

STEFAN ROLA tel. 604 262 985
15-660 Białystok, ul. Witosa 8 lok.12
Rzecz. bud., nr ewid. PDL/WM/1235/01

**OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
OBIEKT: BUDOWA NAWIERZCHNI WRAZ
Z INFRASTRUKTURĄ W UL. SZARYCH SZEREGÓW,
M. BIELSK PODLASKI**

Autor:

mgr inż. Stefan Rola
SPECJALNOŚĆ
GEOTECHNICZNA I GEOLOGICZNA
Rej. NOT I-14-15/86/WM/86, PKG 0130.
MOSIZN 060310

Białystok, sierpień 2016r.

SPIS TREŚCI:

I. CZĘŚĆ TEKSTOWA

1. Określenie zadania i celu badań, materiały wykorzystane
2. Opis terenu, planowanej budowy, kategoria geotechniczna
3. Zakres badań geotechnicznych
4. Morfologiczna charakterystyka terenu badań
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych
6. Podsumowanie wyników i wnioski

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- Zał. 1. Mapa dokumentacyjna – szt. 1
- Zał. 2. Karty dokumentacyjne – szt. 6
- Zał. 3. Objasnienia znaków i symboli – szt. 1

1. Określenie zadania i celu badań, materiały wykorzystane

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego obiekt: Budowa nawierzchni wraz z infrastrukturą w ulicy Szarych Szeregów, m. Bielsk Podlaski została wykonana na zamówienie Biuro Projektów DROEM Mirosław Jakubiuk, ul. Studziwodzka 41, 17 – 100 Bielsk Podlaski.

Celem niniejszej opinii jest przedstawienie warunków gruntowo – wodnych na trasie w/w ulicy w oparciu o rozpoznane podłoże gruntowe w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.

Lokalizacja punktów badań geotechnicznych oraz głębokość rozpoznania podłoża gruntowego została wskazana przez Pana Mirosława Jakubiuk (projektanta zadania inwestycyjnego) na planie sytuacyjno – wysokościowym.

Metody badań podłoża gruntowego oraz jego wartości charakterystyczne zostały określone przez autora opinii geotechnicznej.

Wykorzystano przy opracowaniu informacje zawarte w przepisach techniczno – budowlanych obowiązujących i zalecanych do stosowania:

- ⇒ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
- ⇒ PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- ⇒ PE-EN ISO 14688 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów (cz.1 i cz.2);
- ⇒ PN-EN 1997-1:2008/AC:2009 Eurokod 7. część 1: Zasady ogólne;
- ⇒ PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 część 2 : Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- ⇒ PN-EN ISO 22476:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania polowe (sondowanie dynamiczne).

2. Opis terenu, planowanej budowy, kategoria geotechniczna

Dokumentowany teren położony jest w mieście Bielsk Podlaski w obrębie osiedla Studziwody i obejmuje ulicę Szarych Szeregów (ograniczoną ulicami Strzelniczą, Studziwodzką i Gajową) o nawierzchni gruntowej. Zabudowę terenu stanowią domki jednorodzinne. Spadek terenu w kierunku rowu (ze zbiornikiem wodnym) przecinającego ulicę Studziwodzką, Szarych Szeregów i Strzelniczą, będącego dopływem rzeki Białej. Spadek terenu w kierunku rowu w granicach 3%, w granicach rzędnych 140,2 – 142,0 m n.p.m.

Planowana budowa dotyczy budowy ulicy o nawierzchni utwardzonej w ramach istniejącego pasa drogowego. Aktualny układ terenu i sposób użytkowania ulic o nawierzchni gruntowej nie wskazuje na budowę urządzeń do przejęcia wód powierzchniowych spływających w kierunku istniejącego rowu – dopływu rzeki Białej.

Mając na uwadze wielkość projektowanego zadania oraz rozpoznanie podłoża gruntowego wskazuje się pierwszą kategorię geotechniczną definiowaną zgodnie z normą PN-B-02479 jako kategoria zagrożenia bezpieczeństwa obiektu budowlanego wynikająca z warunków gruntowo – wodnych projektowanego obiektu i jego oddziaływań oraz warunków geotechnicznych mających wpływ na zakres badań geotechnicznych, obliczeń projektowych i kontroli konstrukcji.

3. Zakres badań geotechnicznych

Zakres badań został określony przez projektanta Pana Mirosława Jakubiuk ze wskazaniem lokalizacji 6 punktów i rozpoznanieniem podłoża gruntowego do 3,0 m p.p.t. Lokalizacja punktów badań geotechnicznych została wskazana na planie sytuacyjnym (Załącznik 1).

Punkty badawcze zostały wykonane w miejscach uzgodnionych z projektantem a zarazem dostępnych do wykonania ze względu na użytkowanie ulic osiedlowych. Wykonano 6 punktów badawczych do głębokości 3,0 p.p.t. w dniu 06 sierpnia 2016 roku. Rzędne terenu

w miejscach badań przyjęto z mapy udostępnionej przez projektanta. Badania geotechniczne wykonano systemem ręcznym z użyciem sondy dynamicznej DPL i świdrów ręcznych.

W trakcie wykonywania badań polowych określono rodzaj gruntu, jego barwę, wilgotność, stan i genezę. Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych punktów badawczych (Załącznik 2).

4. Morfologiczna charakterystyka terenu badań

Teren badań geotechnicznych zlokalizowany jest w obrębie doliny rzeki Białej (punkty badawcze nr 4, 5 i 6) oraz wysoczyzny polodowcowej (punkty badawcze nr 1, 2 i 3) powstałej w neoplejstocenie w okresie zlodowacenia środkowopolskiego (stadia północno mazowiecki i mazowiecko podlaski) oraz w okresie jego deglacjacji wg. ark. N34 – 19C Bielsk Podlaski.

Podłoże gruntowe stanowią grunty piaszczyste dolinowe oraz akumulacji wodno – lodowcowej wykształcone jako piaski drobne (FSa), piaski drobne zaglinione (clFSa) i lokalnie żwiry z piaskiem (saGr) zalegające na gruntach spoistych gliniastych (saCl). W/w mieszanina gruntów wskazuje o występowaniu gruntów wyżej nadmienionych stadiów zlodowacenia środkowopolskiego.

Powierzchnia badanego obszaru posiada łagodne pochylenie w kierunku doliny rzeki Biała, powierzchnia jest słabo urozmaicona i bardzo słabo wykształcona jest jej rzeźba. Charakteryzuje się dużą przepuszczalnością – gleby piaszczyste oraz średnio intensywną zabudową zagrodową.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Teren wykonanych badań w rozpoznanej strefie głębokości zbudowany jest z gruntów rodzimych niespoistych i spoistych spływowych. Nawierzchnię drogi buduje warstwa jezdna o miąższości 0,2 – 0,3 m zbudowana ze żwirów, piasków i kamieni pod którą zalegają grunty nasypowe o miąższości 0,4 – 0,7 m (lokalnie 1,2 – 1,7 m

w punktach badawczych nr 3 i 4) ze zdecydowaną przewagą gruntów organicznych (humusu) zmieszanych z piaskiem, kamieniami, cegłami i gruzem budowlanym barwy czarnej. Poniżej zalegają piaski drobne, piaski drobne zaglinione oraz lokalnie żwiry z piaskiem na stropie glin piaszczystych.

Wśród gruntów zalegających na badanym podłożu gruntowym uwzględniając kryteria genetyczne, wiekowe i litologiczne można wyodrębnić wydzielenia geologiczne:

- grunty powierzchniowe (nasypowe),
- grunty piaszczyste dolinowe i wodnolodowcowe,
- grunty spoiste spływowe.

Uwzględniając właściwości geotechniczne poszczególnych rodzajów gruntów wydzielono:

- A. grunty nasypowe – rodzime,
- B. grunty piaszczyste – niespoiste,
- C. grunty gliniaste – spoiste.

A. Grunty nasypowe – rodzime

Grunty nasypowe w postaci warstwy jezdnej o miąższości 0,2 – 0,3 m stanowią mieszaninę żwirów, piasków i kamieni w stanie średnio zagęszczonym. Poniżej występuje mieszanina gruntów organicznych (humusu) z piaskiem, kamieniami, cegłami oraz gruzem budowlanym barwy czarnej w stanie luźnym. W punkcie badawczym nr 3 pod warstwą jezdnią zalegają grunty spoiste barwy brązowej w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Grunty nasypowe występują w stanie mało wilgotnym i wilgotnym.

B. Grunty piaszczyste – niespoiste

Grunty piaszczyste – niespoiste (dolinowe i wodnolodowcowe) są wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków drobnych zaglinionych i lokalnie mieszanin żwirów z piaskiem. W/w grunty występują jako mało wilgotne, wilgotne i nawodnione od stanu luźnego

o stopniu zagęszczenia $I_D = 20 - 30\%$ do stanu średnio zagęszczonego o stopniu zagęszczenia $I_D = 40 - 55\%$. Piaski w stanie luźnym pojawiają się na głębokości 1,4 m p.p.t. pod nakładem gruntu w stanie średnio zagęszczonym o miąższości 0,7 – 0,8 m.

C. Grunty gliniaste – spoiste

Grunty gliniaste wykształcone w postaci iltu z piaskiem stwierdzono w punktach badawczych nr 3, 4, i 5 i występują w stanie twar doplastycznym o stopniu plastyczności do badanej głębokości $I_L = 0,12 - 0,20$ pod spagiem gruntów piaszczystych.

Wody gruntowe o ustabilizowanym zwierciadle występują na głębokości 1,1 – 2,2 m p.p.t., tj. w granicach rzędnych 138,8 – 140,6 m n.p.m. ze spadkiem w kierunku istniejącego rowu odpływowego. Z obserwacji ukształtowania terenu, zabarwienia gruntów, oraz poziomu oglejania wynika, że w okresach mokrych (roztopy, deszcze nawalne) stan wód gruntowych może być wyższy od stanu stwierdzonego w okresie badań do 0,5 m.

Na kartach dokumentacyjnych w części graficznej opinii zamieszczono informację o występujących gruntach i ich stanie stwierdzonym w dniu badań podłoża gruntowego – Zał. 2. Załącznik 3 stanowi opis symboli przedstawionych na kartach dokumentacyjnych.

6. Podsumowanie i wyniki badań

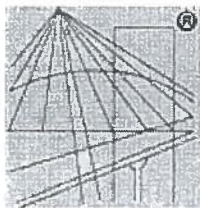
Mając na uwadze ukształtowanie terenu, sposób zabudowy, budowę podłoża gruntowo – wodnego do rozpoznanej głębokości tj:

- ◆ spadek powierzchni naturalnej terenu w kierunku rowu odpływowego do rzeki Biała na poziomie 3%,
- ◆ pokrycie powierzchni gruntami przepuszczalnymi piaszczystymi,
- ◆ średnią intensywność zabudowy zagrodowej,

- ◇ występowanie w podłożu gruntowym do badanej głębokości 3,0 m głównie gruntów niespoistych,
- ◇ występowanie wody gruntowej na głębokości 1,1 – 2 ,2 m p.p.t., tj. w granicach rzędnych 138,8 – 140,6 m n.p.m. ze spadkiem w kierunku istniejącego rowu,
- ◇ występowanie gruntów piaszczystych niespoistych w stanie średnio zagęszczonym i lokalnie luźnym wnioskuje się:
 - a/ po usunięciu wierzchniej warstwy gruntów nasypowych z substancją organiczną wykorzystać podłoże gruntowe i dogęścić do uzyskania modułu zagęszczenia określonego wg. założeń projektowych,
 - b/ wykonać warstwę konstrukcyjną ulic wraz z urządzeniami do odbioru wód powierzchniowych wg rozwiązań projektowych.

Zgodnie z rozporządzeniem M.T.B.i G.M. z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przedmiotowe zadanie budowlane wskazuje się do I kategorii geotechnicznej.

mgr inż. Stefan Rola
SPECJALNOŚĆ
GEOTECHNICZNA I GEOLOGICZNA
Rej. NOT I-14-15/911AM/86, PKG 0130
MOŚCIN 060310



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-DAJ-D3Q-TZW *

Pan Stefan Rola o numerze ewidencyjnym PDL/WM/1235/01
adres zamieszkania ul. Witosa 8/12, 15-660 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-08 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Stefan Rola
podpis

Polski Komitet Geotechniki
z siedzibą w Instytucie Techniki Budowlanej
00-950 Warszawa ul. Filtrowa 1

Certyfikat



Nr 0130

Polski Komitet Geotechniki
stowarzyszony
w Międzynarodowym Stowarzyszeniu
Mechaniki Gruntów
i Geotechniki Inżynierskiej

zaświadcza, że:

Pan
mgr inż. **Stefan Rola**
zamieszkały
ul. Witosa 8 m. 12, 15-660 Białystok

Ma stosowne kwalifikacje i doświadczenie
zawodowe gwarantujące, że wykonywane przez niego
opracowania z zakresu geotechniki reprezentują
poziom odpowiadający nowoczesnym standardom
w budownictwie.

W przypadku specjalnych problemów
i nietypowych rozwiązań może liczyć na koleżeńską
współpracę uznanych specjalistów,
którzy są również członkami naszego komitetu.

Prezydent Polskiego Komitetu Geotechniki


prof. dr hab. inż. Eugeniusz Dembicki



Warszawa, dnia 02 kwietnia 1999 r.

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Stefan Rola 

mgr inż. Stefan Roja
SPECJALNOŚĆ
GEOTECHNICZNA / GEOLOGICZNA
Rej. NOT-14-1584V/86 PKG 0130
MBSZIN 060310

MAPA DOKUMENTACYJNA

Obiekt: Budowa nawierzchni wraz z infrastrukturą
w ul. Szarych Szeregów, m. Bielsk Podlaski

Legenda:

● - punkty badań geotechnicznych



Karta dokumentacyjna punktu badawczego

Zał. 2

Punkt badawczy Nr 1				Nazwa obiektu: Budowa nawierzchni wraz z infrastrukturą w ul. Szarych Szeregów, m. Bielsk Podlaski.						
Rzędna 141.3 m n.p.m.				Data wykonania: sierpień 2016r.						
$I_D(\%), I_L$	Stan gruntu	Mięszkość w m.b.	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Poziom wody w m p.p.t.	Wilgotność gruntu	Opis rodzaju gruntu wg. PN-EN ISO 14688	Głębokość m p.p.t.	Sondowanie dynamiczne Liczba uderzeń N 10	Nr warstwy geotechnicznej
	ln.	0,7					(H, Sa, gruz) czarny			
52	szg.	0,7	1,0			mw.	Nasyp niebudowlany NN	1,0		
20	ln.	1,0	2,0		2,1	w.	Piasek drobny zółty FSa	2,0		
40	szg.	0,6	3,0			nw.	Piasek drobny ciemny FSa	3,0		
			4,0					4,0		
			5,0					5,0		
			6,0					6,0		
			7,0					7,0		
			8,0					8,0		
			9,0					9,0		
			10,0					10,0		
			11,0					11,0		
			12,0					12,0		

mgr inż. Stefan Kola
SPECJALNOŚĆ
GEOTECHNICZNA, GEOLOGICZNA
Rej. NOT 1-14-15/S/2016/86, PKG 0130
MOSIZN 060310

Zař. 2

mgr inż. Stefan Rola
SPECJALNOŚĆ
GEOTECHNICZNA / GEOLOGICZNA
Rej. NOT-1-14-15/STW/M/86, PKG 0130
MOSIŃ 060310

Karta dokumentacyjna punktu badawczego

Zał. 2

Punkt badawczy Nr ③				Nazwa obiektu: Budowa nawierzchni wraz z infrastrukturą w ul. Szarych Szeregów, m. Bielsk Podlaski.						
Rzędna 141.9 m n.p.m.				Data wykonania: sierpień 2016r.						
$I_D(\%), I_L$	Stan gruntu	Mięszkość w m.b.	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Poziom wody w m p.p.t.	Wilgotność gruntu	Opis rodzaju gruntu wg. PN-EN ISO 14688	Głębokość m p.p.t.	Sondowanie dynamiczne Liczba uderzeń N 10	Nr warstwy geotechnicznej
	szg.	0,2					(Gr, Sa) żółty		10 20 30	
40	szg. ltp.	0,8	1,0		mw.		Nasyp niebudowlany NN	1,0		
30	ln. ltp.	0,7	2,0		w.	1,7	(Cl, clSa, Sa, H, gruz) brązowy	2,0		
10,12	ltp.	0,5	2,0		mw.	2,2	II z piaskiem saCl brązowy	2,0		
40	szg.	0,8	3,0		nw.		Piasek drobny z iłem j. brązowy clFSa	3,0		
				<p>mgr inż. Stefan Rola SPECJALNOŚĆ GEOTECHNICZNA / GEOLOGICZNA Rej. NOT I-14-15/STWM/86, PKG 0130, MOSIZN 060310</p>						

Karta dokumentacyjna punktu badawczego

Załącznik 2

Punkt badawczy Nr 4				Nazwa obiektu: Budowa nawierzchni wraz z infrastrukturą w ul. Szarych Szeregów, m. Bielsk Podlaski.						
Rzędna 140.2 m n.p.m.				Data wykonania: sierpień 2016r.						
$I_D(\%), I_L$	Stan gruntu	Mięszkość w m.b.	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Poziom wody w m p.p.t.	Wilgotność gruntu	Opis rodzaju gruntu wg. PN-EN ISO 14688	Głębokość m p.p.t.	Sondowanie dynamiczne Liczba uderzeń N 10	Nr warstwy geotechnicznej
	szg. 0,3						(Gr, Sa, Co) zbity			
30	ln. 0,9		1,0		1,4	mw.	Nasyp niebudowlany NN			
						w.	(H, T, Sa, gruz) czarny			
45	szg. 1,1		2,0			nw.	Piasek drobny FSa			
10,20	tpl. 0,7		3,0			mw.	II z piaskiem saCl			
			4,0							
			5,0							
			6,0							
			7,0							
			8,0							
			9,0							
			10,0							
			11,0							
			12,0							

mgr inż. Stefan Rola
 SPECJALNOŚĆ
 GEOTECHNICZNA I GEOLOGICZNA
 Rej. NOT I-14-15/SIZM/86, PKG 0130.
 MOSiN 060310

Karta dokumentacyjna punktu badawczego

Zał. 2

Punkt badawczy Nr 5				Nazwa obiektu: Budowa nawierzchni wraz z infrastrukturą w ul. Szarych Szeregów, m. Bielsk Podlaski.						
Rzędna 141.4 m n.p.m.				Data wykonania: sierpień 2016r.						
$I_D(\%), I_L$	Stan gruntu	Mięszkość w mb.	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Poziom wody w m p.p.t.	Wilgotność gruntu	Opis rodzaju gruntu wg. PN-EN ISO 14688	Głębokość m p.p.t.	Sondowanie dynamiczne Liczba uderzeń N ₁₀ 10 20 30	Nr warstwy geotechnicznej
	szg. 0,2						(Gr, Sa) zółty			
	ln. 0,5						Nasyp niebudowlany (H, Sa, gruz) czarny NN			
45	szg. 1,2		1,0		1,1		Piasek drobny FSa	1,0		
55										
40	szg. 0,6		2,0				Piasek drobny z iłem j. brązowy cIFSa	2,0		
10,16	tpl. 0,5		3,0				II z piaskiem saCl szary	3,0		
			4,0							
			5,0							
			6,0							
			7,0							
			8,0							
			9,0							
			10,0							
			11,0							
			12,0							

mgr inż. Stefan Kola
 SPECJALNISTA
 GEOTECHNICZNA I GEOLOGICZNA
 Rej. NOT I-14-15/SIZM/86, PKG 0130
 MOŚCIZN 060310

Zař. 2

Punkt badawczy Nr 6				Nazwa obiektu: Budowa nawierzchni wraz z infrastrukturą w ul. Szarych Szeregów, m. Bielsk Podlaski.						
Rzędna 142.0 m n.p.m.				Data wykonania: sierpień 2016r.						
$I_D(\%), I_L$	Stan gruntu	Mięszkość w mb.	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Poziom wody w m p.p.t.	Wilgotność gruntu	Opis rodzaju gruntu wg. PN-EN ISO 14688	Głębokość m p.p.t.	Sondowanie dynamiczne Liczba uderzeń N 10	Nr warstwy geotechnicznej
	szg. 0,2	ln. 0,4					(Gr, Sa) c. żółty			
	ln. 0,4						Nasyt niebudowlany (H, Sa, gruz) czarny NN			
45	szg. 0,8		1,0		1,4	w.	Piasek drobny FSa	1,0		
55	szg. 0,6		2,0			nw.	Zwir z piaskiem j. brązowy saGr	2,0		
50	szg. 1,0		3,0				Piasek drobny j. żółty FSa	3,0		
			4,0							
			5,0							
			6,0							
			7,0							
			8,0							
			9,0							
			10,0							
			11,0							
			12,0							

Objaśnienia znaków i symboli używanych w części graficznej opracowania

Oznaczenie znaków i symboli:

①	Numer punktu badawczego
123,50	Rzędna punktu badawczego
●	Punkt badawczy
● 1/74	Punkt badawczy archiwalny
	Ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej
	Nawiercone zwierciadło wody gruntowej
	Sączenie wód gruntowych
$(I_c)/(I_L)$	Wskaźnik konsystencji / stopień plastyczności ($I_c = 1 - I_L$)
I_D	Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych
	Granica występowania gruntów słabych

Oznaczenie stanu i wilgotności gruntu:

Stan gruntu			
Grundy drobnoziarniste	○	zwały	zw.
	⬮	twardoplastyczny	tpl.
	●	plastyczny	pl.
	—●	miękkoplastyczny	mpl.
	—●	bardzo miękkoplastyczny	bmpl.
Grundy gruboziarniste	·	bardzo luźny	b.ln.
	∴	luźny	ln.
	⊙	średniozagęszczony	szg.
	⊕	zagęszczony	zg.
	⊗	bardzo zagęszczony	b.zg.
Wilgotność gruntu			
suchy			su.
mało wilgotny			mw.
wilgotny			w.
mokry			m.
nawodniony			nw.

Oznaczenie rodzaju gruntu:

Grunt	Oznaczenie	Symbol	Rodzaj gruntu
Grundy bardzo gruboziarniste		LBo	Duże głazy
		Bo	Głazy
		Co	Kamienie
Grundy gruboziarniste		Gr	Żwir
		CGr	Żwir gruby
		MGr	Żwir średni
		FGr	Żwir drobny
		Sa	Piasek
		CSa	Piasek gruby
		MSa	Piasek średni
		FSa	Piasek drobny
Grundy drobnoziarniste		Si	Pył
		CSi	Pył gruby
		MSi	Pył średni
		FSi	Pył drobny
		Cl	Ł
Grundy organiczne		H Or	Humus
		Gy Or	Gytia
		T Or	Torf
Grundy antropogeniczne		NB Mg	Nasyp budowlany
		NN Mg	Nasyp niebudowlany
		x Mg	Materiał wytworzony przez człowieka (np. żużel)

Klasyfikacja gruntów wg normy PN-EN ISO 14688-1 i 14688-2