

Spis treści

<i>Streszczenie</i>	5
<i>Summary</i>	6
Przedmowa	7
1. Zagadnienia ogólne	9
1.1. Geneza zmian zasad projektowania	9
1.2. Zakres stosowania poradnika	10
1.3. Zastosowane oznaczenia	11
2. Podstawowe zasady projektowania	14
2.1. Wymagania podstawowe	14
2.2. Klasyfikacja konstrukcji zbiorników	14
3. Parametry wytrzymałościowe zbiorników	16
3.1. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa	16
3.2. Właściwości betonu	17
3.3. Właściwości zbrojenia do konstrukcji żelbetowych	19
4. Schematy obciążeń zbiorników i ich superpozycja	20
4.1. Podstawowe obciążenia i oddziaływania na zbiorniki	20
4.2. Kombinacje i częściowe współczynniki oddziaływań	23
5. Obciążenia wywołane przez ciśnienie cieczy i gazów	32
5.1. Obliczanie obciążeń od parcia cieczy według wymagań PN-EN 1991-4:2008	32
5.2. Obciążenie wywołane przez ciśnienie ssące spowodowane nieodpowiednim odpowietrzeniem	32
6. Oddziaływania termiczne	33
6.1. Obliczanie oddziaływań termicznych na zbiorniki według normy PN-EN 1991-1-5:2005	33
6.2. Wyznaczanie rozkładów temperatury	37
6.3. Składowe temperatury dla zbiorników o rzucie prostokątnym	40
6.4. Składowe temperatury dla zbiorników o przekroju kołowym	41
6.5. Rozkłady temperatury w obiektach budowlanych	41
6.6. Przepływ ciepła i zmiany temperatury z uwagi na proces hydratacji	43

7. Oddziaływanie wiatru na konstrukcję zbiorników wieżowych według PN-EN 1991-1-4:2008	45
7.1. Postanowienia i zależności ogólne	45
7.2. Szczytowe ciśnienie prędkości $q_p(z)$	50
7.3. Opór aerodynamiczny walców kołowych	53
8. Oddziaływanie ośrodka gruntowego na konstrukcję zbiorników według PN-EN 1997-1:2008	59
8.1. Wyznaczanie parcia i oporu ośrodka gruntowego	59
8.2. Parcie wody gruntowej	62
8.3. Zniszczenie hydrauliczne	62
9. Wzajemne oddziaływanie konstrukcji i podłoża gruntowego	65
9.1. Fundamenty płytke	65
9.2. Fundamenty palowe.....	67
10. Obliczanie odkształceń i naprężeń w betonie w elementach poddanych obciążeniom w postaci wymuszonych odkształceń	68
10.1. Wzory do obliczeń naprężeń i odkształceń.....	68
10.2. Określenie więzów zewnętrznych	69
11. Stany graniczne nośności i użyteczności	71
11.1. Wybrane stany graniczne nośności konstrukcji zbiornika współpracującej z podłożem	71
11.2. Wybrane stany graniczne użyteczności (SLS)	75
12. Zasady konstruowania	84
12.1. Wymagania w zakresie trwałości	84
12.2. Zalecenia dotyczące połączeń ścian żelbetowych	84
12.3. Zalecenia dotyczące przerw dylatacyjnych	85
12.4. Unikanie lub minimalizowanie zarysowań.....	86
13. Przykłady obliczeń zbiorników żelbetowych z uwzględnieniem oddziaływań według wymagań norm PN-EN.....	87
13.1. Przykład obliczeń zbiornika wielokomorowego w oczyszczalni ścieków	87
13.2. Przykład obliczeń zbiornika wieżowego w zakresie obciążenia wiatrem.....	103
14. Podsumowanie	110
15. Bibliografia.....	113