaniem MES	412
14.4. Konstrukcja zbrojenia	429
14.4.1. Uwagi wykonawcze	429
14.4.2. Fundamenty stopowe	430
14.4.3. Ławy fundamentowe	444
14.4.4. Fundamenty płytowe	450
14.4.5. Fundamenty na palach	457
15. Ściany oporowe	460
15.1. Kształtowanie	460
15.2. Obliczanie według Eurokodu 7	467
15.2.1. Uwagi ogólne	467
15.2.2. Wyznaczanie parcia i oporu gruntu	469
15.2.3. Sprawdzanie stanu granicznego nośności	477
15.2.4. Sprawdzanie stanu granicznego użyteczności	479
15.3. Obliczanie według normy PN-83/B-03010	480
15.3.1. Obciążenia	480
15.3.2. Sprawdzenie stanów granicznych	483
15.4. Płytowe ściany oporowe	489
15.4.1. Kształtowanie	489
15.4.2. Obliczanie płytowych ścian oporowych	492
15.4.3. Zbrojenie płytowych ścian oporowych	494
15.4.4. Prefabrykowane płytowe ściany oporowe	501
15.5. Żebrowe ściany oporowe	507
15.5.1. Kształtowanie żebrowych ścian oporowych	507
15.5.2. Obliczanie żebrowych ścian oporowych	511
15.5.3. Zbrojenie żebrowych ścian oporowych	520
15.5.4. Prefabrykowane żebrowe ściany oporowe	521
15.6. Ściany oporowe z elementów średniowymiarowych	524
15.6.1. Ściany oporowe z kaszyc	524
15.6.2. Ściany oporowe ze średniowymiarowych elementów przestrzennych	529
16. Posadzki przemysłowe	530
16.1. Charakterystyka	530
16.2. Kształtowanie	532
16.2.1. Struktura	532
16.2.2. Kształtowanie rzutu	545
16.2.3. Materiały	551

16.3. Obliczanie	560
16.3.1. Obciążenia	560
16.3.2. Podłoże gruntowe	565
16.3.3. Wyężenie	570
16.3.4. Wymiarowanie przekroju	583
16.4. Konstruowanie	590
16.4.1. Dylatacje	590
16.4.2. Zbrojenie	603
16.4.3. Sprężenie	606
16.4.4. Lokalne wzmocnienie	607
16.5. Wykonanie	608
16.5.1. Betonowanie podkładów	608
16.5.2. Warstwy wierzchnie	615
16.5.3. Dylatacje	620
16.6. Uszkodzenia i naprawy	625
16.6.1. Ocena stanu	625
16.6.2. Uszkodzenia betonowych podkładów i ich przyczyny	626
16.6.3. Ogólne zasady naprawy posadzek	635
16.6.4. Naprawa rys i pęknięć	637
16.6.5. Naprawa dylatacji	646
Tablice XXXII-XXXV	651
Literatura, normy i materiały firmowe	655
Rozdział 10	655
Rozdział 11	657
Rozdział 12	658
Rozdział 13	658
Rozdział 14	662
Rozdział 15	666
Rozdział 16	667