

SPIS TREŚCI

R o z d z i a ł 1

	Str.
1. GENEZA GRUNTÓW	9
1.1. Uwagi wstępne	9
1.2. Wietrzenie	11
1.2.1. Wietrzenie fizyczne	11
1.2.2. Wietrzenie chemiczne	11
1.3. Erozja	14
1.3.1. Erozja rzeczna	14
1.3.2. Erozja morska	15
1.3.3. Erozja lodowcowa	16
1.3.4. Erozja eoliczna	19
1.4. Sedymantacja gruntów naniesionych	19
1.4.1. Grunty pochodzenia rzecznego	20
1.4.2. Grunty pochodzenia morskiego	21
1.4.3. Grunty pochodzenia lodowcowego	21
1.4.4. Grunty eoliczne	23
1.4.5. Grunty zastoiiskowe i organiczne	23

R o z d z i a ł 2

2. PODSTAWOWE SKŁADNIKI I BUDOWA GRUNTÓW	25
2.1. Trójfazowa budowa gruntów	25
2.2. Mineralny szkielet gruntowy	25
2.2.1. Ziarna gruntowe	26
2.2.2. Cząstki o wymiarach (0,05 + 0,002) mm	26
2.2.3. Cząstki o wymiarach < 0,002 mm	26
2.2.4. Ogólna charakterystyka frakcji szkieletu gruntowego ..	27
2.3. Rodzaje wody w gruncie	28
2.3.1. Woda wchodząca w skład minerałów	28
2.3.2. Woda związana z powierzchnią cząstek mineralnych szkie- letu	28
2.3.3. Woda kapilarna	31
2.3.4. Woda grawitacyjna	35

	Str.
2.4. Faza gazowa w gruntach	35
2.5. Struktura i tekstura gruntów	36

R o z d z i a ł 3

3. KLASYFIKACJA GRUNTÓW BUDOWLANYCH	39
3.1. Ogólne podstawy klasyfikacji	39
3.2. Klasyfikacja gruntów obowiązująca w Polsce	39
3.2.1. Skały lite	40
3.2.2. Grunty mineralne rodzime	41
3.2.3. Grunty organiczne rodzime	43
3.2.4. Grunty nasypowe	45

R o z d z i a ł 4

4. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE GRUNTÓW	46
4.1. Wprowadzenie	46
4.2. Uziarnienie gruntów	46
4.3. Ciężar właściwy szkieletu gruntowego	47
4.4. Ciężar objętościowy gruntu	48
4.5. Ciężar objętościowy suchej masy gruntu	49
4.6. Porowatość i wskaźnik porowatości. Stany gruntów sypkich	50
4.6.1. Porowatość	50
4.6.2. Wskaźnik porowatości	51
4.6.3. Stopień zagęszczenia	51
4.6.4. Stany zagęszczenia gruntów sypkich	51
4.7. Wilgotność gruntu, stopień wilgotności i stany zawilgożenia ..	52
4.7.1. Pojęcia podstawowe	52
4.7.2. Stopień wilgotności i stany zawilgożenia	53
4.8. Stany gruntów spoiстых	53
4.8.1. Konsystencje i ich granice	53
4.8.2. Wskaźnik plastyczności i aktywność koloidalna	54
4.8.3. Stopień plastyczności, stany gruntów spoiстых	54
4.9. Elektryczne właściwości gruntów	56
4.9.1. Przewodność elektryczna gruntów	56
4.9.2. Elektroosmoza	56
4.9.3. Kataforeza	56

R o z d z i a ł 5

5. RUCH WODY W GRUNCIE	57
5.1. Wprowadzenie	57
5.2. Charakterystyka wód gruntowych	57
5.3. Ciśnienie wody w porach gruntu	57
5.4. Wypór wody w gruncie	59
5.5. Filtracja	61
5.5.1. Założenia wstępne	61
5.5.2. Prawo Darcy'ego	62
5.5.3. Równanie przepływu. Siatka filtracyjna	63
5.5.4. Metody wyznaczania współczynnika filtracji	66
5.5.4.1. Obliczanie współczynnika filtracji na podstawie uziarnienia i porowatości	67
5.5.4.2. Laboratoryjne metody określania współczynnika filtracji	68
5.5.4.3. Wyznaczanie współczynnika filtracji metodą próbnego pompowania	70
5.5.5. Ciśnienie spływowe	74
5.5.6. Zjawiska w gruncie wywołane filtracją	75
5.5.6.1. Spadek krytyczny. Kurzawka	75
5.5.6.2. Inne przykłady działania ciśnienia spływowego	77

R o z d z i a ł 6

6. WŁASNOŚCI MECHANICZNE GRUNTÓW	80
6.1. Wprowadzenie	80
6.2. Przebieg procesu odkształcenia gruntów rzeczywistych	83
6.3. Ścisłość gruntów	86
6.3.1. Badania w edometrze	86
6.3.2. Edometryczne krzywe ścisłości i konsolidacji. Prawo Terzaghiego	88
6.4. Charakterystyki materiałowe gruntów	93
6.4.1. O niezmiennikach stanu naprężenia i odkształcenia	93
6.4.2. Charakterystyki ścisłości	96
6.4.3. Charakterystyki odkształcalności postaciowej. Badania w aparacie trójosiowego ściskania	99
6.5. Wytrzymałość gruntów. Hipoteza Coulomba oraz hipotezy pochod- ne	102

R o z d z i a ł 7

7. GRUNTY NASYPOWE	109
7.1. Nasypy wykonane zgodnie z projektem	109
7.2. Zwały	110
7.3. Wysypiska	111
7.4. Badanie gruntów nasypowych	111

R o z d z i a ł 8

8. PRZEMARZANIE GRUNTÓW	115
8.1. Ogólna charakterystyka zjawisk termicznych w gruncie	115
8.2. Opis zjawiska przemarzania	116
8.3. Głębokość i prędkość przemarzania	116
8.4. Wysadziiny	118
8.5. Kryteria wysadzinowości gruntu	119
8.6. Odmarzanie gruntów	121
8.7. Zabezpieczenie budowli przed wysadzinami	122

R o z d z i a ł 9

9. GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA CHARAKTERYSTYKA TERENU POLSKI	123
9.1. Podział kraju na regiony geologiczno-inżynierskie	123
9.2. Karpaty i przedgórze Karpackie	125
9.3. Sudety i przedgórze Sudeckie	127
9.4. Wyżyna Śląsko-Krakowska	128
9.5. Góry Świętokrzyskie i Niecka Nidy	131
9.6. Wyżyna Lubelska	132
9.7. Niż Polski	132

R o z d z i a ł 10

10. LABORATORYJNE BADANIA PODSTAWOWYCH WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW	134
10.1. Uwagi wstępne	134
10.2. Analiza makroskopowa	134
10.2.1. Rozpoznanie rodzaju gruntu spoiстого	135
10.2.2. Rozpoznanie rodzaju gruntu niespoistego	138
10.2.3. Rozpoznanie stanu gruntu	139
10.2.4. Barwa gruntu	139
10.2.5. Wilgotność gruntu	139
10.2.6. Określenie zawartości węgla wapnia	139
10.3. Oznaczenie wilgotności gruntu	140
10.4. Oznaczenie ciężaru właściwego szkieletu gruntowego	141
10.5. Oznaczenie ciężaru objętościowego gruntu	142

	Str.
10.6. Określenie porowatości i innych parametrów pochodnych	143
10.7. Wyznaczenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych	144
10.8. Oznaczenie wilgotności optymalnej gruntu	145
10.9. Oznaczenie granic konsystencji gruntów spoistych	146
10.9.1. Oznaczanie granicy skurczu W_s	146
10.9.2. Oznaczenie granicy plastyczności W_p	146
10.9.3. Oznaczanie granicy płynności W_L	146
10.10. Badanie uziarnienia gruntów	147
10.10.1. Analiza sitowa	148
10.10.2. Analiza areometryczna i pipetowa	148
10.11. Badanie edometrycznej ścisłości gruntu	150
10.12. Badania wytrzymałościowe gruntów	152
10.12.1. Charakterystyka metod badawczych	152
10.12.2. Szczegóły budowy aparatów i techniki badań	158

R o z d z i a ł 11

11. POŁOWE METODY OZNACZANIA WŁASNOŚCI GRUNTÓW	161
11.1. Wprowadzenie	161
11.2. Sondowanie	161
11.3. Izotopowe metody pomiaru ciężaru objętościowego i wilgotności gruntów	165
11.4. Próbne obciążenie gruntu	167
11.5. Badania presjometrem	169