

Spis treści

1	WPROWADZENIE	10
2	GRUNT, JEGO POCHODZENIE I BUDOWA	11
2.1	GRUNT	11
2.2	POCHODZENIE GRUNTU	12
2.2.1	Wietrzenie.....	12
2.2.2	Erozja i transport	15
2.2.3	Rodzaje osadów gruntowych	18
2.3	BUDOWA GRUNTU	19
2.3.1	Fazowa budowa gruntu.....	19
2.3.2	Uziarnienie, frakcje i rodzaj gruntu	20
2.3.3	Struktura i tekstura gruntu	31
2.3.4	Grunty zawierające części organiczne i węglan wapnia.....	34
3	SKŁAD MINERALNY GRUNTÓW	37
4	POWIERZCHNIA GRANICZNA I WŁAŚCIWA CZĄSTEK GRUNTOWYCH	41
5	ZJAWISKA FIZYKOCHEMICZNE W GRUNCIE.....	43
5.1	ADSORPCJA WODY BŁONKOWEJ I JONÓW	43
5.2	POJEMNOŚĆ WYMIENNA JONÓW	47
5.3	POTENCJAŁ ELEKTROKINETYCZNY	48
5.4	ELEKTROOSMOZA I ELEKTROKATAFOREZA	49
5.5	TIKSOTROPIA.....	51
6	KAPILARNOŚĆ (WŁOSKOWATOŚĆ)	52
7	FIZYCZNE WŁAŚCIWOŚCI I STANY GRUNTÓW	58
7.1	PODSTAWOWE CECHY FIZYCZNE GRUNTU	58
7.1.1	Wilgotność gruntu	58
7.1.2	Gęstość objętościowa i ciężar objętościowy gruntu	59
7.1.3	Wpływ wody na gęstość objętościową i ciężar objętościowy gruntu	59
7.1.4	Gęstość właściwa i ciężar właściwy gruntu	60
7.2	CECHY OKREŚLAJĄCE UZIARNIENIE GRUNTU.....	61
7.3	CECHY OKREŚLAJĄCE POROWATOŚĆ GRUNTU	62
7.3.1	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego i ciężar objętościowy szkieletu gruntowego ..	62
7.3.2	Porowatość.....	63
7.3.3	Wskaźnik porowatości	65
7.4	WODOPRZEPUSZCZALNOŚĆ I MROZOODPORNOŚĆ GRUNTU	65
7.4.1	Wodoprzepuszczalność gruntu	65
7.4.2	Mrozoodporność gruntu	69
7.5	ZESTAWIENIE CECH FIZYCZNYCH GRUNTU.....	70
7.6	STANY FIZYCZNE GRUNTÓW	71
7.6.1	Stany fizyczne gruntów niespoistych	71
7.6.2	Stany fizyczne gruntów spoistych	73
7.6.3	Wskaźnik plastyczności.....	76

8	WODA W GRUNCIE	78
8.1	WPROWADZENIE.....	78
8.2	WODA WOLNA	78
8.2.1	Kolmatacja	82
8.2.2	Sufozja i przebiecie hydrauliczne	83
8.2.3	Kurzwaka.....	84
8.2.4	Uwagi ogólne	87
8.3	WODA WCHODZĄCA W SKŁAD MINERAŁÓW	91
8.4	WODA W POSTACI PARY WODNEJ.....	91
8.5	WODA W POSTACI LODU	92
9	WYSADZINY MROZOWE	92
9.1	MECHANIZM POWSTAWANIA WYSADZIN MROZOWYCH	93
9.2	GŁĘBOKOŚĆ I PRĘDKOŚĆ PRZEMARZANIA GRUNTU	94
9.3	KRYTERIA GRUNTÓW WYSADZINOWYCH	96
10	MECHANICZNE WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW	97
10.1	WPROWADZENIE.....	97
10.2	ŚCIŚLIWOŚĆ GRUNTU	99
10.3	WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE.....	106
10.3.1	Badanie w aparacie bezpośredniego ścinania	109
10.3.2	Badanie w aparacie trójosiowego ściskania	112
11	STATYSTYCZNE OPRACOWANIE WYNIKÓW BADAŃ.....	121
11.1	WPROWADZENIE.....	121
11.2	JEDNOWYMIAROWA ZMIENNA LOSOWA	125
11.3	DWUWYMIAROWA ZMIENNA LOSOWA	127
12	WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH Z DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ	136
12.1	UWAGI OGÓLNE.....	136
12.2	NIEKTÓRE PARAMETRY GEOTECHNICZNE WG PN-81/B-03020	139
12.3	NIEKTÓRE PARAMETRY GEOTECHNICZNE WG WELUNA	143
12.4	WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA FILTRACJI GRUNTÓW Z DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ... ..	146
13	NAPRĘŻENIA W OŚRODKU GRUNTOWYM.....	149
13.1	WPROWADZENIE.....	149
13.2	NAPRĘŻENIA GEOSTATYCZNE (PIERWOTNE).....	149
13.3	NAPRĘŻENIA OD OBCIĄŻENIA ZEWNĘTRZNEGO	154
13.3.1	Wprowadzenie.....	154
13.3.2	Naprężenia w gruncie od pionowej siły skupionej	155
13.3.3	Naprężenia w gruncie od obciążenia rozłożonego.....	158
13.3.4	Metoda punktów narożnych (Steinbrenner).....	160
13.3.5	Metoda punktów środkowych (Polszyn, Newmark).....	163
13.3.6	Naprężenia pod fundamentami sztywnymi	165
13.3.7	Naprężenia w różnych etapach budowy	169
13.3.8	Podłoże gruntowe.....	171
14	NOŚNOŚĆ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	172
14.1	ZALEŻNOŚĆ ODKSZTAŁCEŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO OD JEGO OBCIĄŻEŃ.....	172
14.2	STREFY UPŁASTYCZNIENIA GRUNTU POD FUNDAMENTEM	174
14.3	OBCIĄŻENIE KRYTYCZNE	175
14.4	OBCIĄŻENIE GRANICZNE PODŁOŻA JEDNORODNEGO.....	178
14.5	OBCIĄŻENIE GRANICZNE PODŁOŻA UWARSTWIONEGO.....	186
14.6	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	191

15	ODKSZTAŁCALNOŚĆ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	197
15.1	UWAGI OGÓLNE	197
15.2	OSIADANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO	197
15.2.1	Wprowadzenie	197
15.2.2	Metoda naprężeń	205
15.2.3	Metoda odkształceń	207
15.2.4	Metody współczynnika wpływu	208
15.3	WSPÓŁCZYNNIK PODATNOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO	211
15.4	PRZEBIEG OSIADAŃ W CZASIE (KONSOLIDACJA)	213
16	POŁOWE BADANIA GRUNTU	221
16.1	BADANIE MAKROSKOPOWE	221
16.2	WIERCENIA BADAWCZE	227
16.2.1	Informacje ogólne	227
16.2.2	Liczba i głębokość otworów badawczych	228
16.2.3	Charakterystyka wierceń	229
16.2.4	Opróbowanie wyrobisk badawczych	233
16.3	SONDOWANIA	234
16.4	BADANIA GEOFIZYCZNE	235
17	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	238
18	OBLIGATORYJNOŚĆ STOSOWANIA NORM W POLSCE	241