

Spis treści

Wprowadzenie do wydania 9	XIII
Podstawowe oznaczenia	XV
Duże litery łacińskie	XV
Małe litery łacińskie	XX
Litery greckie	XXIV
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	10
10.2.3. Pominięcie wpływu efektów drugiego rzędu	21
10.2.4. Metody obliczeń	28
10.3. Konstruowanie słupów	38
10.3.1. Zbrojenie podłużne	38
10.3.2. Strzemiona	41
10.3.3. Kształtowanie zbrojenia	56
10.3.4. Słupy zespolone	74
10.3.5. Zbrojenie samonośne	77
11. Ściany	81
11.1. Kształtowanie	82
11.2. Zasady pracy	82
11.3. Wymiarowanie	85
11.3.1. Stan graniczny nośności	85
11.3.2. Stany graniczne użytkowości	91
11.4. Zbrojenie ścian	92
11.4.1. Ściany żelbetowe	92
11.4.2. Ściany betonowe i słabo zbrojone	107
11.5. Ściany zespolone	109

11.5.1. Kształtowanie	109
11.5.2. Obliczanie	124
11.5.3. Wykonanie	126
12. Zasady aproksymacji konstrukcji żelbetowych modelami prętowymi (kratownicowymi)	129
12.1. Obszary	130
12.2. Tworzenie modeli prętowych	132
12.3. Pręty	138
12.3.1. Pręty ściskane (pręty S)	138
12.3.2. Pręty rozciągane (pręty T)	153
12.3.3. Zakotwienie zbrojenia	154
12.4. Węzły	161
12.4.1. Węzły wyłącznie ściskane (C-C-C)	161
12.4.2. Węzły ściskano-rozciągane (C-T-C)	166
12.4.3. Węzły ściskano-rozciągane w więcej niż jednym kierunku (T-C-T)	169
13. Obliczanie i konstrukcja miejsc szczególnych	173
13.1. Naroża	173
13.1.1. Naroża w sprężystej fazie pracy	174
13.1.2. Modele prętowe naroża obciążonego ujemnym momentem zginającym	184
13.1.3. Zbrojenie naroża obciążonego momentem zginającym zamykającym narożnik (moment ujemny)	189
13.1.4. Modele prętowe naroża obciążonego dodatnim – rozwierającym – momentem zginającym	206
13.1.5. Zbrojenie naroża obciążonego momentem zginającym otwierającym narożnik (moment dodatni)	211
13.2. Węzły trójpętowe boczne	226
13.2.1. Modele prętowe węzłów trójpętowych bocznych	227
13.2.2. Zbrojenie węzłów trójpętowych bocznych	234
13.3. Węzły trójpętowe górne	244
13.3.1. Modele prętowe węzłów trójpętowych górnych	244
13.3.2. Zbrojenie węzłów trójpętowych górnych	249
13.4. Wewnętrzne węzły czteropętowe	253
13.4.1. Modele prętowe węzłów czteropętowych wewnętrznych	253
13.4.2. Zbrojenie węzłów czteropętowych wewnętrznych	260
13.5. Załamanie elementów	262
13.5.1. Elementy załamane pod kątem $> 90^\circ$	263
13.5.2. Elementy załamane pod kątem $> 90^\circ$	273
13.5.3. Dźwigary dachowe o załamanej górnej krawędzi	276
13.6. Skokowa zmiana wysokości przekroju elementu	277
13.6.1. Wpływ momentu zginającego	278
13.6.2. Wpływ siły poprzecznej	283

13.6.3. Wpływ siły osiowej	284
13.6.4. Wsporniki belkowe – jednoczesne działanie momentu i siły poprzecznej	289
13.7. Krótkie wsporniki	310
13.7.1. Sprężysta faza pracy krótkich wsporników	311
13.7.2. Pozasprężysta faza pracy krótkich wsporników	321
13.7.3. Modele prętowe krótkich wsporników	324
13.7.4. Obliczanie zbrojenia krótkich wsporników	332
13.7.5. Obliczanie zbrojenia wsporników liniowych	346
13.7.6. Konstrukcja zbrojenia	348
13.8. Otwory	360
13.8.1. Otwory w ściskanych tarczach i słupach	360
13.8.2. Otwory w rozciąganych tarczach i prętach	365
13.8.3. Otwory w belkach	369
13.9. Przeguby	384
13.9.1. Kształtowanie	384
13.9.2. Obliczanie przegubów żelbetowych	385
13.9.3. Szczególne rozwiązania konstrukcyjne przegubów	403
14. Fundamenty	409
14.1. Kształtowanie	409
14.1.1. Fundamenty stopowe	409
14.1.2. Ławy fundamentowe	434
14.1.3. Fundamenty płytowe	442
14.1.4. Fundamenty na palach	447
14.1.5. Fundamenty płytowo-palowe	448
14.1.6. Uwagi dodatkowe dotyczące kształtowania fundamentów.	448
14.2. Obliczanie oddziaływań	450
14.2.1. Wprowadzenie	450
14.2.2. Projektowanie geotechniczne na podstawie obliczeń	454
14.2.3. Obliczanie stanów granicznych fundamentów bezpośrednich	464
14.3. Obliczanie zbrojenia	484
14.3.1. Fundamenty stopowe	484
14.3.2. Ławy fundamentowe	530
14.3.3. Płyty fundamentowe	541
14.3.4. Fundamenty na palach	542
14.3.5. Obliczanie fundamentów z zastosowaniem programów MES	554
14.4. Konstrukcja zbrojenia	575
14.4.1. Uwagi wykonawcze	575
14.4.2. Fundamenty stopowe	577
14.4.3. Ławy fundamentowe	597
14.4.4. Fundamenty płytowe	606
14.4.5. Fundamenty na palach	621

15. Ściany oporowe	627
15.1. Kształtowanie	627
15.1.1. Masywne ściany oporowe	627
15.1.2. Masywne ściany oporowe z elementami odciążającymi	630
15.1.3. Płytowe ściany oporowe	632
15.1.4. Żebrowe ściany oporowe	637
15.1.5. Ściany zagłębione w podłożu	643
15.1.6. Ściany o konstrukcji złożonej	643
15.1.7. Uwagi dodatkowe	644
15.2. Obliczanie według Eurokodu 7	650
15.2.1. Uwagi ogólne	650
15.2.2. Wyznaczanie parcia i oporu gruntu	653
15.2.3. Sprawdzanie stanu granicznego nośności	665
15.2.4. Sprawdzanie stanu granicznego użyteczności	667
15.3. Obliczanie według normy PN-83/B-03010	668
15.3.1. Uwagi ogólne	668
15.3.2. Obciążenia	669
15.3.3. Sprawdzenie stanów granicznych	674
15.4. Płytowe ściany oporowe	680
15.4.1. Obliczanie płytowych ścian oporowych	680
15.4.2. Zbrojenie płytowych ścian oporowych	682
15.4.3. Prefabrykowane płytowe ściany oporowe	692
15.5. Żebrowe ściany oporowe	699
15.5.1. Obliczanie żebrowych ścian oporowych	699
15.5.2. Zbrojenie żebrowych ścian oporowych	708
15.5.3. Prefabrykowane żebrowe ściany oporowe	709
15.6. Ściany oporowe z elementów średniowymiarowych	714
15.6.1. Ściany oporowe z kaszyc	714
15.6.2. Ściany oporowe ze średniowymiarowych elementów przestrzennych	719
16. Posadzki przemysłowe	721
16.1. Charakterystyka	721
16.2. Kształtowanie	724
16.2.1. Struktura	724
16.2.2. Grubości warstw	753
16.2.3. Kształtowanie rzutu	760
16.3. Obliczanie	770
16.3.1. Obciążenia	770
16.3.2. Wytyczenie	777
16.3.3. Wymiarowanie przekroju	801
16.3.4. Wymiarowanie elementów dylatacyjnych	812
16.4. Konstruowanie	814
16.4.1. Dylatacje	814

16.4.2. Zbrojenie	830
16.4.3. Sprężenie	834
16.4.4. Lokalne wzmocnienie	834
16.5. Wykonanie	835
16.5.1. Betonowanie podkładów	836
16.5.2. Warstwy wierzchnie	844
16.5.3. Dylatacje	849
16.5.4. Konstrukcja płyt podkładów opartych na palach	854
16.6. Uszkodzenia i naprawy	856
16.6.1. Ocena stanu	856
16.6.2. Uszkodzenia betonowych podkładów i ich przyczyny	857
16.6.3. Ogólne zasady naprawy posadzek	868
16.6.4. Naprawa rys i pęknięć	871
16.6.5. Naprawa dylatacji	880
Załącznik 16.1. Klasy betonu	886
Tablice	887
Tablica XXXII. Płyta prostokątna o dwóch krawędziach zamocowanych, jednej swobodnie podpartej i jednej niepodpartej	888
Tablica XXXIII. Płyta prostokątna o trzech krawędziach zamocowanych i jednej niepodpartej	889
Tablica XXXIV. Płyta prostokątna o dwóch krawędziach zamocowanych i dwóch swobodnie podpartych	890
Tablica XXXV. Płyta prostokątna o trzech krawędziach zamocowanych i jednej swobodnie podpartej	891
Literatura, normy i materiały firmowe	893
Podstawa rysunków	925