

Przedmowa.....	9
1. WSTĘP.....	11
2. KLASYFIKACJA GRUNTÓW WEDŁUG PN-EN ISO 14688:2006.....	13
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
3. ODKSZTAŁCALNOŚĆ GRUNTÓW.....	21
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

4.	OBLICZENIA OSIADAŃ FUNDAMENTÓW BEZPOŚREDNICH .....	91
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
5.	OBLICZENIA OSIADAŃ FUNDAMENTÓW GŁĘBOKICH .....	129
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
6.	OSIADANIA BUDOWLI HYDROTECHNICZNYCH .....	151
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 ścisłości .....	166
7.	STANY GRANICZNE UŻYTKOWALNOŚCI I UŻYTKOWANIA .....	170
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
8.	MONITORING PRZEMIESZCZEŃ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	183
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
9. PRZYKŁADY USZKODZEŃ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH SPOWODOWANYCH BŁĘDAMI POSADOWIENIA I ZASTOSOWANE SPOSOBY NAPRAW . . . . .	229
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