

Scientific Review – Engineering and Environmental Sciences (2018), 27 (2), 227–235  
Sci. Rev. Eng. Env. Sci. (2018), 27 (2)  
Przegląd Naukowy – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska (2018), 27 (2), 227–235  
Prz. Nauk. Inż. Kszt. Środ. (2018), 27 (2)  
<http://iks.pn.sggw.pl>  
DOI 10.22630/PNIKS.2018.27.2.22

**Grzegorz STRAŻ**

Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury, Politechnika Rzeszowska  
Faculty of Civil and Environmental Engineering and Architecture, Rzeszow University  
of Technology

## **Identyfikacja, oznaczanie oraz metody klasyfikowania gruntów organicznych w aspekcie Eurokodu 7 i norm związanych**

## **Identification, marking and classification methods of organic soils according to Eurocode 7 and related standards**

**Słowa kluczowe:** grunty organiczne, klasyfikacja, zawartość części organicznych

**Key words:** organic soils, classification, organic matter content

### **Wprowadzenie**

Wprowadzenie Eurokodu 7 (PN-EN 1997-1:2008; PN-EN 1997-2:2009) do polskiego systemu normalizacyjnego zmieniło w znaczący sposób podejście do klasyfikowania, oznaczania oraz nazywania gruntów budujących podłoże. Zmiany objęły również grunty organiczne, na których rzadko posadawia się obiekty budowlane i konstrukcje inżynierskie z powodu ich małej nośności i znacznej ściśliwości tych gruntów, co przekłada się bezpośrednio na duże koszty fundamentowania. Informacje na temat traktowania gruntów organicznych

zawarte w aktualnych normach (PN-EN ISO 14688-1:2006; PN-EN ISO 14688-2:2006) są skromne i często nie pozwalają na dokładne ich sklasyfikowanie. Nierzadko traktowanie gruntów organicznych jako zupełnie pozbawionych nośności i niepoddawanie ich szczegółowym badaniom powoduje, że niektóre laboratoria z powodu braku odpowiedniej praktyki czy specjalistycznej aparatury badawczej nie są przygotowane do prowadzenia badań tych gruntów, gdyż są one zupełnie odmienne od mineralnych (Myślińska, 1999, 2001).

Zastąpienie „starych” norm geotechnicznych Eurokodem 7 miało na celu ujednoczenie i optymalizację procesu projektowania posadowień i rozwiązywania problemów natury geotechnicznej w krajach Unii Europejskiej. Sama idea jest słuszna, lecz zamierzony cel nie

został w pełni osiągnięty, między innymi z powodu braków czy nieścisłości w nowych wytycznych klasyfikacyjnych (PN-EN ISO 14688-1:2006; PN-EN ISO 14688-2:2006). Z tego powodu badacze nadal często powołują się na wycofane polskie normy (PN-B-02480:1974; PN-B-02480:1986) w dokumentacji geotechnicznej z uwagi na kryteria, które są praktyczne i jednoznaczne. Gołębiewska i Wudzka (2006) zwróciły uwagę na nieścisłości i braki dotyczące klasyfikowania gruntów organicznych, jak chociażby wyeliminowanie namulów czy zbyt daleko idące uproszczenia w opisie gruntów organicznych.

Niniejszy artykuł ma na celu analizę i uporządkowanie aktualnych informacji na temat klasyfikowania, oznaczania i nazewnictwa gruntów organicznych zawartych w normach oraz powiązanych z nimi instrukcjach w aspekcie praktycznej możliwości ich wykorzystania przez inżynierów. Przeglądowi i analizie zostały poddane wytyczne i wskazówki zawarte w normach dotyczących oznaczania i klasyfikowania gruntów (PN-EN ISO 14688-1:2006; PN-EN ISO 14688-2:2006), normach do projektowania geotechnicznego (PN-EN 1997-1:2008; PN-EN 1997-2:2009), specyfikacjach technicznych (PKN-CEN ISO/TS 17892:2009) oraz formalnie wycofanych, lecz stosowanych polskich normach (PN-B-02480:1974; PN-B-02480:1986).

## **Definicje i terminologia podstawowe**

Mimo że od kilku lat wdrażany jest nowy system klasyfikowania gruntów (PN-EN ISO 14688-1:2006; PN-EN ISO

14688-2:2006), jest on nadal obiektem analizy i krytyki badaczy (Sulewska, 2017). Zawarte w nich procedury dotyczą oznaczania i opisu gruntów nieskalistych, gruntem skalistym i skałom poświęcono inne normatywy. Grunty organiczne zostały zmarginalizowane, gdyż na schemacie zaprezentowanym na rysunku 1 normy PN-EN ISO 14688-2:2006 w ogóle nie wymienia się konkretnych ich rodzajów, w przeciwieństwie do gruntów mineralnych, które są opisane bardzo szczegółowo. Podstawowe definicje i terminy dotyczące gruntów organicznych zawarte w przywoływanych normach zestawiono w tabeli 1.

Z zaprezentowanego zestawienia wynika, że zarówno aktualny, jak i wycofany system definiowania i opisu gruntów organicznych oraz pojęć pokrewnych nie są wystarczająco szczegółowe i kompletne, ale w pewnym sensie wzajemnie się uzupełniają.

## **Metody klasyfikowania gruntów organicznych**

Zgodnie z najnowszymi wytycznymi norm PN-EN ISO 14688-1:2006 i PN-EN ISO 14688-2:2006 podstawą rozróżniania gruntów organicznych akumulowanych *in situ* „rodzaj substancji organicznej, rodzaj gruntów organicznych, pochodzenie materiału wyjściowego oraz stopień rozłożenia części organicznych”. Norma nie zawiera jednak szczegółowych informacji na temat rozpoznania rodzaju substancji organicznych czy metod określania ich pochodzenia. Wybrane procedury samego procesu oznaczania zawartości części organicznych zaprezentowano jedynie

TABELA 1. Terminologia i definicje podstawowe według wybranych norm  
TABLE 1. Terminology and basic definitions according to selected standards

PN-EN ISO 14688-1:2006, PN-EN ISO 14688-2:2006	PN-B-02480:1986
Grunt / Soil	
Zespół cząstek mineralnych niekiedy z substancją organiczną w postaci osadu, który może być rozdrobniony przez delikatne rozcieranie w ręce i który zawiera wodę i powietrze (a niekiedy także inne gazy)	Grunt budowlany – część skorupy ziemskiej mogąca współdziałać z obiektem budowlanym, stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonywania z niego budowli ziemnych; pod nazwa gruntów należy również fazę stałą (szkielet mineralny, organiczny)
Grunt organiczny / Organic soil	
Brak definicji, ale z systemu klasyfikacyjnego wynika, że grunt organiczny zawiera co najmniej 2% substancji organicznych	Grunt rodzimy, w którym zawartość części organicznych jest większa niż 2%
Zawartość części organicznych / Organic matter content	
Brak definicji	Jest to stosunek masy domieszek organicznych zawartych w próbce gruntu do masy szkieletu gruntu, oznaczony określonymi metodami
Substancja organiczna / Organic matter	
Substancja składająca się z materiału roślinnego oraz zoogenicznego i produkty przetworzenia tych materiałów, np. humus; mająca zwykle dużą wilgotność	Brak definicji

w załączniku N.2 do Eurokodu 7 (PN-EN 1997-2:2009). Metody klasyfikowania gruntów organicznych na podstawie procentowej zawartości części organicznych zestawiono w tabeli 2.

W opinii autora klasyfikowanie gruntów zgodnie ze „starą” polską normą PN-B-02480:1986 było bardziej przydatne dla celów inżynierskich, ponieważ ówczesny system był powiązany

TABELA 2. Klasyfikacja gruntów zawierających substancję organiczną według norm  
TABLE 2. Classification of soils with organic constituents according to standards

PN-EN ISO 14688-2:2006	PN-B-02480:1986
<ul style="list-style-type: none"> <li>– nisko organiczne: zawierające od 2 do 6% części organicznych</li> <li>– organiczne: zawierające od 6 do 20% części organicznych</li> <li>– wysoko organiczne: zawierające &gt; 20% części organicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– grunty próchniczne (H): zawierające od 2 do 5% części organicznych, będących wynikiem wegetacji roślinnej oraz obecności mikroflory i mikrofauny</li> <li>– namuły: grunty powstałe na wskutek osadzania się substancji mineralnych i organicznych w środowisku wodnym</li> <li>– gytie (Gy) – namuły zawierające powyżej 5% węgla wapnia</li> <li>– torfy (T) zawierające na ogół &gt; 30% części organicznych, powstałe z obumarłych i ulegających stopniowej karbonizacji części roślin</li> <li>– węgle brunatne (WB) i kamienne (WK) – grunty skaliste, powstałe na wskutek silnej karbonizacji substancji roślinnych</li> </ul>

z rodzajem gruntu organicznego (konkretną nazwą i symbolem), na podstawie którego można wnioskować również o jego genezie.

### Procedury oznaczania rodzaju gruntów organicznych

W kontekście zaleceń normy PN-EN ISO 14688-1:2006 wszystkie grunty: mineralne, organiczne, wulkaniczne czy antropogeniczne, należy rozpoznawać i opisywać makroskopowo zgodnie z zaproponowanym algorytmem. O tym, że badany grunt jest gruntem organicznym, świadczyć ma obecność części organicznych oraz organiczny zapach (PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1). Na udział samej substancji organicznej w gruncie wskazują: specyficzny zapach i barwa, gdyż „intensywność zapachu i barwa pozwalają ocenić proporcję substancji organicznej do mineralnej i zaleca się ich uwzględnienie w opisie gruntu”, zgodnie z pkt 5.11 normy PN-EN ISO 14688-1:2006:

- świeże, wilgotne grunty organiczne zwykle mają zapach pleśni, który

może być zintensyfikowany przez podgrzewanie wilgotnej próbki,

- rozkładające się, zgniłe składniki organiczne w gruncie mogą być rozpoznawane dzięki ich zapachowi typowemu dla siarkowodoru, który może być zintensyfikowany przez dodanie rozcieńczonego kwasu solnego do próbki,
- suche łąki nieorganiczne po zawilgoceniu mają ziemisty zapach.

Wątpliwości budzi także rozróżnienie intensywności bodźców zapachowych i wzrokowych oraz ich stopniowanie. Oznaczenia są wyjątkowo subiektywne, więc powinny być wykonywane tylko i wyłącznie przez wyspecjalizowanego w tematyce, doświadczonego badacza. W tabeli 3 zaprezentowano czytelną i jednoznaczną metodę określania stopnia rozkładu mokrego torfu przez wyciskanie.

Współczesna metodyka oznaczania i opisu rodzaju gruntu organicznego wymaga przeprowadzenia mało skomplikowanych makroskopowych badań organoleptycznych, co zaprezentowano w tabeli 4. Z klasyfikacji (tab. 4) wyeliminowano namuły gliniaste i piaszczyste, które

TABELA 3. Określenie stopnia rozłożenia mokrego torfu przez wyciskanie (PN-EN ISO 14688-1:2006)

TABLE 3. Degree of wet peat decomposition as determined by squeezing (PN-EN ISO 14688-1:2006)

Termin Term	Stopień rozłożenia Decomposition	Szczałki roślinne Remains	Wyciskanie Squeeze
Włóknisty	mały	wyraźnie rozpoznawalne	tylko woda, bez części stałych
Pseudowłóknisty	średni	rozpoznawalne	woda mętna, < 50% części stałych
Amorficzny	duży	nierozpoznawalne	pastą, > 50% części stałych

TABELA 4. Oznaczanie i opis gruntów organicznych (PN-EN ISO 14688-1:2006)  
 TABLE 4. Identification and description of organic soils (PN-EN ISO 14688-1:2006)

Termin Term	Opis Description
Torf włóknisty	struktura włóknista, łatwo rozpoznawalne tkanki roślinne; zachowuje pewną wytrzymałość
Torf pseudowłóknisty	rozpoznawalne struktury roślinne; brak wytrzymałości materiału roślinnego
Torf amorficzny	brak widocznych struktur roślinnych; konsystencja papkowata
Gytia	rozłożone szczątki roślinne i zwierzęce; może zawierać składniki nieorganiczne
Humus	szczątki roślinne, żywe organizmy i ich odchody razem ze składnikami nieorganicznymi; tworzy grunt na powierzchni terenu

w przeciwieństwie do torfów i gytii mogą cechować się pewną nośnością, co powoduje, że w ściśle określonych warunkach ich nośność może być brana pod uwagę podczas projektowania fundamentów bezpośrednich czy palowych (PN-B-02482:1983).

W kwestii metody określania barwy gruntu organicznego należy domniemywać, że postępowanie powinno być takie, jak w przypadku gruntów mineralnych, czyli przez porównanie próbki z wzorcową skalą barw zgodnie z pkt 5.5 normy PN-EN ISO 14688-1:2006. Przypomnieć należy, że pozyskanie próbek gruntów organicznych do badań laboratoryjnych jest trudne i czasochłonne (Straż, 2011a, 2011b; Marut i Straż, 2016), a informacje normowe niewiele mówią na temat klas jakości prób czy kategorii ich pobierania, za wyjątkiem wskazówek na temat minimalnej liczby badań klasyfikacyjnych opisanych w załączniku M.1 normy PN-EN 1997-2:2009.

Zdziwienie może budzić to, że dwunastoczęściowa specyfikacja techniczna (PKN-CEN ISO/TS 17892:2009),

precyzująca zasady badań laboratoryjnych próbek gruntu do celów inżynierskich, nie zawiera informacji na temat badań gruntów organicznych. Wybrane i ukierunkowane na konkretne przypadki oznaczeń (głównie torfu i iłu organicznego) przykłady laboratoryjnych badań fizykochemicznych oraz parametrów wytrzymałościowych gruntów organicznych podano w Eurokodzie 7 (PN-EN 1997-1:2008).

### Nazewnictwo i system symbolicznego oznaczania gruntów organicznych

Zapisanie nazwy gruntu organicznego w postaci symbolicznej jest problematyczne, ponieważ w tym celu można wykorzystać jedynie symbol Or lub or świadczący o dominacji lub braku dominacji szkieletu organicznego (tab. 5). Teoretycznie możliwe jest używanie formy zapisu stosowanej w odniesieniu do gruntów mineralnych, np.: siOr, orCl, saOr (PN-EN ISO 14688-2:2006), lecz nadal oznaczenia nie będą nawiązywały

TABELA 5. Alternatywne zasady klasyfikowania gruntów organicznych  
TABLE 5. Alternative classification rules of organic soils

PN-EN ISO 14688:2006			PN-B-02480:1986
Załącznik A.1 (informacyjny) proponuje podziału gruntów organicznych dokonywać ze względu na podobne właściwości			Grunty próchnicze opisywano symbolem H (humus), np. XH Namuły opisywano symbolem Nm, dodając w zależności od charakteru gruntu odpowiedni znacznik. Namuły o cechach gruntów niespoistych nazywano namułami piaszczystymi i oznaczano Nmp, a namuły o właściwościach gruntów spoistych nazywano namułami gliniastymi, nadając im symbol Nmg
Kryterium	Grupa gruntów	Grupy o podobnych właściwościach	
Grunty niewykazujące spójności w stanie mokrym	grubo ziarniste	orSa	
Grunty wykazujące spójność w stanie mokrym	drobno ziarniste	orSi orCl	
Ciemna barwa, mała gęstość	organiczne	saOr siOr clOr	Gytii będącej odpowiednikiem namułów, zawierającym więcej niż 5% CaCO <sub>3</sub> przyporządkowano symbol Gy
Załącznik krajowy NA (informacyjny) zaleca do weryfikacji oznaczeń nazw gruntów używać tab. NA.1, w której jest tylko jeden symbol Or, mający oznaczać wszystkie rodzaje gruntów organicznych bez względu na skład i genezę			
Grunty organiczne należy opisywać terminami kwalifikującymi, takimi jak np. torf z piaskiem drobnym, lecz symboliczne zapisanie jest problematyczne, gdyż formalny zapis w postaci np. fsaOr nie oddaje rzeczywistego składu ani rodzaju gruntu			Wszystkie rodzaje torfów bez względu na stopień rozkładu oznaczono symbolem T

do nazewnictwa zaprezentowanego w tabeli 4, czyli nazywania badanego gruntu torfem, gytią czy humusem.

Należy domniemywać, że gruntami organicznymi można nazywać grunty o dominującej zawartości części organicznych, takie jak: saOr, siOr, clOr, a gruntami mineralnymi zawierającymi część organiczną będą, np.: orSa, orSi oraz orCl. Nie należy wykluczać innych sposobów oznaczeń, np.: siorCl, orsiCl czy siOr, w zależności od składu gruntu, gdyż zapis w normie mówi, że: „oczekuje się opracowania klasyfikacji określających granice ilościowe lub zasady

katygoryzacji”. Szerszego komentarza w tym przypadku również wymaga pojęcie terminu kwalifikującego. Biorąc pod uwagę kryterium plastyczności w zakresie organicznych gruntów drobnoziarnistych, wyróżniono dwie grupy: OL oraz OH, obejmujące łącznie pyły organiczne o małej plastyczności L ( $w_L < 50\%$ ) oraz dużej plastyczności H ( $w_L > 50\%$ ) (PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2:2012).

Istotnym zagadnieniem jest określenie genezy gruntu organicznego, w czym pomocne mogą być informacje zawarte w pkt NA.6 załącznika krajowego (PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2:2012),

a które zestawiono w tabeli 6. Należy zauważyć, że poprawka ta wiąże genezę z przykładami takich gruntów, jak: namuły oraz kreda jeziorna, węgiel brunatny czy kamienny, które zostały wyeliminowane z klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688-1:2006. Tym bardziej ciekawy jest zaprezentowany w pkt NA.7 przykład opisu genetycznego gruntu: namułu (saorSi) jako miękkoplastycznego, czarnego pyłu z substancją organiczną i piaskiem ( $O_L$  – namuł). Trudno odwoływać się do genezy gruntu, którego na próżno szukać we współczesnej klasyfikacji normowej.

Sprowadzenie określenia rodzaju gruntu organicznego wyłącznie do organoleptycznych badań makroskopowych jest mało precyzyjne. Kluczem do praktycznej klasyfikacji gruntów organicznych jest kryterium według zawartości części organicznych. Zaproponowany podział gruntów organicznych ze względu na ich zawartość (PN-EN ISO 14688-2:2006) jest częściowo zbieżny z innym podziałem, zawartym w wycofanej już polskiej normie PN-B-02480:1974, nie jest jednak powiązany z innymi aktualnie obowiązującymi podziałami (PN-EN ISO

TABELA 6. Genezy gruntów organicznych (PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2:2012)  
TABLE 6. The genesis of organic soils (PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2:2012)

Symbol genezy Genesis symbol	Pochodzenie Origin	Przykłady gruntów Example of soils
OR	rzeczne	namuł
OS	bagienne	torf, węgiel kamienny i brunatny
OL	jeziorne	kreda jeziorna, namuł, gytia
OH	zastoiskowe	kreda jeziorna, namuł, gytia

W przypadku, kiedy jednoznacznie określenie genezy nie jest możliwe, przywoływana poprawka do normy zaleca podanie kombinacji symboli różnych genez, najbardziej odpowiadających warunkom powstawania danego gruntu.

## Podsumowanie

Przeprowadzona analiza mająca na celu zweryfikowanie praktycznej przydatności norm bezpośrednio związanych z Eurokodem 7 do identyfikowania, oznaczania, klasyfikowania oraz badania gruntów organicznych wykazała, że zawarte w nich informacje nie są wystarczające do jego rozpoznania.

14688-1:2006). Problemem jest również sposób precyzyjnego opisu, gdyż jedynym oznaczeniem wskazującym na charakteryzowanie gruntów organicznych jest symbolem or lub Or, który może być dodatkowo uzupełniony symbolami zaobserwowanych frakcji mineralnych: sa, si czy cl. W rzeczywistości dodatki te nie wnoszą wiele informacji na temat rodzaju gruntu, genezy czy właściwości. Można domniemywać, że oznaczenia te dotyczą gruntów drobno- i gruboziarnistych, lecz nie wiadomo, jakim symbolem należy oznaczyć chociażby torfy. Pomocną może okazać się symbolika zapożyczona z systemów anglojęzycznych, np. torf – peat (Pt), w jednoznaczny sposób opisując rodzaj gruntu. Nor-

mowy, aktualny system klasyfikacyjny jest w pewnej sprzeczności z poprawką do normy PN-EN ISO 14688-2:2006/ /Ap2:2012, odnoszącej się w pkt NA.6 do gruntów organicznych – namulów, które aktualnie wyeliminowano z klasyfikacji. Norma oczywiście wyróżnia grunty nisko organiczne, organiczne i wysoko organiczne, lecz kryterium to nie jest powiązane z konkretnym rodzajem gruntu. Nie bez znaczenia jest również stopień rozkładu substancji organicznej w gruncie, szczególnie w przypadku torfów, który przekłada się na jego właściwości mechaniczne. Zdaniem autora istniejące w normach zalecenia dotyczące klasyfikowania i szeroko rozumianych badań gruntów organicznych zawierają braki i nieścisłości, przez co uniemożliwiają pełne rozpoznanie wszystkich ich rodzajów, a tym samym ograniczają chociażby wstępne określenie przydatności do posadawiania obiektów budowlanych czy konstrukcji inżynierskich. Wycofany i aktualny system normowy w pewnym sensie uzupełniają się, lecz celowe jest opracowanie nowego, spójnego systemu klasyfikowania i oznaczania gruntów organicznych, co wymusza rzeczywistość, gdyż obszary, na których zalegają grunty słabonośne, coraz częściej są przedmiotem projektowania geotechnicznego, tym samym wymagają szczegółowego i pewnego rozpoznania.

## Literatura

- Golebiewska, A., Wudzka, A. (2006). Nowa klasyfikacja gruntów według normy PN-EN ISO. *Geoinżynieria – Drogi, Mosty, Tunele*, 4(11), 44-55.
- Marut, M. i Straż, G. (2016). Weryfikacja wytycznych normowych dotyczących oznaczania zawartości części organicznych w gruntach organicznych metodą strat masy przy prażeniu. *Przegląd Geologiczny*, 64(11), 918-924.
- Myślińska, E. (1999). Parametry fizyczne torfów i ocena metod ich oznaczania. *Przegląd Geologiczny*, 47(7), 676-682.
- Myślińska, E. (2001). Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- PKN-CEN ISO/TS 17892:2009. Specyfikacja Techniczna. Części 1–12.
- PN-B-02480:1974. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02482:1983. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1. Poprawka do polskiej normy. Dotyczy PN-EN ISO 14688-2:2006.
- PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2:2012. Poprawka do polskiej normy. Dotyczy PN-EN ISO 14688-2:2006.
- PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.
- Sulewska, M.J. (2017). Aktualna klasyfikacja gruntów. *Biuletyn Informacyjny Podlaskiej OIIB i Podlaskiej OIA*, 2(57), 30-35.
- Straż, G. (2011a). Badanie własności próbek preparowanych na bazie torfu naturalnego poddanych zagęszczeniu dynamicznemu. *Inżynieria Morska i Geotechnika*, 5, 413-418.
- Straż, G. (2011b). O niektórych problemach związanych z określaniem parametrów geotechnicznych gruntów organicznych. W J. Bzówka (red.), *Badania i analizy wybranych zagadnień z budownictwa* (strony 143-150). Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.



## Streszczenie

**Identyfikacja, oznaczanie oraz metody klasyfikowania gruntów organicznych w aspekcie Eurokodu 7 i norm związanych.** W pracy zwrócono uwagę na problemy z rozpoznaniem, klasyfikacją, nazewnictwem oraz badaniami gruntów organicznych zgodnie z Eurokodem 7 oraz powiązanymi normami. Zebrano i zestawiono aktualne zalecenia w tym temacie. Odniesiono się do innych wytycznych oraz wskazano na potrzebę sprecyzowania i uzupełnienia zaleceń.

## Summary

**Identification, marking and methods of classification of organic soils according to Eurocode 7 and related standards.** This paper draw attention to problems connected

with recognize, classification, nomenclature and researches of organic soils according to Eurocode 7 and connected standards. Gather and put together current standard recommendation in the subject matter. Related to another guidelines and point on necessity to specify and supplement the recommendations.

### Author's address:

Grzegorz Straż  
Politechnika Rzeszowska  
Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska  
i Architektury  
Katedra Geodezji i Geotechniki  
35-084 Rzeszów, ul. Poznańska 2, bud. P  
Poland  
e-mail: gstraz@prz.edu.pl