



usługi geologiczne i geotechniczne

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

## OPINIA GEOTECHNICZNA

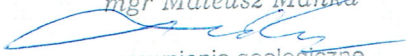
określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanej przebudowy  
drogi gminnej 810748P – budowa ścieżki pieszo-rowerowej  
Masłowo-Załącze, gmina Rawicz, powiat rawicki, woj. wielkopolskie

**Zleceniodawca:** STARPROJEKT Jakub Starczewski

Niedźwiadki 11

63-900 Rawicz

**Opracował:**

*mgr Mateusz Mańka*  
  
uprawnienia geologiczne  
XI/9/2012, XII/10/2012

mgr Mateusz Mańka

upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012

*Wrobel*  
mgr Robert Wróbel

upr. geolog. XI/40/2015

**PGiG ManGeo**

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz  
NIP 7871990759 REGON 362499594

Kaźmierz, grudzień 2017 roku



## Spis treści

1. WSTĘP .....	3
2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY .....	3
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH .....	4
3.1. Prace terenowe .....	4
3.2. Badania laboratoryjne .....	4
4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE .....	5
4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne .....	5
4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań .....	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU .....	5
5.1. Warunki geotechniczne .....	5
5.2. Warunki wodne .....	7
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI .....	8

### Załączniki:

- Zał. 1. Mapa orientacyjna
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 5. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i profilach wg PN-86/B-02480





## OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanej przebudowy  
drogi gminnej 810748P – budowa ścieżki pieszo-rowerowej  
Masłowo-Załęcze, gmina Rawicz, powiat rawicki, woj. wielkopolskie

### 1. WSTĘP

Badania terenowe i laboratoryjne dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **terenu położonego drogi łączącej miejscowości Masłowo i Załęcze.**

Celem przeprowadzonych w miesiącu grudzień 2017 roku badań terenowych było rozpoznanie budowy podłoża gruntowo-wodnego dla projektowanej budowy ścieżki pieszo-rowerowej.

### 2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Bażyński J., Drągowski A., Frankowski Z., Kaczyński R., Rybicki S., Wysokiński L., 1999: Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. W-wa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1:500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.
4. Mapa topograficzna w skali 1:10 000.
5. Mapa geologiczna Polski - arkusz Rawicz w skali 1:50 000

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r.– Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. ( Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późniejszymi zmianami).
3. *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków*



*posadawiania obiektów budowlanych.*

3. Normy gruntowe:

- PN-86/02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-04452.2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-EN 1997-1 Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2 Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

### 3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

#### 3.1. Prace terenowe

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono **proste** warunki gruntowe i sugeruje się przyjęcie **pierwszej** kategorii geotechnicznej (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*). Ostateczną decyzję w tej sprawie zgodnie z w/w Rozporządzeniem podejmie Projektant.

Dla realizacji zamierzonego celu wykonano 7 otworów badawczych o głębokości 2,0 m p.p.t. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez Projektanta i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Rzędne terenu wyznaczono na podstawie dołączonej mapy. Rzędne te nie powinny stanowić podstawy do projektowania.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową. Reprezentatywne próby gruntu NU, NW pobierano do badań laboratoryjnych.

#### 3.2. Badania laboratoryjne

Pobrane w terenie próby gruntu NU, NW analizowano w laboratorium – zgodnie z wymogami normy PN-EN 1997-2 wykonując oznaczenia takich cech, jak:

- wilgotność naturalna – metodą grawimetryczną w temperaturze 105°C,
- skład granulometryczny gruntów niespoistych metodą sitową,





W ramach opracowania kameralnego wykonano następujące prace:

- analizę materiału badawczego zebranego w terenie,
- analizę wyników prac laboratoryjnych,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych,
- opracowano niniejszą część tekstową.

#### **4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE**

##### **4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne**

Wiercenia badawcze wykonane zostały na skraju drogi, po jej lewej i prawej stronie. Teren badań pod względem morfologii jest płaski. Założenia inwestycyjne przewidują przebudowę drogi gminnej polegającej na budowie ścieżki pieszo-rowerowej.

##### **4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań**

Gmina Bojanowo położona jest w obrębie Monokliny Przedsudeckiej. Ukształtowanie powierzchni terenu na obszarze gminy jest bardzo mało zróżnicowane. Gmina Bojanowo położona jest na przedpolu strefy marginalnej zlodowacenia północnopolskiego tzw. fazy leszczyńskiej. Charakter rzeźby tego obszaru został jednak ukształtowany w okresie zlodowacenia środkowopolskiego a następnie złagodzony w okresie zlodowacenia północnopolskiego.

Pod względem budowy geologicznej, omawiany teren zbudowany jest z piasków rzeczno-wodnolodowcowych zlodowacenia północnopolskiego, które przykryte są osadami antropogenicznymi.

#### **5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU**

##### **5.1. Warunki geotechniczne**

Warunki geotechniczne określa się jako proste. W podłożu badanego terenu nawiercono warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,40 – 1,20 m. Głębiej, w każdym z otworów nawiercono pokład piasków rzeczno-wodnolodowcowych w stanie średnio zagęszczonym.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych.



Niezbędne parametry geotechniczne ( $W_n$ ,  $\phi$ ,  $\rho$ ,  $M_0$ ,  $E_0$ ), ustalono metodą B, na podstawie tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B-03020.

Ze względu na różną genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono dwie grupy gruntów.

W obrębie poszczególnych grup, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwę geotechniczną.

**Grupa I** – obejmuje nienormowane grunty antropogeniczne. Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA Ia – nasypy niekontrolowane reprezentowane przez piaski humusowe z domieszką piasków drobnych, kamieni i gruzu, w stanie średnio zagęszczonym, wilgotne.

**Grupa II** – obejmuje czwartorzędowe grunty niespoiste pochodzenia rzeczno-wodnolodowcowego. Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA II – piaski drobne, piaski drobne na pograniczu piasków pylastych, piaski drobne z domieszką piasków średnich i piasku gliniastego, wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,53$ .

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 4).

Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3).

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanych miejsc parkingowych sprawiają, że przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

Przedstawione w załączniku nr 4 parametry geotechniczne są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_M$  zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności:  $X_d = X_k/\gamma_M$ .





$$\gamma_M = 1,25 \text{ dla Cu}, \gamma_M = 1,25 \text{ dla tg}(\phi_u); \gamma_M = 1,00 \text{ dla } \rho.$$

$$\gamma_M = 1,40 \text{ dla } M_0$$

## 5.2. Warunki wodne

Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową pod względem hydrogeologicznym. Na badanym terenie występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym, do których zalicza się warstwę nasypów niekontrolowanych i warstwę utworów piaszczystych zalegających bezpośrednio pod nasypami. W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dekada grudnia), w czasie wierceń zaobserwowano występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 1,20 – 1,50 m p.p.t. Szczegóły podano w tabeli 1.

Tabela 1.

**Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej**

Nr otworu	Głębokość otworu	Głębokość sąceń śródglinowych m p.p.t.	Głębokość z.w.g. m p.p.t.	Rzędna terenu m. n.p.m.	Rzędna z.w.g. ustab. m. n.p.m.
1	2,0	-	1,20/1,20	91,30	90,10
2	2,0	-	1,20/1,20	91,00	89,80
3	2,0	-	1,40/1,40	89,90	88,50
4	2,0	-	1,50/1,50	89,20	87,70
5	2,0	-	1,40/1,40	89,50	88,10
6	2,0	-	-	90,00	-
7	2,0	-	-	89,30	-
Razem:	14,0				

**1,20/1,20 – zwierciadło nawiercone/zwierciadło wody ustabilizowane**

Przedstawiony stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikających z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów.



## 6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Podłoże gruntowe w obrębie badanej działki rozpoznano wykonując 7 otworów małośrednicowych do głębokości 2,0 m p.p.t.

W podłożu badanego terenu nawiercono warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,40 – 1,20 m. Głębiej, w każdym z otworów nawiercono pokład piasków rzeczno-wodnolodowcowych w stanie średnio zagęszczonym.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń projektowych:

- Warunki gruntowo – wodne określa się jako proste i sugeruje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*).
- Warunki gruntowo-wodne umożliwiają budowę ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż drogi gminnej nr 810748P.
- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dekada grudnia), w czasie wierceń zaobserwowano występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 1,20 – 1,50 m p.p.t.
- Rozpoznane na badanym terenie piaski drobne zalicza się do gruntów wysadzinowych natomiast nasypy niekontrolowane zalicza się do gruntów wysadzinowych.
- Na badanym terenie występują grunty dobrze przepuszczalne tj. piaski drobne i nasypy niekontrolowane.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
- Na etapie wykonywania wykopów, należy chronić je przed wilgocią i zalaniem.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN-B-03020.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Występującą na badanym terenie warstwę nasypów niekontrolowanych zaleca się bezwzględnie usunąć z obrysu projektowanej ścieżki. Nie może ona stanowić podłoża budowlanego.
- Do wykonania wszystkich nasypów należy użyć piasku o granulacji minimum odpowiadającej piaskowi średniemu lub grubszej granulacji. Należy pamiętać o zachowaniu przy zagęszczaniu wilgotności zbliżonej do optymalnej (dla piasku






średniego około 13 %). Zagęszczenia dokonywać warstwami o miąższości nie większej od 0,3 m.

Kaźmierz, grudzień 2017 roku

Opracował:

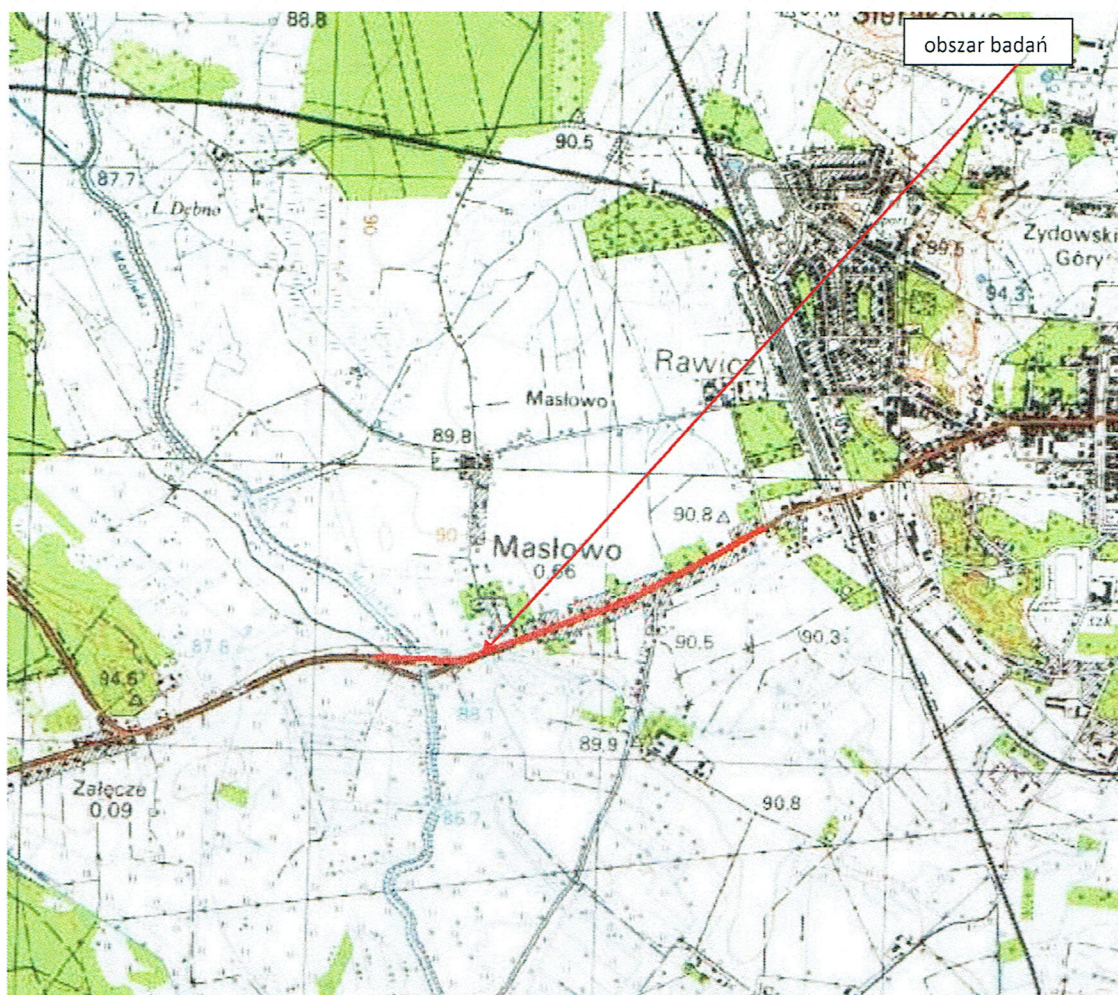



mgr Mateusz Mańka



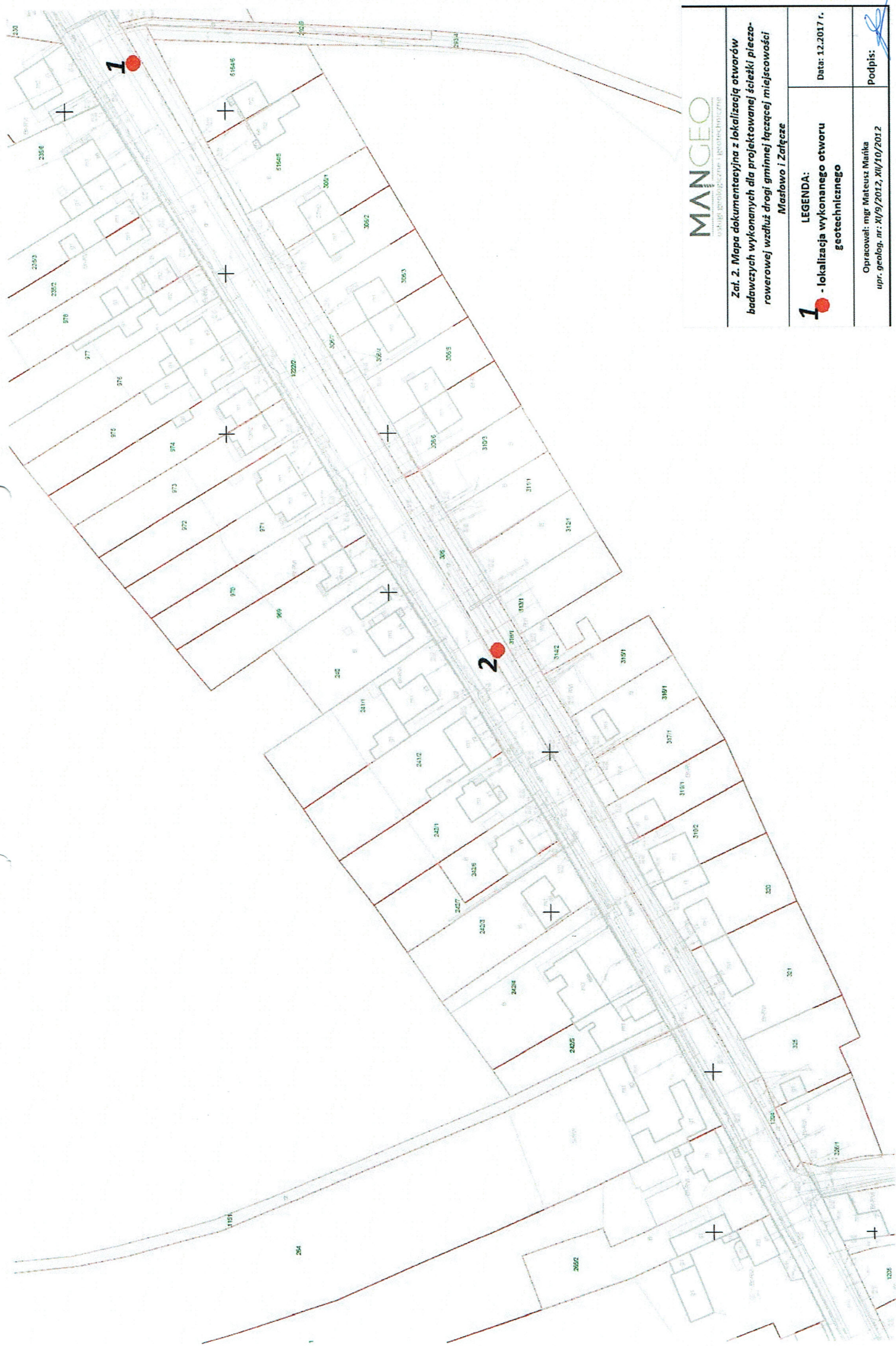
mgr Robert Wróbel





<p><b>Opinia geotechniczna</b> określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanej budowy ścieżki pieszo-rowerowej miejscowości Masłowo-Załączno powiat rawicki, woj. wielkopolskie</p>		<p>Wykonawca:</p> <p><b>MAN GEO</b> usługi geologiczne i geotechniczne</p>		
<p>Załącz. 1. Mapa orientacyjna terenu badań</p>		<p>Zleceniodawca: STARPROJEKT Jakub Starczewski</p>		
Opracował	mgr Mateusz Mańka	upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012		Skala: 1:25000 12-2017





**MAN GEO**  
biuro geologiczne i geotechniczne

Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów  
badawczych wykonanych dla projektowanej ścieżki pieszo-  
rowerowej wzdłuż drogi gminnej łączącej miejscowości

Masłowo i Załęcze

<b>LEGENDA:</b> <b>1</b> - lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego		Data: 12.2017 r.
Opracował: mgr Mateusz Mańka upr. geol. nr: XI/9/2012, XI/10/2012		Podpis:



**MAN GEO**  
usługi geologiczne i geotechniczne

**Zal. 2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów  
badawczych wykonanych dla projektowanej ścieżki pieszko-  
rowerowej wzdłuż drogi gminnej łączącej miejscowości  
Masłowo i Załęcze**

**1**





● - lokalizacja otworów badawczych

Data: 12.2017 r.




Opracował: mgr Mateusz Mańka

Podpis:






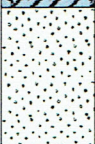


			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3					
			<b>1</b>										
Rejon: Masłowo-Załęcze Miejscowość: Rawicz Powiat: rawicki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ścieżka pieszo-rowerowa Zlecniodawca: STARPROJEKT Jakub Starczewski Wiercenie: PGiG ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka										
								Rzędna: 91.30 m n.p.m.		Głębokość: 2.00 m			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2017-12-04			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.20			1.0			nasyp niekontrolowany brązowo-szary	nN (PdH+Pd) w		szg				I
			1.20		1.20	piasek drobny brązowy na pograniczu piasku pylastego	Pd/P <sub>π</sub>	nw			0.5		II
				2.00		2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



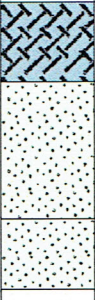
<div> MAN GEO Pracownia geotechniczna i geologiczna</div>				<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>2</div>				<div>Zał.Nr. 3</div>						
<div>Rejon: Masłowo-Załęcze</div> <div>Miejscowość: Rawicz</div> <div>Powiat: rawicki</div> <div>Województwo: wielkopolskie</div>				<div>Obiekt: ścieżka pieszo-rowerowa</div> <div>Zlecniodawca: STARPROJETK Jakub Starczewski</div> <div>Wiercenie: PGiG ManGeo</div> <div>Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka</div>				<div>Rzędna: 91.00 m n.p.m.</div> <div>Głębokość: 2.00 m</div> <div>Skala 1 : 50</div> <div>Data wiercenia: 2017-12-04</div>						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<div></div>					0.40	nasyp niekontrolowany czarny	nN (PdH+K)	w	szg				I	
					1.20	nasyp niekontrolowany czarno-brązowa	nN (Pd+PdH)		pl					2/3
					2.00	piasek pylasty brązowy	P <sub>π</sub>	nw	szg				0.55	II

Rysunek wykonano programem "GeoStar"





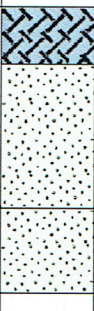
			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr. 3					
			<b>3</b>										
Rejon: Masłowo-Załęcze Miejscowość: Rawicz Powiat: rawicki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ścieżka pieszo-rowerowa Zleceniodawca: STARPROJETK Jakub Starczewski Wiercenie: PGiG ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka					Rzędna: 89.90 m n.p.m.    Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 50    Data wiercenia: 2017-12-04					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.40			   	0.45  1.40  2.00	nasyp niekontrolowany czarny	nN (PdH)	w	szg		0.45	0.6		I
					piasek drobny brązowy	Pd							II
					piasek drobny brązowy	nw							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



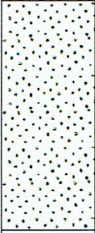
			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr. 3						
			<b>4</b>											
Rejon: Masłowo-Załęcze Miejscowość: Rawicz Powiat: rawicki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ścieżka pieszo-rowerowa Zleceniodawca: STARPROJETK Jakub Starczewski Wiercenie: PGIG ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka					Rzędna: 89.20 m n.p.m.    Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 50    Data wiercenia: 2017-12-04						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
			[m]											[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
						nasyp niekontrolowany czarny	nN (PdH)	w	szg				I	
				0.55		piasek drobny ciemnobrązowy	Pd							0.4
				1.50		piasek drobny jasnobrązowy		nw						0.6
				2.00										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"






			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3						
			<b>5</b>											
Rejon: Masłowo-Załęcze Miejscowość: Rawicz Powiat: rawicki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ścieżka pieszo-rowerowa Zlecienniodawca: STARPROJETK Jakub Starczewski Wiercenie: PGiG ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka					Rzędna: 88.50 m n.p.m.    Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 50    Data wiercenia: 2017-12-04						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
 1.40						nasyp niekontrolowany czarny	nN (PdH)	w	szg				I	
				0.40		piasek drobny brązowy	Pd				0.45			II
				1.40		piasek drobny ciemnobrązowy z domieszką piasku średniego i piasku gliniastego	Pd+Ps, Pg nw				0.55			
				2.00										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3					
			6										
Rejon: Masłowo-Załęcze Miejscowość: Rawicz Powiat: rawicki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ścieżka pieszo-rowerowa Zleceniodawca: STARPROJETK Jakub Starczewski Wiercenie: PGiG ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka					Rzędna: 90.00 m n.p.m.    Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 50    Data wiercenia: 2017-12-04					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany brązowo-czarna	nN (PdH+Pd)						I
					0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	w	szg		0.5		II
					2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>						Zał.Nr. 3				
			<b>7</b>										
Rejon: Masłowo-Załęcze Miejscowość: Rawicz Powiat: rawicki Województwo: wielkopolskie			Obiekt: ścieżka pieszo-rowerowa Zleceniodawca: STARPROJETK Jakub Starczewski Wiercenie: PGiG ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka						Rzędna: 89.30 m n.p.m.    Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 50    Data wiercenia: 2017-12-04				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany brązowo-czarny	nN (PdH+Pd) w						I
			1.0		0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	w/m	szg		0.5		II
			2.0		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

**Temat: Ścieżka pieszko-rowerowa, Masłowo-Załęcze, gm. Rawicz, powiat rawicki, woj. wielkopolskie**

**Tabela parametrów geotechnicznych**  
**Geotechnical parameters**

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Współcz. Filtracji wg Beyer'a	Grupa nośności podłoża	Spójność (n)	Kąt tarcia wewnętrzznego (n)	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł pierwotnego odkształcenia (n)
										edometer modulus	wtórny (n) M	
										pierwotny (n) Mo		primary deformation modulus Eo
										MPa	MPa	MPa
<b>I</b>	nN		- szg	-	-	-	G4	-	-	-	-	-
<b>II</b>	Pd		0,52 szg	14 24	1,78 1,88	n	G1		30°60'	65	82	49

Przedstawione powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_M$  zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności:  $X_d = X_k/\gamma_M$ .  
 $\gamma_M = 1,25$  dla  $c_u$   $\gamma_M = 1,25$ ; dla  $tg(\phi_u)$ ;  $\gamma_M = 1,00$  dla  $\rho$ .  
 $\gamma_M = 1,40$  dla  $M_0$



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW DESCRIPTION OF SYMBOLS

# UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

## GRUNTY NASYPYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

NB - Nasypy budowlane  
NN - Nasypy niekontrolowane

## GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg - Piasek gliniasty  
Ilp - Pył piaszczysty  
Il - Pył  
G - Głina  
Gz - Głina zwęzła  
Gp - Głina piaszczysta  
Gpz - Głina piaszczysta zwęzła  
Gr - Głina pylasta  
Grz - Głina pylasta zwęzła  
I - Il  
Ip - Il piaszczysty  
Ir - Il pylasty

structural fill / embankment  
uncompacted fill ( rubble strewn ) / embankment

slightly clayey sand  
sandy silt  
silt  
clayey and sandy silt  
sandy and silty clay  
clayey sand  
sandy clay with silt  
clayey silt  
silty clay with sand  
clay  
sandy clay  
silty clay

## GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON – COHESIVE SOILS

Pr - Piasek pylasty  
Pd - Piasek drobny  
Ps - Piasek średni  
Pr - Piasek gruby  
Po - Pospółka  
Z - Żwir

silty sand  
fine sand  
medium sand  
coarse sand  
all – in aggregate / very gravelly sand  
gravel

## GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T - Torf  
Nm - Namul  
Nmp - Namul piaszczysty  
Nmg - Namul gliniasty  
Nmz - Namul pylasty  
Gy - Gytia  
Kr - Kreda, jeziorna  
wb - Węgiel brunatny

peat  
mud  
sandy mud  
clayey mud  
silty mud  
gyttja  
boglime  
brown coal

## ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+ - domieszki  
// - przewarstwienia  
/ - pogranicze gruntu  
CaCO<sub>3</sub> - węgiel wapnia  
zagł - grunt zagliniony  
zap - grunt zapylony  
K - Kamienie  
Ko - Otoczaki  
Tl - Tłuczeń  
Zl - Żużel  
D - Drewno  
H - Humus  
Gb - Gleba  
B - Beton  
C - Cegła  
▽▽ - poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej  
▽ - free water table  
= - ustalony poziom zwierciadła wody gruntowej  
= - stabilised water table

additives  
interbedding  
soil limit  
calcium carbonate  
soil with clay addition  
soil with silt addition  
boulders  
cobbles  
crushed rock  
slag  
wood  
topsoil  
fertile soil  
concrete  
bricks

- grunt nawodniony  
- saturated soil

- grunt nawodniony w przewarstwiach  
- saturated soil in interbeddings

- strefa sączenia wody gruntowej  
- zone of groundwater seeping

- stopień zagęszczenia  
- density index

- stopień plastyczności  
- liquidity index

## STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS ( COHESIVE SOILS )

zw - zwarty  
pzw - półzwarty  
tpl - twardoplastyczny  
pl - plastyczny  
mpl - miękkoplastyczny

solid  
semi - solid  
hard plastic  
plastic  
soft plastic

## STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH – STATE OF SOILS ( NON - COHESIVE SOILS )

ln - luźny  
szg - średniozagęszczony  
zg - zagęszczony  
bzg - bardzo zagęszczony

loose  
semi - dense  
dense  
very dense