

SPIS TREŚCI

Przedmowa	8
1. FUNDAMENTY BUDOWLI – WIADOMOŚCI OGÓLNE	9
1.1. Wstęp	9
1.2. Rodzaje fundamentów	9
2. OKREŚLANIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA GRUNTOWEGO	13
2.1. Schemat obliczeniowy podłoża	13
2.2. Zasady nowej klasyfikacji gruntów	13
2.3. Metody ustalania parametrów geotechnicznych podłoża	22
2.4. Kategorie geotechniczne	22
3. ROZKŁAD NAPRĘŻEŃ POD FUNDAMENTAMI	27
3.1. Rozkład naprężeń w poziomie posadowienia fundamentu	27
3.2. Rozkład naprężeń w podłożu poniżej poziomu posadowienia fundamentu według PN-81/B-03020	30
3.3. Rozkład naprężeń w podłożu poniżej poziomu posadowienia fundamentu według PN-EN 1997-1	34
4. ZASADY PROJEKTOWANIA POSADOWIEŃ BEZPOŚREDNICH	36
4.1. Metody projektowania posadowień bezpośrednich	36
4.2. Stany graniczne	36
4.3. Sprawdzenie stanów granicznych nośności konstrukcji i podłoża w sytuacjach trwałych i przejściowych	38
4.3.1. Zniszczenie na skutek wypierania gruntu spod fundamentu	38
4.3.2. Utrata stateczności na skutek przesunięcia (poślizgu) fundamentu po gruncie	41
4.4. Podejścia obliczeniowe	42
4.5. Stany graniczne użyteczności	47
4.5.1. Wstęp	47
4.5.2. Graniczne wartości przemieszczeń fundamentów	47
4.5.3. Zasada obliczania osiadań fundamentów	49
4.5.4. Maksymalna różnica osiadań δ_{\max} , obrót θ i odkształcenie kątowe α_{\max}	50
4.5.5. Strzałka wygięcia Δ	50
4.5.6. Przechylenie budowli	51
5. OBLICZANIE FUNDAMENTÓW OPARTYCH BEZPOŚREDNIO NA GRUNCIE	52
5.1. Głębokość posadowienia fundamentów	52
5.2. Projektowanie łąw fundamentowych	53

5.2.1. Sprawdzenie warunków nośności podłoża gruntowego	53
5.2.2. Obliczenia wytrzymałościowe ław fundamentowych	53
5.3. Projektowanie stóp fundamentowych	56
5.3.1. Zasady ogólne	56
5.3.2. Sprawdzenie warunków nośności podłoża gruntowego	59
5.3.3. Obliczenia wytrzymałościowe stóp fundamentowych	59
6. PRZYKŁADY OBLICZENIOWE ŁAW FUNDAMENTOWYCH	69
6.1. Ława obciążona osiowo	69
6.1.1. Wyznaczenie obciążeń występujących w poziomie posadowienia ławy fundamen- towej	70
6.1.2. Obliczenie nośności ławy fundamentowej	71
6.1.3. Sprawdzenie warunku nośności podłoża gruntowego	72
6.1.4. Obliczenia wytrzymałościowe ławy fundamentowej	72
6.2. Ława „przy sąsiedzie” obciążona mimośrodowo	75
6.2.1. Wyznaczenie obciążeń występujących w poziomie posadowienia ławy fundamen- towej	76
6.2.2. Obliczenie nośności ławy fundamentowej	77
6.2.3. Obliczenia wytrzymałościowe ławy fundamentowej	79
7. PRZYKŁADY OBLICZENIOWE STÓP FUNDAMENTOWYCH	84
7.1. Stopa fundamentowa obciążona osiowo	84
7.1.1. Wyznaczenie obciążeń występujących w poziomie posadowienia stopy funda- mentowej	84
7.1.2. Obliczenie nośności stopy fundamentowej	85
7.1.3. Sprawdzenie warunku nośności podłoża gruntowego	86
7.1.4. Obliczenia wytrzymałościowe stopy fundamentowej	87
7.2. Stopa fundamentowa obciążona mimośrodowo – siła pionowa przyłożona w osi słupa i siła pozioma	91
7.2.1. Wyznaczenie obciążeń występujących w poziomie posadowienia stopy funda- mentowej	91
7.2.2. Obliczenie nośności stopy fundamentowej	93
7.2.3. Sprawdzenie warunku nośności podłoża gruntowego	95
7.2.4. Obliczenia wytrzymałościowe stopy fundamentowej	95
7.3. Stopa fundamentowa obciążona mimośrodowo – dwa układy obciążeń działających w jednej płaszczyźnie	102
7.3.1. Wyznaczenie obciążeń występujących w poziomie posadowienia stopy funda- mentowej	104
7.3.2. Obliczenie nośności stopy fundamentowej	107
7.3.3. Sprawdzenie warunku nośności podłoża gruntowego	110
7.3.4. Obliczenia wytrzymałościowe stopy fundamentowej	110
7.4. Stopa fundamentowa obciążona mimośrodowo w obu kierunkach	117
7.4.1. Wyznaczenie obciążeń występujących w poziomie posadowienia stopy funda- mentowej	118
7.4.2. Obliczenie nośności stopy fundamentowej	121
7.4.3. Sprawdzenie warunku nośności podłoża gruntowego	123
7.4.4. Obliczenia wytrzymałościowe stopy fundamentowej	124
8. PRZYKŁADY OBLICZENIOWE STANU GRANICZNEGO UŻYTKOWANIA	132
8.1. Osiadanie stopy fundamentowej hali	132
8.2. Obliczenie przemieszczeń fundamentów obiektu	134

9. KONSTRUKCJE OPOROWE.....	138
9.1. Rodzaje konstrukcji oporowych	138
9.2. Wyznaczanie parcia i oporu gruntu.....	139
9.2.1. Parcie spoczynkowe gruntu.....	140
9.2.2. Wartości graniczne parcia i oporu.....	141
9.3. Stany graniczne.....	150
9.3.1. Stan graniczny nośności	151
9.3.2. Stan graniczny użytkowania	155
9.4. Ściany oporowe płytowe – zasady obliczania i konstruowania	156
9.5. Ścianki szczelne stalowe – zasady obliczania (metody klasyczne)	161
10. PRZYKŁAD OBLICZENIOWY ŚCIANY OPOROWEJ PŁYTOWO-KĄTOWEJ	163
10.1. Parametry geotechniczne podłoża oraz zasypki	164
10.2. Obciążenia działające na ścianę oporową.....	165
10.3. Sprawdzenie stanów granicznych gruntów.....	167
10.3.1. Wypieranie gruntu spod płyty fundamentowej	167
10.3.2. Nośność ze względu na ścięcie (przesunięcie) gruntu w poziomie posadowienia	169
10.3.3. Sprawdzenie stanu granicznego równowagi (EQU)	169
10.4. Obliczenia wytrzymałościowe konstrukcji ściany oporowej	172
10.4.1. Płyta pionowa	173
10.4.2. Płyta pozioma	175
11. PRZYKŁADY OBLICZENIOWE ŚCIANEK SZCZELNYCH.....	182
11.1. Ścianka szczelna niezakotwiona, dołem utwierdzona.....	182
11.1.1. Parametry geotechniczne podłoża.....	183
11.1.2. Wyznaczenie parcia i oporu gruntów	183
11.1.3. Określenie potrzebnego zagłębienia ścianki	187
11.1.4. Obliczenie maksymalnego momentu zginającego ściankę	188
11.1.5. Dobór profilu ścianki.....	189
11.2. Ścianka szczelna zakotwiona	189
11.2.1. Parametry geotechniczne podłoża.....	189
11.2.2. Wyznaczenie parcia i oporu gruntów	191
11.2.3. Określenie potrzebnego zagłębienia ścianki	194
11.2.4. Określenie wartości reakcji na podporze ścianki	195
11.2.5. Obliczenie maksymalnego momentu zginającego ściankę	196
11.2.6. Dobór profilu ścianki.....	197
Bibliografia	198