

EN 1997-2:2007

## Spis treści

Strona

<b>Przedmowa</b> .....	<b>7</b>
<b>Rozdział 1 Postanowienia ogólne</b> .....	<b>10</b>
1.1 Zakres normy .....	10
1.1.1 Zakres Eurokodu 7 .....	10
1.1.2 Zakres EN 1997-2.....	10
1.2 Powołania normatywne .....	11
1.3 Założenia.....	11
1.4 Rozróżnienie zasad i reguł stosowania .....	12
1.5 Definicje.....	12
1.5.1 Terminy wspólne we wszystkich Eurokodach .....	12
1.5.2 Terminy wspólne w Eurokodzie 7 .....	12
1.5.3 Specyficzne definicje używane w EN 1997-2 .....	12
1.6 Wyniki badań i wartości wyprowadzone .....	13
1.7 Związek między EN 1997-1 a EN 1997-2 .....	14
1.8 Symbole i jednostki .....	15
<b>Rozdział 2 Planowanie badań podłoża</b> .....	<b>18</b>
2.1 Cele.....	18
2.1.1 Postanowienia ogólne.....	18
2.1.2 Podłoże .....	19
2.1.3 Materiały budowlane .....	19
2.1.4 Woda gruntowa.....	19
2.2 Etapy badań podłoża.....	20
2.3 Badania wstępne.....	20
2.4 Badania do celów projektowych .....	21
2.4.1 Badania polowe .....	21
2.4.2 Badania laboratoryjne.....	24
2.5 Kontrolowanie i monitorowanie .....	27
<b>Rozdział 3 Pobieranie prób gruntów i skał oraz pomiary wód gruntowych</b> .....	<b>29</b>
3.1 Postanowienia ogólne .....	29
3.2 Pobieranie prób gruntów za pomocą wierceń .....	29
3.3 Pobieranie prób poprzez wykopy .....	29
3.4 Pobieranie prób gruntów .....	29
3.4.1 Kategorie metod pobierania prób i laboratoryjne klasy jakości prób .....	29
3.4.2 Oznaczanie gruntu.....	30
3.4.3 Planowanie pobierania prób gruntu.....	30
3.4.4 Sposób postępowania, transport i magazynowanie prób .....	31
3.5 Pobieranie prób skał.....	31
3.5.1 Kategorie metod pobierania prób .....	31
3.5.2 Oznaczanie skał .....	32
3.5.3 Planowanie pobierania prób skały .....	32
3.5.4 Sposób postępowania, transport i magazynowanie prób .....	32

3.6	Pomiary wód podziemnych w gruntach i w skałach .....	32
3.6.1	Postanowienia ogólne.....	32
3.6.2	Planowanie i wykonywanie pomiarów .....	32
3.6.3	Ocena wyników pomiarów wód podziemnych .....	34
<b>Rozdział 4</b>	<b>Badania polowe gruntów i skał .....</b>	<b>35</b>
4.1	Postanowienia ogólne .....	35
4.2	Wymagania ogólne.....	35
4.2.1	Opracowanie programu badawczego .....	35
4.2.2	Wykonanie badań.....	35
4.2.3	Ocena .....	36
4.3	Badania statyczną sondą stożkową bez pomiaru (CPT) i z pomiarem (CPTU) ciśnienia wody w porach .....	36
4.3.1	Cele .....	36
4.3.2	Szczególne wymagania .....	37
4.3.3	Ocena wyników badań.....	37
4.3.4	Wykorzystanie wyników badań i wartości wyprowadzonych .....	37
4.4	Badania presjometryczne (PMT).....	39
4.4.1	Cele .....	39
4.4.2	Wymagania szczególne .....	39
4.4.3	Ocena wyników badań.....	39
4.4.4	Wykorzystanie wyników badań i wartości wyprowadzone.....	40
4.5	Badanie cylindrycznym dylatometrem sprężystym (FDT) .....	41
4.5.1	Cele .....	41
4.5.2	Wymagania szczególne .....	42
4.5.3	Ocena wyników badań.....	42
4.5.4	Wykorzystanie wyników badań i wartości wyprowadzone.....	42
4.6	Badanie sondą cylindryczną (SPT) .....	42
4.6.1	Cele .....	42
4.6.2	Wymagania szczególne .....	43
4.6.3	Ocena wyników badania.....	43
4.6.4	Wykorzystanie wyników badania i wartości wyprowadzone .....	43
4.7	Badanie sondą dynamiczną (DP).....	44
4.7.1	Cele .....	44
4.7.2	Wymagania szczególne .....	45
4.7.3	Ocena wyników badań.....	45
4.7.4	Wykorzystanie wyników badania i wartości wyprowadzone .....	45
4.8	Badanie sondą wkręcaną (WST).....	46
4.8.1	Cele .....	46
4.8.2	Wymagania szczególne .....	46
4.8.3	Ocena wyników badania.....	46
4.8.4	Wykorzystanie wyników badania i wartości wyprowadzone .....	47
4.9	Badanie polową sondą krzyżakową (FVT) .....	47
4.9.1	Cele .....	47
4.9.2	Wymagania szczególne .....	48
4.9.3	Ocena wyników badania.....	48
4.9.4	Wykorzystanie wyników badania i wartości wyprowadzone .....	48

**EN 1997-2:2007**

4.10	Badanie dylatometrem płaskim (DMT).....	48
4.10.1	Cele .....	48
4.10.2	Wymagania szczególne.....	49
4.10.3	Ocena wyników badania.....	49
4.10.4	Wykorzystanie wyników badania i wartości wyprowadzone .....	49
4.11	Próbne obciążenie płytą (PLT).....	49
4.11.1	Cele .....	49
4.11.2	Wymagania szczególne .....	50
4.11.3	Ocena wyników badania.....	50
4.11.4	Wykorzystanie wyników badania i wartości wyprowadzone .....	50
<b>Rozdział 5</b>	<b>Badania laboratoryjne gruntów i skał .....</b>	<b>51</b>
5.1	Postanowienia ogólne .....	51
5.2	Ogólne wymagania dotyczące badań laboratoryjnych.....	51
5.2.1	Wymagania ogólne .....	51
5.2.2	Procedury, wyposażenie i forma przedstawienia .....	51
5.2.3	Ocena wyników badań.....	51
5.3	Przygotowywania próbek gruntów do badań.....	52
5.3.1	Cel .....	52
5.3.2	Wymagania.....	52
5.4	Przygotowania próbek skał do badań .....	52
5.4.1	Cel .....	52
5.4.2	Wymagania.....	52
5.5	Badania w celu klasyfikacji, oznaczenia i opisu gruntu .....	53
5.5.1	Postanowienia ogólne.....	53
5.5.2	Wymagania dla wszystkich badań klasyfikacyjnych .....	53
5.5.3	Oznaczanie wilgotności .....	53
5.5.4	Oznaczanie gęstości objętościowej .....	54
5.5.5	Oznaczanie gęstości właściwej szkieletu gruntowego.....	54
5.5.6	Oznaczanie składu granulometrycznego.....	55
5.5.7	Oznaczanie granic konsystencji .....	55
5.5.8	Oznaczanie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych.....	56
5.5.9	Oznaczanie dyspersyjności gruntu .....	57
5.5.10	Wysadzinowość .....	57
5.6	Badania składu chemicznego gruntu i wody gruntowej.....	58
5.6.1	Wymagania dla wszystkich badań chemicznych .....	58
5.6.2	Oznaczanie zawartości części organicznych.....	59
5.6.3	Oznaczanie zawartości węglanów.....	60
5.6.4	Oznaczanie zawartości siarczanów.....	60
5.6.5	Określenie wartości pH (kwasowości i zasadowości).....	61
5.6.6	Oznaczanie zawartości chlorków.....	61
5.7	Wskaźnikowe badania wytrzymałości gruntów .....	61
5.7.1	Cel .....	61
5.7.2	Wymagania.....	62
5.7.3	Wykorzystanie wyników badań.....	62
5.8	Badania wytrzymałości gruntów .....	62
5.8.1	Cel i zakres .....	62
5.8.2	Wymagania ogólne .....	62

5.8.3	Ocena i wykorzystanie wyników badań .....	63
5.8.4	Badanie jednoosiowego ściskania .....	64
5.8.5	Badania trójosiowego ściskania bez konsolidacji i bez odplywu .....	64
5.8.6	Badania trójosiowego ściskania z konsolidacją .....	64
5.8.7	Badania bezpośredniego ścinania w aparacie skrzynkowym z konsolidacją .....	65
5.9	Badanie ściśliwości i odkształcalności gruntu .....	66
5.9.1	Postanowienia ogólne .....	66
5.9.2	Badanie ściśliwości w edometrze .....	66
5.9.3	Badanie trójosiowej odkształcalności .....	68
5.10	Badanie zagęszczalności gruntu .....	68
5.10.1	Zakres .....	68
5.10.2	Badania zagęszczenia .....	69
5.10.3	Badanie kalifornijskiego wskaźnika nośności (CBR) .....	69
5.11	Badanie przepuszczalności gruntu .....	70
5.11.1	Cel .....	70
5.11.2	Wymagania .....	70
5.11.3	Ocena i wykorzystanie wyników badań .....	71
5.12	Badania klasyfikacyjne skał .....	71
5.12.1	Postanowienia ogólne .....	71
5.12.2	Wymagania dla wszystkich badań klasyfikacyjnych .....	71
5.12.3	Oznaczanie i opis skał .....	71
5.12.4	Oznaczanie wilgotności .....	72
5.12.5	Oznaczanie gęstości i porowatości .....	73
5.13	Badania pęcznienia materiału skalnego .....	73
5.13.1	Postanowienie ogólne .....	73
5.13.2	Wymagania ogólne .....	74
5.13.3	Ocena wyników badań .....	74
5.13.4	Wskaźnik ciśnienia pęcznienia przy stałej objętości .....	74
5.13.5	Wskaźnik odkształcenia przy pęcznieniu dla próbek osiowo obciążanych bez możliwości odkształceń bocznych .....	75
5.13.6	Rozwój odkształceń spowodowanych pęcznieniem w próbce skały bez ograniczenia swobody odkształceń bocznych .....	75
5.14	Badanie wytrzymałościowe materiału skalnego .....	76
5.14.1	Postanowienia ogólne .....	76
5.14.2	Wymagania dla wszystkich badań wytrzymałości .....	76
5.14.3	Ocena wyników badań .....	76
5.14.4	Ściskanie jednoosiowe i badanie odkształcalności .....	76
5.14.5	Badanie pod obciążeniem skupionym (punktowym) .....	77
5.14.6	Badanie bezpośredniego ścinania .....	78
5.14.7	Badanie brazylijskie .....	79
5.14.8	Badanie trójosiowego ściskania .....	79
<b>Rozdział 6</b>	<b>Dokumentacja badań podłoża .....</b>	<b>81</b>
6.1	Wymagania ogólne .....	81
6.2	Przedstawianie danych geotechnicznych .....	81
6.3	Ocena informacji geotechnicznych .....	82
6.4	Ustalenie wartości wyprowadzonych .....	82

EN 1997-2:2007

Załącznik A (informacyjny) Zestawienie wyników badań według norm badań geotechnicznych .....	83
Załącznik B (informacyjny) Planowanie badań geotechnicznych .....	85
Załącznik C (informacyjny) Przykład określania ciśnienia wody gruntowej na podstawie modelu i długotrwałych pomiarów .....	92
Załącznik D (informacyjny) Badania statyczną sondą stożkową bez pomiaru i z pomiarem ciśnienia wody w porach .....	94
Załącznik E (informacyjny) Badanie presjometryczne (PMT).....	103
Załącznik F (informacyjny) Badanie sondą cylindryczną (SPT).....	107
Załącznik G (informacyjny) Badanie sondą dynamiczną (DP) .....	110
Załącznik H (informacyjny) Badanie sondą wkręcaną (WST).....	113
Załącznik I (informacyjny) Badanie sondą krzyżkową (FVT).....	114
Załącznik J (informacyjny) Badanie dylatometrem płaskim (DMT) .....	118
Załącznik K (informacyjny) Próbne obciążanie płytą (PLT).....	119
Załącznik L (informacyjny) Szczegółowe informacje dotyczące przygotowania próbek gruntu do badań.....	122
Załącznik M (informacyjny) Szczegółowe informacje dotyczące badań klasyfikacyjnych, oznaczania oraz opisu gruntu .....	128
Załącznik N (informacyjny) Szczegółowe informacje dotyczące badań chemicznych gruntu .....	133
Załącznik O (informacyjny) Szczegółowe informacje dotyczące wskaźnikowego badania wytrzymałości gruntu.....	137
Załącznik P (informacyjny) Szczegółowe informacje dotyczące badania wytrzymałości gruntu.....	138
Załącznik Q (informacyjny) Szczegółowe informacje dotyczące badania ściśliwości gruntu.....	140
Załącznik R (informacyjny) Szczegółowe informacje o badaniu zagęszczania gruntu .....	141
Załącznik S (informacyjny) Szczegółowe informacje dotyczące badania filtracji gruntu .....	142
Załącznik T (informacyjny) Przygotowanie próbki do badania materiału skalnego .....	144
Załącznik U (informacyjny) Badania klasyfikacyjne materiału skalnego .....	145
Załącznik V (informacyjny) Badanie pęcznienia materiału skalnego .....	147
Załącznik W (informacyjny) Badanie wytrzymałości materiału skalnego .....	149
Załącznik X (informacyjny) Bibliografia .....	153