

Spis treści

<i>Streszczenie</i>	5
<i>Summary</i>	6
Przedmowa.....	7
1. Wstęp.....	9
1.1. Geneza opracowania	9
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	10
1.3. Specyfika wymagań normowych w odniesieniu do zbiorników betonowych.....	11
1.4. Uwagi bibliograficzne	12
1.5. Zastosowane oznaczenia	16
2. Zasady klasyfikacji konstrukcji zbiorników.....	20
2.1. Podstawowe zasady klasyfikacji zbiorników	20
2.2. Podział zbiorników ze względu na ich przeznaczenie.....	20
2.3. Podział zbiorników ze względu na ich kształt geometryczny	20
2.4. Podział zbiorników ze względu na ich pojemność	21
2.5. Podział zbiorników ze względu na rodzaj konstrukcji i sposób wykonania.....	22
2.6. Podział zbiorników ze względu na sposób usytuowania względem poziomu terenu	22
3. Właściwości wytrzymałościowe materiałów konstrukcyjnych	23
3.1. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa	23
3.2. Właściwości betonu.....	24
3.3. Właściwości stali stosowanej do zbrojenia konstrukcji żelbetowych	27
3.4. Właściwości stali stosowanej do zbrojenia konstrukcji sprężonych	27
4. Schematy obciążeń zbiorników i ich superpozycja.....	28
4.1. Ogólne wymagania normowe w zakresie oddziaływań.....	28
4.2. Wartości charakterystyczne oddziaływań	28
4.3. Kombinacje i częściowe współczynniki oddziaływań	31
5. Oddziaływania wywołane przez ciśnienie cieczy i gazów	38
5.1. Obliczanie obciążeń od parcia cieczy według wymagań PN-EN 1991-4	38
5.2. Obciążenie wywołane przez ciśnienie ssące spowodowane nieodpowiednim odpowietrzeniem	39
6. Oddziaływania termiczne i skurczowe.....	40
6.1. Obliczanie oddziaływań termicznych na zbiorniki według PN-EN 1991-1-5.....	40
6.2. Wyznaczanie rozkładów temperatury	44
6.3. Składowe temperatury dla zbiorników o rzucie prostokątnym	47
6.4. Składowe temperatury dla obiektów o kołowym przekroju poprzecznym.....	48
6.5. Rozkłady temperatury w obiektach budowlanych.....	49

6.6. Przepływ ciepła i zmiany temperatury wywołane procesem hydratacji.....	50
6.7. Normowe zasady obliczania odkształceń i naprężeń w betonie elementów poddanych obciążeniom w postaci wymuszonych odkształceń	55
7. Oddziaływanie wiatru na konstrukcje zbiorników wieżowych	58
7.1. Postanowienia i zależności ogólne	58
7.2. Szczytowe ciśnienie prędkości	63
7.3. Opór aerodynamiczny konstrukcji o kołowym przekroju poziomym	65
7.4. Opór aerodynamiczny obiektów wieżowych o prostokątnym przekroju poziomym	70
8. Wzajemne oddziaływanie konstrukcji i podłoża gruntowego	71
8.1. Wyznaczanie parcia i oporu gruntu na konstrukcje zbiorników	71
8.2. Wyznaczanie parcia granicznego z uwzględnieniem wody gruntowej	75
8.3. Zniszczenie hydrauliczne	78
8.4. Wzajemne oddziaływanie podłoża gruntowego i konstrukcji fundamentów płytkich	80
8.5. Wzajemne oddziaływanie podłoża gruntowego i fundamentów pierścieniowych	85
8.6. Wzajemne oddziaływanie podłoża gruntowego i konstrukcji fundamentów palowych	87
9. Stany graniczne nośności i użytkowości zbiorników	89
9.1. Stany graniczne nośności i użytkowości zbiorników żelbetowych i sprężonych	89
9.2. Wybrane stany graniczne nośności konstrukcji zbiornika współpracującej z podłożem	91
9.3. Wybrane stany graniczne użytkowości konstrukcji zbiornika współpracującej z podłożem i klasy szczelności	96
9.4. Sprawdzanie zarysowania w zbiornikach bez analizy obliczeniowej	98
9.5. Obliczanie szerokości rys wywołanych przez opór więzów stawiany odkształceniom wymuszonym w elementach zbiorników	104
10. Projektowanie zbiorników żelbetowych.....	110
10.1. Przykłady obliczeń zbiorników żelbetowych	110
10.2. Konstruowanie żelbetowych elementów zbiorników	132
11. Obliczanie i konstruowanie zbiorników wstępnie sprężonych	135
11.1. Zasady wyznaczania wstępnego sprężenia elementów konstrukcji zbiorników ..	135
11.2. Metody analityczne i numeryczne obliczania zbiorników wstępnie sprężonych	150
11.3. Wpływ modelu podłoża na oddziaływanie wstępnego sprężenia na ściany zbiornika	156
11.4. Konstruowanie wstępnie sprężonych elementów zbiorników	165
11.5. Systemy wstępnego sprężania zbiorników	173
12. Wnioski końcowe.....	189
Bibliografia.....	193
Publikacje o zbiornikach	193
Normy i aprobaty techniczne	204