

Spis treści

Przedmowa	9
Wykaz ważniejszych oznaczeń	11
1. Wprowadzenie	15
2. Grunt, jego pochodzenie i budowa	17
2.1. Grunt	17
2.2. Pochodzenie gruntu	17
2.2.1. Wietrzenie	18
2.2.1.1. Procesy wietrzenia	18
2.2.1.2. Wpływ organizmów żywych na wietrzenie	20
2.2.1.3. Produkty wietrzenia	20
2.2.1.4. Wpływ klimatu na procesy wietrzenia	21
2.2.2. Erozja i transport	21
2.2.3. Rodzaje osadów gruntowych	24
2.3. Budowa gruntu	25
2.3.1. Fazowa budowa gruntu	25
2.3.2. Uziarnienie, frakcje i rodzaj gruntu	27
2.3.3. Struktura i tekstura gruntu	37
2.3.4. Grunty zawierające części organiczne i węgiel wapnia	40
2.3.4.1. Grunty organiczne	40
2.3.4.2. Grunty zawierające węgiel wapnia (CaCO_3)	42
3. Skład mineralny gruntów	45
4. Powierzchnia graniczna i właściwa cząstek gruntowych	51
5. Zjawiska fizykochemiczne w gruncie	53
5.1. Adsorpcja wody błonkowej i jonów	53
5.2. Pojemność wymienna jonów	57
5.3. Potencjał elektrokinetyczny	58
5.4. Elektroosmoza i elektrokataforeza	59
5.5. Tikсотropia	61
6. Kapilarność (włoskowatość)	63
7. Fizyczne właściwości i stany gruntów	69
7.1. Podstawowe cechy fizyczne gruntu	69
7.1.1. Wilgotność gruntu	69
7.1.2. Gęstość objętościowa i ciężar objętościowy gruntu	69
7.1.3. Wpływ wody na gęstość objętościową i ciężar objętościowy gruntu	70
7.1.4. Gęstość właściwa i ciężar właściwy gruntu	70

7.2.	Cechy określające uziarnienie gruntu	71
7.3.	Cechy określające porowatość gruntu	73
7.3.1.	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego i ciężar objętościowy szkieletu gruntowego	73
7.3.2.	Porowatość	73
7.3.3.	Wskaźnik porowatości	75
7.4.	Zagęszczalność gruntów	75
7.5.	Wodoprzepuszczalność i mrozoodporność gruntów	79
7.5.1.	Wodoprzepuszczalność gruntów	79
7.5.2.	Mrozoodporność gruntów	82
7.6.	Zestawienie cech fizycznych gruntów	84
7.7.	Stany fizyczne gruntów	84
7.7.1.	Stany fizyczne gruntów niespoistych	84
7.7.2.	Stany fizyczne gruntów spoistych	86
7.7.3.	Wskaźnik plastyczności	89
8.	Woda w gruncie	91
8.1.	Wprowadzenie	91
8.2.	Woda wolna	91
8.2.1.	Kolmatacja	95
8.2.2.	Sufozja i przebiecie hydrauliczne	96
8.2.3.	Kurzawka	97
8.2.4.	Uwagi ogólne	100
8.3.	Woda wchodząca w skład minerałów	103
8.4.	Woda w postaci pary wodnej	103
8.5.	Woda w postaci lodu	104
9.	Wysadziny mrozowe	105
9.1.	Mechanizm powstawania wysadzin mrozowych	105
9.2.	Głębokość i prędkość przemarzania gruntu	106
9.3.	Kryteria gruntów wysadzinowych	108
10.	Mechaniczne właściwości gruntów	111
10.1.	Wprowadzenie	111
10.2.	Ścisłość gruntu	112
10.3.	Wytrzymałość gruntu na ścinanie	119
10.3.1.	Badanie w aparacie bezpośredniego ścinania	122
10.3.2.	Badanie w aparacie trójosiowego ściskania	125
11.	Statystyczne opracowanie wyników badań	135
11.1.	Wprowadzenie	135
11.2.	Jednowymiarowa zmienna losowa	139
11.3.	Dwuwymiarowa zmienna losowa	141
12.	Wartości parametrów geotechnicznych z dotychczasowych badań	149
12.1.	Uwagi ogólne	149
12.2.	Niektóre parametry geotechniczne według PN-81/B-03020	152
12.3.	Niektóre parametry geotechniczne według Wiłuna	155
12.4.	Wartości współczynnika filtracji gruntów z dotychczasowych badań	159
13.	Naprężenia w ośrodku gruntowym	163
13.1.	Wprowadzenie	163
13.2.	Naprężenia geostatyczne (pierwotne)	163
13.3.	Naprężenia od obciążenia zewnętrznego	167

13.3.1.	Wprowadzenie	167
13.3.2.	Naprężenia w gruncie od pionowej siły skupionej	169
13.3.3.	Naprężenia w gruncie od obciążenia rozłożonego	171
13.3.4.	Metoda punktów narożnych (Steinbrennera)	173
13.3.5.	Metoda punktów środkowych (Polszyna, Newmarka)	176
13.3.6.	Naprężenia pod fundamentami sztywnymi	177
13.3.7.	Naprężenia na różnych etapach budowy	181
13.3.8.	Podłoże gruntowe	183
14.	Nośność podłoża gruntowego	185
14.1.	Zależność odkształceń podłoża gruntowego od jego obciążeń	185
14.2.	Strefy uplastycznienia gruntu pod fundamentem	187
14.3.	Obciążenie krytyczne	188
14.4.	Obciążenie graniczne podłoża jednorodnego	191
14.5.	Obciążenie graniczne podłoża uwarstwionego	198
14.6.	Dopuszczalne obciążenie podłoża gruntowego	202
15.	Odkształcalność podłoża gruntowego	209
15.1.	Uwagi ogólne	209
15.2.	Osiadanie podłoża gruntowego	210
15.2.1.	Wprowadzenie	210
15.2.2.	Metoda naprężeń	217
15.2.3.	Metoda odkształceń	219
15.2.4.	Metody współczynnika wpływu	220
15.3.	Współczynnik podatności podłoża gruntowego	223
15.4.	Przebieg osiadań w czasie (konsolidacja)	224
16.	Polowe badania gruntu	233
16.1.	Badanie makroskopowe	233
16.2.	Wiercenia badawcze	240
16.2.1.	Informacje ogólne	240
16.2.2.	Liczba i głębokość otworów badawczych	240
16.2.3.	Charakterystyka wierceń	241
16.2.4.	Opróbowanie wyrobisk badawczych	245
16.3.	Sondowania	246
16.4.	Badania geofizyczne	248
17.	Dokumentacja geotechniczna	251
18.	Obligatoryjność stosowania norm w Polsce	255
	Literatura	257