

Spis treści

Wprowadzenie do wydania 8	XIII
Podstawowe oznaczenia	XV
Duże litery łacińskie	XV
Małe litery łacińskie	XX
Litery greckie	XXIV
10. Słupy	1
10.1. Kształtowanie	
10.2. Obliczanie	2
10.2.1. Wpływ imperfekcji	6
10.2.2. Smukłość i długość efektywna elementów wydzielonych	10
10.2.3. Pominiecie wpływu efektów drugiego rzędu	20
10.2.4. Metody obliczeń	26
10.3. Konstruowanie słupów	37
10.3.1. Zbrojenie podłużne	37
10.3.2. Strzemiona	39
10.3.3. Kształtowanie zbrojenia	52
10.3.4. Słupy zespolone	65
10.3.5. Zbrojenie samonośne	68
11. Ściany	71
11.1. Kształtowanie	
11.2. Zasady pracy	72
11.3. Wymiarowanie	
11.3.1. Stan graniczny nośności	75
11.3.2. Stany graniczne użytkowości	81
11.4. Zbrojenie ścian	81
11.4.1. Ściany żelbetowe	81
11.4.2. Ściany betonowe i słabo zbrojone	95
11.5. Ściany zespolone	97

VIII Spis treści

11.5.1. Kształtowanie	97
11.5.2. Obliczanie	107
11.5.3. Wykonanie	108
12. Zasady aproksymacji konstrukcji żelbetowych modelami prętowymi (kratownicowymi)	111
12.1. Obszary	112
12.2. Tworzenie modeli prętowych	114
12.3. Pręty	119
12.3.1. Pręty ściskane (pręty S).	119
12.3.2. Pręty rozciągane (pręty T).	133
12.3.3. Zakotwienie zbrojenia	133
12.4. Węzły	140
12.4.1. Węzły wyłącznie ściskane (C-C-C).	140
12.4.2. Węzły ściskano-rozciągane (C-T).	145
12.4.3. Węzły ściskano-rozciągane w więcej niż jednym kierunku (T-C-T)	147
13. Obliczanie i konstrukcja miejsc szczególnych	151
13.1. Naroża	151
13.1.1. Naroża w sprężystej fazie pracy	152
13.1.2. Modele prętowe naroża obciążonego ujemnym momentem zginającym	162
13.1.3. Zbrojenie naroża obciążonego momentem zginającym zamykającym narożnik (moment ujemny).	167
13.1.4. Modele prętowe naroża obciążonego dodatnim momentem zginającym	183
13.1.5. Zbrojenie naroża obciążonego momentem zginającym otwierającym narożnik (moment dodatni).	187
13.2. Węzły trójpętowe boczne	200
13.2.1. Modele prętowe węzłów trójpętowych bocznych.	200
13.2.2. Zbrojenie węzłów trójpętowych bocznych	207
13.3. Węzły trójpętowe górne	216
13.3.1. Modele prętowe węzłów trójpętowych górnych	217
13.3.2. Zbrojenie węzłów trójpętowych górnych	221
13.4. Wewnętrzne węzły czteropętowe	225
13.4.1. Modele prętowe węzłów czteropętowych wewnętrznych.	225
13.4.2. Zbrojenie węzłów czteropętowych wewnętrznych.	232
13.5. Załamanie elementów	234
13.5.1. Elementy załamane pod kątem $> 90^\circ$	235
13.5.2. Elementy załamane pod kątem $< 90^\circ$	245
13.5.3. Dźwigary dachowe o załamanej górnej krawędzi.	249
13.6. Skokowa zmiana wysokości przekroju elementu	250
13.6.1. Wpływ momentu zginającego.	250
13.6.2. Wpływ siły poprzecznej.	255

13.6.3. Wpływ siły osiowej	256
13.6.4. Wsporniki belkowe	260
13.7. Krótkie wsporniki	280
13.7.1. Sprężysta faza pracy krótkich wsporników	282
13.7.2. Pozasprężysta faza pracy krótkich wsporników	291
13.7.3. Modele prętowe krótkich wsporników	294
13.7.4. Obliczanie zbrojenia krótkich wsporników	301
13.7.5. Konstrukcja zbrojenia	315
13.8. Otwory	326
13.8.1. Otwory w ściskanych tarczach i słupach	326
13.8.2. Otwory w rozciąganych tarczach i prętach	330
13.8.3. Otwory w belkach	334
13.9. Przeguby	349
13.9.1. Kształtowanie	349
13.9.2. Obliczanie przegubów żelbetowych	350
13.9.3. Szczególne rozwiązania konstrukcyjne przegubów	369
14. Fundamenty	373
14.1. Kształtowanie	373
14.1.1. Fundamenty stopowe	373
14.1.2. Ławy fundamentowe	397
14.1.3. Fundamenty płytowe	404
14.1.4. Fundamenty na palach	409
14.1.5. Fundamenty płytowo-palowe	410
14.1.6. Uwagi dodatkowe dotyczące kształtowania fundamentów	410
14.2. Obliczanie oddziaływań	412
14.2.1. Wprowadzenie	412
14.2.2. Projektowanie geotechniczne na podstawie obliczeń	416
14.2.3. Obliczanie stanów granicznych fundamentów bezpośrednich	426
14.3. Obliczanie zbrojenia	445
14.3.1. Fundamenty stopowe	445
14.3.2. Ławy fundamentowe	489
14.3.3. Płyty fundamentowe	500
14.3.4. Fundamenty na palach	500
14.3.5. Obliczanie fundamentów z zastosowaniem programów MES	513
14.4. Konstrukcja zbrojenia	533
14.4.1. Uwagi wykonawcze	533
14.4.2. Fundamenty stopowe	535
14.4.3. Ławy fundamentowe	553
14.4.4. Fundamenty płytowe	560
14.4.5. Fundamenty na palach	574
15. Ściany oporowe	579
15.1. Kształtowanie	579
15.1.1. Masywne ściany oporowe	579

X Spis treści

15.1.2. Półmasywne ściany oporowe z elementami odciążającymi	581
15.1.3. Płytowe ściany oporowe.	583
15.1.4. Żebrowe ściany oporowe.	587
15.1.5. Ściany zagłębione w podłożu.	592
15.1.6. Ściany o konstrukcji złożonej.	592
15.1.7. Uwagi dodatkowe.	593
15.2. Obliczanie według Eurokodu 7.	598
15.2.1. Uwagi ogólne.	598
15.2.2. Wyznaczanie parcia i oporu gruntu.	600
15.2.3. Sprawdzanie stanu granicznego nośności.	612
15.2.4. Sprawdzanie stanu granicznego użyteczności.	614
15.3. Obliczanie według normy PN-83/B-03010.	616
15.3.1. Uwagi ogólne.	616
15.3.2. Obciążenia.	616
15.3.3. Sprawdzenie stanów granicznych.	621
15.4. Płytowe ściany oporowe.	627
15.4.1. Obliczanie płytowych ścian oporowych.	627
15.4.2. Zbrojenie płytowych ścian oporowych.	629
15.4.3. Prefabrykowane płytowe ściany oporowe.	638
15.5. Żebrowe ściany oporowe.	645
15.5.1. Obliczanie żebrowych ścian oporowych.	645
15.5.2. Zbrojenie żebrowych ścian oporowych.	654
15.5.3. Prefabrykowane żebrowe ściany oporowe.	654
15.6. Ściany oporowe z elementów średniowymiarowych.	658
15.6.1. Ściany oporowe z kaszyc.	658
15.6.2. Ściany oporowe ze średniowymiarowych elementów przestrzen- nych	663
16. Posadzki przemysłowe.	665
16.1. Charakterystyka.	665
16.2. Kształtowanie.	667
16.2.1. Struktura.	667
16.2.2. Grubości warstw.	694
16.2.3. Kształtowanie rzutu.	701
16.3. Obliczanie.	709
16.3.1. Obciążenia.	709
16.3.2. Wytyczenie.	714
16.3.3. Wymiarowanie przekroju.	730
16.3.4. Wymiarowanie elementów dylatacyjnych.	737
16.4. Konstruowanie.	738
16.4.1. Dylatacje.	738
16.4.2. Zbrojenie.	753
16.4.3. Sprężenie.	756
16.4.4. Lokalne wzmocnienie.	757