

Spis treści

<b>Przedmowa</b>	<b>9</b>
<b>1. WSTĘP</b>	<b>11</b>
<b>2. KLASYFIKACJA GRUNTÓW WEDŁUG PN-EN ISO 14688:2006</b>	<b>13</b>
2.1. Wprowadzenie	13
2.2. Rodzaje gruntów i ich klasyfikacja na podstawie uziarnienia	13
2.3. Rodzaje gruntów i ich klasyfikacja ze względu na zawartość części organicznych	17
2.4. Klasyfikacja gruntów według zagęszczenia i konsystencji	18
<b>3. ODKSZTAŁCALNOŚĆ GRUNTÓW</b>	<b>21</b>
3.1. Wprowadzenie	21
3.2. Wielkości charakteryzujące odkształcalność gruntów	23
3.2.1. Wpływ wymiarów powierzchni obciążonych i obciążeń na odkształcenia podłoża	23
3.2.2. Moduły i współczynniki charakteryzujące odkształcalność gruntu	26
3.2.3. Związki teoretyczne pomiędzy wielkościami charakteryzującymi ścisłość gruntu	29
3.2.4. Orientacyjne wartości liczbowe modułów odkształcenia i modułów ścisłości edometrycznej	30
3.2.5. Moduły odkształcenia w zakresie małych odkształceń	32
3.3. Metody określania parametrów odkształcalności gruntów	36
3.3.1. Laboratoryjne badania edometrycznych modułów ścisłości i odprężenia	36
3.3.2. Polowe badania modułów odkształcenia gruntów na podstawie próbnych obciążeń	46
3.3.3. Polowe badania modułów odkształcenia gruntów na podstawie sondowań	54
3.4. Badania odkształcalności masywów skalnych	68
3.4.1. Moduły odkształcenia i sprężystości	68
3.4.2. Oznaczanie modułów odkształcenia i sprężystości metodą próbnych obciążeń	69
3.4.3. Oznaczanie modułu sprężystości dynamicznej na podstawie badań sejsmicznych	71
3.5. Badania modułów odkształcenia gruntów z wykorzystaniem metod sejsmicznych	73
3.5.1. Zastosowanie metod sejsmicznych	73
3.5.2. Badania laboratoryjne z wykorzystaniem pomiarów prędkości fal sejsmicznych	74
3.5.3. Badania polowe z wykorzystaniem pomiarów prędkości fal sejsmicznych	77

3.5.4. Interpretacja wyników badań metodami sejsmiki powierzchniowej	83
3.5.5. Porównanie metod sejsmicznych określania sztywności gruntu	86
<b>4. OBLICZENIA OSIADAŃ FUNDAMENTÓW BEZPOŚREDNICH</b>	<b>91</b>
4.1. Wprowadzenie	91
4.2. Metody obliczania osiadań fundamentów bezpośrednich	92
4.2.1. Obliczanie osiadań fundamentów wiotkich oparte na teorii sprężystości	92
4.2.2. Obliczenie osiadań fundamentów sztywnych na półprzestrzeni sprężystej	102
4.2.3. Metody normowe obliczania osiadań fundamentów bezpośrednich	103
4.2.4. Obliczanie osiadań fundamentów metodą równoważnej warstwy gruntu	114
4.2.5. Metody obliczeń osiadań fundamentów oparte na badaniach polowych	118
4.3. Metody numeryczne obliczania osiadań fundamentów	121
4.4. Obliczanie osiadań fundamentów obciążanych cyklicznie	121
4.5. Obliczanie osiadań gruntów pod fundamentami w czasie	122
4.5.1. Obliczenia na podstawie teorii konsolidacji	122
4.5.2. Obliczenia na podstawie wzoru empirycznego	126
<b>5. OBLICZENIA OSIADAŃ FUNDAMENTÓW GŁĘBOKICH</b>	<b>129</b>
5.1. Wprowadzenie	129
5.2. Obliczanie osiadań pali i fundamentów palowych	129
5.2.1. Czynniki wpływające na osiadanie fundamentów palowych	129
5.2.2. Obliczanie osiadań pali pojedynczych	131
5.2.3. Obliczanie osiadań grupy pali - fundamentów na palach	138
5.3. Obliczanie osiadań fundamentów na studniach opuszczanych, kesonach i ścianach szczelinowych	149
<b>6. OSIADANIA BUDOWLI HYDROTECHNICZNYCH</b>	<b>151</b>
6.1. Osiadanie zapór ziemnych	151
6.1.1. Wprowadzenie	151
6.1.2. Obliczanie osiadania korpusu zapory	152
6.1.3. Obliczanie osiadania podłoża	154
6.2. Obliczanie osiadania zapór z gruntów gruboziarnistych i kamienistych	158
6.3. Obliczanie osiadań zapór ciężkich posadowionych na skałach	163
6.4. Obliczanie osiadań wałów przeciwpowodziowych	164
6.4.1. Obliczanie osiadań wałów na gruntach organicznych z wykorzystaniem wzorów empirycznych	164
6.4.2. Obliczanie osiadań wałów na gruntach organicznych z wykorzystaniem wyników badań ściśliwości	166
<b>7. STANY GRANICZNE UŻYTKOWALNOŚCII UŻYTKOWANIA</b>	<b>170</b>
7.1. Stan graniczny użytkowalności według Eurokodu 7	170
7.1.1. Zastosowanie obliczeń stanu granicznego użytkowalności	170
7.1.2. Warunek obliczeniowy stanu granicznego użytkowalności	171
7.2. Stan graniczny użytkowania według PN-81/B-03020	

dla fundamentów bezpośrednich obiektów budowlanych (II stan graniczny)	176
7.2.1. Zastosowanie obliczeń II stanu granicznego	176
7.2.2. Warunek obliczeniowy II stanu granicznego	177
7.3. Stan graniczny użytkowania według PN-83/B-02482 dla fundamentów na palach (II stan graniczny)	180
7.3.1. Zastosowanie obliczeń i rodzaje II stanu granicznego	180
7.3.2. Warunek obliczeniowy II stanu granicznego	181
<b>8. MONITORING PRZEMIESZCZEŃ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH</b>	<b>183</b>
8.1. Wprowadzenie	183
8.2. Urządzenia i aparatura do pomiaru przemieszczeń	185
8.2.1. Metody pomiarowe przemieszczeń	185
8.2.2. Metody pomiaru przemieszczeń bezwzględnych	185
8.2.3. Metody pomiaru przemieszczeń względnych	191
8.3. Kontrola osiadań budynków	196
8.3.1 Wprowadzenie	196
8.3.2 Urządzenia kontrolno-pomiarowe i zasady ich projektowania	198
8.4. Kontrola osiadań budowli hydrotechnicznych	203
8.4.1. Wprowadzenie	203
8.4.2. Urządzenia kontrolno-pomiarowe	205
8.4.3. Zasady monitoringu przemieszczeń budowli hydrotechnicznych ziemnych	213
8.4.4. Zasady monitoringu przemieszczeń budowli hydrotechnicznych betonowych	217
8.5. Automatyczny System Technicznej Kontroli Zapór	226
<b>9. PRZYKŁADY USZKODZEŃ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH SPOWODOWANYCH BŁĘDAMI POSADOWIENIA I ZASTOSOWANE SPOSOBY NAPRAW</b>	<b>229</b>
9.1. Wprowadzenie	229
9.2. Błędy posadowienia spowodowane nieprawidłowym lub niedostatecznym rozpoznaniem podłoża gruntowego - uszkodzenie budynku mieszkalnego	230
9.3. Błędy posadowienia popełnione przy projektowaniu - przechylenie się wieży w Pizie	234
9.4. Skutki nieprawidłowego wykonania robót budowlanych	241
9.4.1. Pęknięcia budynku od przemarzania gruntu	242
9.4.2. Osiadanie budynku mieszkalnego	243
9.5. Uszkodzenia powstałe na skutek zmiany warunków gruntowo-wodnych w czasie eksploatacji	245
9.5.1. Osiadanie budynku posadowionego na gruncie ekspansywnym	245
9.5.2. Katastrofa zapory Austin	246