

# Spis treści

Przedmowa/10  
Do Czytelnika/12

---

## 1

ROZDZIAŁ  
Wstęp/13

---

- 1.1 Krótki rys historyczny/13
  - 1.2 Przegląd zagadnień geotechnicznych/17
- 

## 2

ROZDZIAŁ  
Wiadomości ogólne o gruntach budowlanych/18

---

- 2.1 Grunty budowlane/18
  - 2.2 Wietrzenie i rozdrobnienie skał/20
  - 2.3 Podział gruntów w zależności od sposobu ich powstawania/21
- 

## 3

ROZDZIAŁ  
Podstawowe właściwości fizykochemiczne gruntów/31

---

- 3.1 Skład mineralny gruntów/31
  - 3.2 Powierzchnia graniczna cząstek gruntowych/34
  - 3.3 Zjawiska fizykochemiczne na powierzchni granicznej/35
  - 3.4 Zjawisko tiksotropii/45
  - 3.5 Kapilarność/47
  - 3.6 Wpływ zjawisk fizykochemicznych na fizyczne i mechaniczne właściwości gruntów/50
- 

## 4

ROZDZIAŁ  
Rodzaje gruntów, ich fizyczne właściwości oraz stany/60

---

- 4.1 Fazy w gruncie/60
- 4.2 Struktury gruntu/61

- 6**
- 4.3 Skład granulometryczny gruntów/62
  - 4.4 Oznaczanie składu granulometrycznego gruntów/63
  - 4.5 Krzywe uziarnienia i wskaźniki różnoziarnistości gruntów/66
  - 4.6 Podstawowe cechy fizyczne gruntu/66
  - 4.7 Cechy określające porowatość gruntów/73
  - 4.8 Stopnie zagęszczenia i stany gruntów sypkich/76
  - 4.9 Granice konsystencji, stopnie plastyczności i stany gruntów spoistych/77
  - 4.10 Wpływ wody na ciężar objętościowy gruntów/80
  - 4.11 Stany zawilgocenia gruntów/82

---

## **5**

### ROZDZIAŁ

#### Niektóre laboratoryjne metody oznaczania fizycznych cech gruntów/85

- 5.1 Uwagi wstępne/85
- 5.2 Analiza makroskopowa gruntów mineralnych/86
- 5.3 Badanie makroskopowe gruntów organicznych/91
- 5.4 Badanie makroskopowe gruntów nietypowych/92
- 5.5 Badanie makroskopowe gruntów nasypowych/92
- 5.6 Laboratoryjne badania gruntów/93
- 5.7 Oznaczanie podstawowych cech fizycznych gruntu/93
- 5.8 Oznaczanie stopnia zagęszczenia gruntów sypkich/97
- 5.9 Oznaczanie stopnia plastyczności gruntów spoistych/98
- 5.10 Wskaźnik piaskowy/101

---

## **6**

### ROZDZIAŁ

#### Przepływ wody w gruncie/106

- 6.1 Rodzaje wody w gruncie/106
- 6.2 Woda gruntowa/106
- 6.3 Ciśnienie wody w porach gruntu/109
- 6.4 Wodoprzepuszczalność gruntów/112
- 6.5 Zasadnicze kierunki przepływu wody w gruncie/114
- 6.6 Siatka przepływu/117
- 6.7 Ciśnienie sphywowe/121
- 6.8 Wpływ ciśnienia sphywowego na ciężar objętościowy gruntu/122
- 6.9 Laboratoryjne metody oznaczania współczynnika wodoprzepuszczalności/126
- 6.10 Laboratoryjne metody oznaczania siły ssania wody przez grunt/130
- 6.11 Obniżanie zwierciadła wody gruntowej za pomocą studni depresyjnych/133
- 6.12 Obniżanie zwierciadła wody gruntowej za pomocą drenażu poziomego/141
- 6.13 Zabezpieczanie budowli podziemnych przed wodą/145
- 6.14 Studnie infiltracyjne/146

---

## **7**

### ROZDZIAŁ

#### Własności mechaniczne gruntów budowlanych/149

- 7.1 Wiadomości wstępne/149
- 7.2 Ścisłość gruntów/167
- 7.3 Wytrzymałość gruntów/190
- 7.4 Wytrzymałość glin i ilów na ściskanie jednoosiowe oraz ich wrażliwość/219

- 
- 7.5 Badania mechanicznych cech gruntów w aparacie uniwersalnym/220
  - 7.6 Badania cech mechanicznych skał/222
  - 7.7 Uwagi dodatkowe/224
- 

## ROZDZIAŁ

**8**

## Naprężenia w ośrodku gruntowym/228

- 
- 8.1 Wiadomości wstępne/228
  - 8.2 Wyznaczanie naprężeń pierwotnych (własnych)/229
  - 8.3 Rozkład naprężeń w gruncie od pionowej siły skupionej/234
  - 8.4 Rozkład naprężeń w gruncie od działania obciążenia ciągłego/238
  - 8.5 Rozkład naprężeń pod nasypami/242
  - 8.6 Wyznaczanie naprężeń pionowych pod środkiem obciążonego obszaru kołowego/246
  - 8.7 Nomogram Newmarka/247
  - 8.8 Rozkład naprężeń kontaktowych pod absolutnie sztywnymi fundamentami/249
  - 8.9 Wyznaczanie naprężeń metodą punktu znamionowego/250
  - 8.10 Rozkład naprężeń przy poziomym obciążeniu powierzchni półprzestrzeni /251
  - 8.11 Wyznaczanie naprężeń pod fundamentami budowli/253
  - 8.12 Podłoże budowli i jego głębokość aktywna/256
- 

## ROZDZIAŁ

**9**

## Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego/257

- 
- 9.1 Zależność odkształceń podłoża od jego obciążeń/257
  - 9.2 Nośność podłoża/259
  - 9.3 Osiadanie fundamentów/278
  - 9.4 Współczynniki podatności podłoża gruntowego/287
  - 9.5 Konsolidacja gruntów ściśliwych/289
- 

## ROZDZIAŁ

**10**

## Stateczność zboczy i budowli/320

- 
- 10.1 Wstęp/320
  - 10.2 Stateczność zboczy naturalnych i sztucznych/322
  - 10.3 Stateczność zboczy podpartych/363
  - 10.4 Przykłady zabezpieczenia budowli przed osuwiskami (z praktyki autora)/385
- 

## ROZDZIAŁ

**11**

## Wpływ mrozu na grunty/393

- 
- 11.1 Uszkodzenia nawierzchni drogowych i kolejowych oraz budynków/393
  - 11.2 Tworzenie się wysadzin/395
  - 11.3 Podciąganie wody do strefy zamarzania gruntu/396
  - 11.4 Głębokość przemarzania gruntu/400
  - 11.5 Kryteria gruntów wysadzinowych/401
  - 11.6 Przełomy nawierzchni drogowych/405
  - 11.7 Zabezpieczanie budowli przed wysadzinami/413
  - 11.8 Spływ skarp wykopów i nasypów na wiosnę/415

---

## **12** ROZDZIAŁ Dopuszczalne obciążenia i osiadania fundamentów budowli/417

---

- 12.1 Rodzaje fundamentów/417
  - 12.2 Fundamenty płytke – bezpośrednie/420
  - 12.3 Fundamenty głębokie – pośrednie/442
  - 12.4 Fundamentowanie budowli na terenach szkód górniczych/464
  - 12.5 Fundamentowanie specjalne/466
- 

## **13** ROZDZIAŁ Roboty ziemne/473

---

- 13.1 Uwagi ogólne/473
  - 13.2 Zagęszczalność gruntów/474
  - 13.3 Badania mechanicznych cech gruntów zagęszczanych/483
  - 13.4 Projektowanie robót ziemnych/496
  - 13.5 Wykonawstwo robót ziemnych/499
  - 13.6 Konsolidacja dynamiczna/504
  - 13.7 Kontrola zagęszczenia nasypów/507
- 

## **14** ROZDZIAŁ Projektowanie i budowa nasypów na słabonośnym podłożu bagnistym/513

---

- 14.1 Wiadomości ogólne/513
  - 14.2 Badania terenowe i laboratoryjne podłoża słabonośnego/515
  - 14.3 Stateczność nasypów na podłożu bagnistym/516
  - 14.4 Osiadanie nasypów na błotach/520
  - 14.5 Budowa nasypów na podłożu błotnistym/522
  - 14.6 Stabilizacja gruntów słabonośnych za pomocą pionowych sączków/530
- 

## **15** ROZDZIAŁ Stabilizacja gruntów/534

---

- 15.1 Ogólne wiadomości /534
- 15.2 Mieszanki optymalne/536
- 15.3 Projektowanie i kontrola mieszanek optymalnych/540
- 15.4 Stosowanie chemicznych środków przeciwpłynnych/548
- 15.5 Stabilizacja gruntów cementem/550
- 15.6 Stabilizacja gruntów wapnem/560
- 15.7 Stabilizacja gruntów popiołami lotnymi z węgla brunatnego/562
- 15.8 Stabilizacja gruntów bitumami/563
- 15.9 Stabilizacja chemiczna gruntów/565
- 15.10 Wykonawstwo robót stabilizacyjnych/567

## ROZDZIAŁ

**16** Projektowanie nawierzchni drogowych z uwzględnieniem cech podłoża gruntowego/570

- 16.1 Wiadomości wstępne/570
- 16.2 Warunki pracy nawierzchni betonowych i ich wymiarowanie/571
- 16.3 Nawierzchnie podatne/575
- 16.4 Metoda PJ-IBD/600
- 16.5 Wzmacnianie nawierzchni na podstawie pomiarów ugięć/607
- 16.6 Metody oparte na wskaźniku CBR/611
- 16.7 Metody projektowania nawierzchni pracujących w fazie odkształceń sprężystych/631
- 16.8 Uwagi końcowe/638

## ROZDZIAŁ

**17** Klasyfikacja gruntów do celów drogowych/639

- 17.1 Wstępne rozważania/639
- 17.2 Drogowa klasyfikacja gruntów w Związku Radzieckim/642
- 17.3 Klasyfikacja gruntów do budowy lotnisk według A. Casagrandego/643
- 17.4 Zalecenia klasyfikacji OSZD/643
- 17.5 Drogowa klasyfikacja gruntów według AASHO/644
- 17.6 Klasyfikacja gruntów do budowy dróg i lotnisk według autora/645

## ROZDZIAŁ

**18** Badania terenowe i opracowanie dokumentacji geotechnicznych/649

- 18.1 Cel i etapy badań terenowych/649
- 18.2 Wstępne badania rozpoznawcze/650
- 18.3 Otwory badawcze – doły próbne i wiercenia/654
- 18.4 Badania geotechniczne terenowe/661
- 18.5 Wyznaczanie uogólnionych wartości cech gruntów/687
- 18.6 Dokumentacja geotechniczna/698

## ROZDZIAŁ

**19** Nomogramy ITB-ZW do wyznaczania cech fizycznych gruntów/701

- 19.1 Wstęp/701
- 19.2 Opis nomogramów/701
- 19.3 Dokładność nomogramów/702
- 19.4 Objaśnienie sposobu korzystania z nomogramów/702

Bibliografia/709

Skorowidz/717