

Spis treści

Przedmowa	6
1. Wstęp	7
1.1. Gruntoznawstwo jako dyscyplina nauki i praktyki inżynierskiej.....	7
1.2. Błędy posadowień	10
1.3. Historia geotechniki w zarysie	10
2. Ogólne wiadomości o gruncie i podłożu budowlanym.....	15
2.1. Podstawowe pojęcia i określenia	15
2.2. Geotechniczna klasyfikacja gruntów.....	20
2.3. Właściwości fizyczne gruntów.....	22
2.4. Właściwości gruntów ze względu na posadowienie obiektu budowlanego	32
2.4.1. Wpływ rodzaju i stanu gruntu	32
2.4.2. Wpływ genezy gruntów.....	42
2.5. Wody podziemne.....	48
2.5.1. Woda w przyrodzie.....	48
2.5.2. Wody gruntowe	49
2.5.3. Prawo filtracji Darcy'ego	55
2.5.4. Ciśnienie spływowe.....	57
2.5.5. Wpływ wody na ciężar objętościowy gruntu.....	58
2.5.6. Wskaźniki wodne	59
3. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.....	60
3.1. Cel, zakres i sposoby ustalania przydatności gruntów jako podłoża budowlanego.....	60
3.2. Postępowanie badawcze	62
3.2.1. Ustalanie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego	62
3.2.2. Czynności geotechniczne	64
3.3. Dokumentacja geotechniczna.....	67
3.4. Wizja lokalna terenu.....	69
3.5. Makroskopowe określenie rodzajów i stanów gruntów	72
3.5.1. Metoda badań	72
3.5.2. Określenie rodzaju gruntu	73
3.5.3. Określenie wilgotności gruntu.....	79
3.5.4. Określenie stanu gruntu spoistego	79
3.5.5. Stan gruntu niespoistego.....	83
3.5.6. Określenie barwy gruntu	83
3.5.7. Opis geotechniczny gruntów	85
3.6. Badania geotechniczne terenowe	86
3.6.1. Wprowadzenie.....	86
3.6.2. Wykopy, szybiki, odkrywki, wiercenia badawcze, pobieranie próbek gruntu, ustalanie poziomu zwierciadła wody gruntowej	87
3.6.3. Sondowania	88
3.6.4. Próbné obciążenie gruntu	89

3.6.5.	Badanie presjometryczne.....	89
3.6.6.	Badanie dylatometryczne	90
3.6.7.	Badania geofizyczne.....	90
3.7.	Badania geotechniczne laboratoryjne.....	91
3.7.1.	Wprowadzenie.....	91
3.7.2.	Badanie składu granulometrycznego i klasyfikacja gruntów	91
3.7.3.	Badania podstawowych właściwości fizycznych gruntów	92
3.7.4.	Badania odkształcalności i wytrzymałości gruntów	92
4.	Naprężenia w ośrodku gruntowym	94
4.1.	Wprowadzenie.....	94
4.2.	Naprężenie w punkcie	94
4.3.	Rozkład naprężeń w półprzestrzeni gruntowej obciążonej siłą skupioną – zagadnienie Boussinesqa.....	98
4.4.	Wyznaczanie składowych naprężeń od obciążeń zewnętrznych.....	106
4.4.1.	Składowa pionowa naprężenia od siły skupionej.....	106
4.4.2.	Składowa pionowa naprężenia od obciążenia ciągłego.....	107
4.5.	Naprężenia w podłożu w poziomie posadowienia fundamentu	111
4.6.	Naprężenie w podłożu pod środkiem fundamentu w procesie fundamentowania	114
5.	Właściwości mechaniczne gruntów	117
5.1.	Podstawowe prawa mechaniki gruntów	117
5.2.	Ścisłość.....	117
5.3.	Tarcie i spójność.....	120
5.4.	Koło Mohra	125
5.5.	Przebieg odkształceń w czasie (konsolidacja).....	129
6.	Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego	139
6.1.	Wprowadzenie.....	139
6.2.	Obliczanie posadowienia bezpośredniego.....	141
6.2.1.	Metoda.....	141
6.2.2.	Sprawdzenie nośności według I stanu granicznego.....	142
6.2.3.	Sprawdzenie nośności według II stanu granicznego	148
7.	Stateczność zboczy naturalnych oraz skarp wykopów i nasypów	153
7.1.	Rodzaje ruchów masowych.....	153
7.2.	Ocena zagrożenia osuwiskami	157
7.2.1.	Ocena geomorfologiczna.....	157
7.2.2.	Ocena geologiczna.....	157
7.2.3.	Ocena hydrogeologiczna	158
7.2.4.	Ocena ekologiczna.....	158
7.3.	Obliczanie stateczności skarp i zboczy	159
7.3.1.	Warunki stateczności zboczy.....	159
7.3.2.	Stateczność skarpy w gruncie niespoistym.....	160
7.3.3.	Stateczność skarpy w gruncie spoistym	163
7.4.	Zabezpieczenie stateczności zboczy naturalnych i skarp nasypów.....	165

7.4.1.	Zabezpieczenie stateczności zboczy	165
7.4.2.	Zabezpieczenie stateczności skarp	166
8.	Zjawiska ekspansywne w gruntach spoistych	167
8.1.	Grunty podatne na zjawiska ekspansywne	167
8.2.	Fizyka zjawiska ekspansywnego pęcznienia i skurczu	168
8.3.	Kryteria podatności gruntu na zjawiska ekspansywne	170
8.4.	Czynniki uaktywniające zjawiska ekspansywne	172
8.5.	Fundamentowanie na gruntach podatnych na zjawiska ekspansywne ...	176
9.	Wpływ mrozu na ośrodek gruntowy	177
9.1.	Wysadziny mrozowe	177
9.2.	Przełomy drogowe	183
	Słownik niektórych terminów geotechnicznych	186
	Dodatek – charakterystyczne wartości gęstości właściwej ρ_s [g/cm ³], wilgotności naturalnej w [%], gęstości objętościowej ρ [g/cm ³], kąta tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$ [°], spójności $c_u^{(n)}$ [kPa] i modułów ścisłości $M_o^{(n)}$, $M^{(n)}$ [kPa] dla gruntów niespoistych w zależności od stopnia zagęszczenia I_D i dla gruntów spoistych w zależności od stopnia plastyczności I_L	209
	Zestawienie jednostek miar najczęściej stosowanych w geotechnice	215
	Literatura	216