

Listopad 2016r.



## OPINIA GEOTECHNICZNA

---

- OBIEKT:** Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na terenie gminy Jonkowo w ramach projektu: „Poprawa Ekomobilności miejskiej na terenie gminy Jonkowo”
- ADRES OBIEKTU:** Gmina Jonkowo, powiat olsztyński, woj.warmińsko-mazurskie.
- INWESTOR:** Gmina Jonkowo,  
ul. Klonowa 2,  
11-042 Jonkowo
- OPRACOWANIE:** Geobet Sp. z o.o.  
Al. Przyjaciół 40/7  
10-148 Olsztyn

Wyszczególnienie	Imię i Nazwisko	specjalność	Uprawnienia	Data	Podpis
Opracujący	inż. Łukasz Kowalski	-	-	11.2016	

---

**Geobet Sp. z o.o.**

10-148 Olsztyn, Al. Przyjaciół 40/7 | tel. 89 521 39 03 | biuro@geobet.co | www.geobet.co  
NIP: 739-382-97-61, KRS 0000385953, Regon 280610371

str. 1

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

<b>1. INFORMACJE WSTĘPNE .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 WYKAZ ZWIĄZANYCH NORM, PRZEPISÓW, MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I LITERATURY .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ZAKRES PRAC .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 PRACE GEODEZYJNE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 ROBOTY WIERTNICZE.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 BADANIA LABORATORYJNE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 PRACE KAMERALNE.....</b>	<b>4</b>
<b>3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA ..</b>	<b>4</b>
<b>4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....</b>	<b>5</b>
<b>5. WARUNKI WODNE .....</b>	<b>5</b>
<b>6. WARUNKI GRUNTOWE .....</b>	<b>5</b>
<b>7. STAN ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI .....</b>	<b>5</b>
<b>8. PODSUMOWANIE .....</b>	<b>6</b>

## **1. INFORMACJE WSTĘPNE**

Celem badań było rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych podłoża projektowanych ciągów komunikacji rowerowo pieszej na terenie gminy Jonkowo wzdłuż trasy Wrzesina-Porbady-Godki (droga nr 157004N oraz drogi wewnętrzne), w ramach projektu: „Poprawa Ekomobilności miejskiej na terenie gminy Jonkowo”. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463) stanowi opinie geotechniczną oraz dokumentację badań podłoża gruntowego. Badania terenowe dla potrzeb niniejszego opracowania wykonano w dniu 24.10.2016r.

### **1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U.z 27.04.2012, poz. 463).

### **1.2 WYKAZ ZWIĄZANYCH NORM, PRZEPISÓW, MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I LITERATURY**

- Eurokod 7, PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne,
- PN-B-02481/1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar,
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN-B-02479/1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne,
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998r.
- Katalog typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Pólsztynnych, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1997r.
- Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 2002r.
- Materiały dostarczone przez Zleceniodawcę.

## **2. ZAKRES PRAC**

### **2.1 PRACE GEODEZYJNE**

Punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do punktów topograficznych widocznych w terenie.

### **2.2 ROBOTY WIERTNICZE**

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wykonano 18 otworów badawczych o głębokości od 2,00m do 3,00m p.p.t. Łączny metraż otworów to 52,00m. Po zakończeniu wierceń i wykonaniu obserwacji hydrogeologicznych otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewierczanych warstw.

### **2.3 BADANIA LABORATORYJNE**

Wszystkie próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w terenie.

### **2.4 PRACE KAMERALNE**

Na podstawie przeprowadzonych prac terenowych opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się:

- Mapa orientacyjna,
- Plan sytuacyjny rozmieszczenia otworów wiertniczych,
- Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych w skali 1 : 25,
- Objaśnienia znaków i symboli do kart dokumentacyjnych,

Uzupełnieniem części graficznej jest niniejszy tekst.

## **3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA**

Pod względem administracyjnym opisywany teren położony jest w województwie Warmińsko-Mazurskim, w powiecie olsztyńskim, w obrębie gminy Jonkowo. Powierzchnia terenu zawiera się w przedziale rzędnych od ok. 103,3m n.p.m. do ok. 121,8m n.p.m.

#### **4. BUDOWA GEOLOGICZNA**

Na podstawie wyników wykonanych otworów w podłożu stwierdzono występowanie czwartorzędowych plejstoceńskich utworów pochodzenia wodnolodowcowego. Są to osady wykształcone w postaci piasków średnich, drobnych, grubych, gliniastych oraz glin. Powierzchnię terenu przykrywa warstwa gleby organicznej: humus.

#### **5. WARUNKI WODNE**

W podłożu gruntowym do zbadanej głębokości 3,0m stwierdzono występowanie wód gruntowych na następujących głębokościach:

- Otwór nr 5: 0,80m,
- Otwór nr 7: 0,80m,

Warunki wodne należą od złych do dobrych.

#### **6. WARUNKI GRUNTOWE**

W podłożu opisywanego terenu stwierdzono warstwę gruntów rodzimych reprezentowanych przez niewysadzinowe, luźne oraz średnio zagęszczone piaski średnie, drobne, oraz wątpliwe piaski pylaste. Występują również warstwy wysadzinowe w postaci glin. W obrębie Strugi Trojańskiej oraz zastoiska wodnego między Strugą Trojańską, a Wrzesiną występują grunty nienośne – torfy na gytii.

Pod względem stopnia konsolidacji grunty spoiste zaliczono do grupy C.

#### **7. STAN ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI**

Istniejący odcinek drogi gminnej Wrzesina-Porbady-Godki Nr 157004N posiada nawierzchnię żwirową i żuźlową, o grubości ok. 10cm. Miejscami żuźel przemieszany jest z destruktem bitumicznym. Nawierzchnia jest dobrze zagęszczona. Miejscami występują koleiny, w których powstają zastoiska wodne, które negatywnie wpływają na trwałość konstrukcji jezdni oraz na bezpieczeństwo użytkowników ruchu. Szerokość istniejących nawierzchni jest zmienna i wynosi od 4,90 do 5,60 m.

Konstrukcja jezdni:

- odcinek Wrzesina –nawierzchnia bitumiczna gr 4cm,
- odcinek Wrzesina-Porbady, Porbady-Godki –nawierzchnia z kruszywa,

-Porbady – nawierzchnia bitumiczna oraz z kruszywa w miejscu projektowanego jednokierunkowego ciągu pieszo-jezdnego,

-odcinek Porbady-Stacja kolejowa Godki – nawierzchnia z kruszywa, niewielkimi odcinkami przebiega po nowej trasie-polu ornym.

## **8. PODSUMOWANIE**

W podłożu opisywanego terenu stwierdzono obecność nośnych, mało ściśliwych i niewysadzinowych piasków średnich, drobnych i wątpliwych piasków pylastych oraz wysadzinowych glin, gytii. Warunki wodne drogi gminnej Wrzesina-Porbady-Godki Nr 157004N należą od złych do dobrych. Badane podłoże zalicza się do grupy nośności od G1 do G4 – warunki gruntowe proste.

W związku z powyższym sugeruje się zaliczyć obiekt do pierwszej kategorii geotechnicznej. Powyższe wyniki badań należy traktować jako zmienne w czasie.

# OBJASNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

## GRUNTY NASYPOWE

nB [ ] nasyp budowlany [skład]  
 nN [ ] nasyp niekontrolowany [skład]

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%  
 Nm namul 5% < 1 cm < 30%  
 T torf 30% < 1 cm

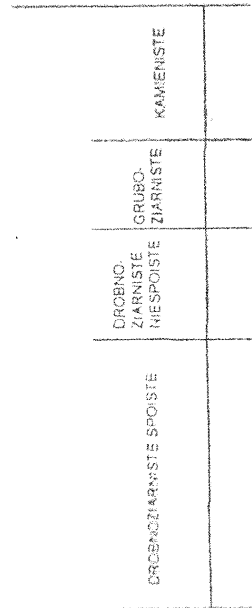
## GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw wierzelnina  
 KWg wierzelnina gliniasta  
 KR rumoż  
 KRg rumoż gliniasty  
 KO ofoczek

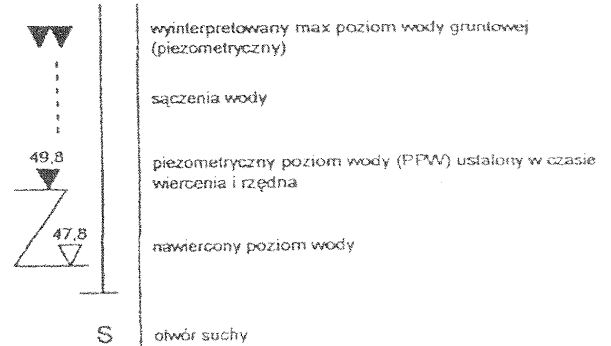
ż żwir  
 Zg żwir gliniasty  
 Po pospółka  
 Pog pospółka gliniasta

Pr piasek grubo  
 Ps piasek średni  
 Pd piasek drobny  
 'a piasek pylisty

Pg piasek gliniasty  
 Pp pył piaszczysty  
 P pył  
 Gp glina piaszczysta  
 G glina  
 Gn glina pylista  
 Gpz glina piaszczysta zwięzła  
 Gz glina zwięzła  
 Grp glina pylista zwięzła  
 Ip il piaszczysty  
 I il  
 In il pylisty



## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



## OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- x ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- ┌ sonda ścinająca obrotowa (VT)
- badania presjometrem (P)
- ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- ZW – udarowo-obrotowa
- SL – lekka wbijana
- SW – wciskana
- SC – ciężka wbijana
- ST – wkręcana

## INNE OZNACZENIA

- II – numer warstwy geotechnicznej
- podstawowe granice stratygraficzne
- [ A B ] rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
- A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
- A B / % [%] – ilość waleczkowań gruntu: A – w terenie, B – w laboratorium
- projektowany poziom posadowienia obiektu

## GENEZA GRUNTÓW

- gQp – grunty lodowcowe – plejstocen
- fQp – grunty wodnolodowcowe – plejstocen
- l(Qp) – grunty zastoiszkowe – plejstocen
- dQp – grunty deluwialne – plejstocen
- aQp – grunty aluwialne – plejstocen
- lQh – grunty bagienne – holocen
- dQh – grunty deluwialne – holocen
- aQh – grunty aluwialne – holocen

## PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

- lu – luźny –  $I_p \leq 0,33$
- szg – średnio zagęszczony –  $0,33 < I_p \leq 0,67$
- zg – zagęszczony –  $0,67 < I_p$

## PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

- ns – niespoisty –  $I_p \leq 1\%$
- ms – mało spoisty –  $1\% < I_p \leq 10\%$
- ss – średnio spoisty –  $10\% < I_p \leq 20\%$
- zs – zwięzły spoisty –  $20\% \leq I_p < 30\%$
- bs – bardzo spoisty –  $30\% < I_p$

## Podział gruntów ze względu na wysadzinowość wg Wiluna (1958 r.)

### Grupa A - grunty niewysadzinowe

$H_{wb} < 1,0$  m, bezpieczne w każdych warunkach klimatycznych i wodnogruntowych; zawartość cząstek o średnicy mniejszej niż 0,05 mm wynosi poniżej 20%, zawartość cząstek o średnicy poniżej 0,02 mm wynosi mniej niż 3%. Czyste żwiry, pospółki i piaski (grube).

### Grupa B - grunty mało wysadzinowe

$H_{wb} < 1,3$  m, grunty zawierające 20-30% cząstek mniejszych od 0,05 mm oraz 3-10% cząstek mniejszych od 0,02 mm. Piaski (bardzo drobne), piaski pyliste i próchniczne.

### Grupa C - grunty wysadzinowe

$H_{wb} > 1,3$  m, grunty zawierające powyżej 30% cząstek mniejszych niż 0,05 mm i więcej niż 10% cząstek mniejszych od 0,02 mm. Wszystkie grunty spoiste i namuly organiczne.

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda } młode osady  
 Gy gytła } jeziorne  
 Zł żużel  
 c gruz ceglany  
 D drewno

## WAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
- // przewarswienia [wkładki]
- / na pograniczu
- [ ] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skal
- 4 numer otworu wiercniczego
- 52,74 rzędna otworu wiercniczego

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

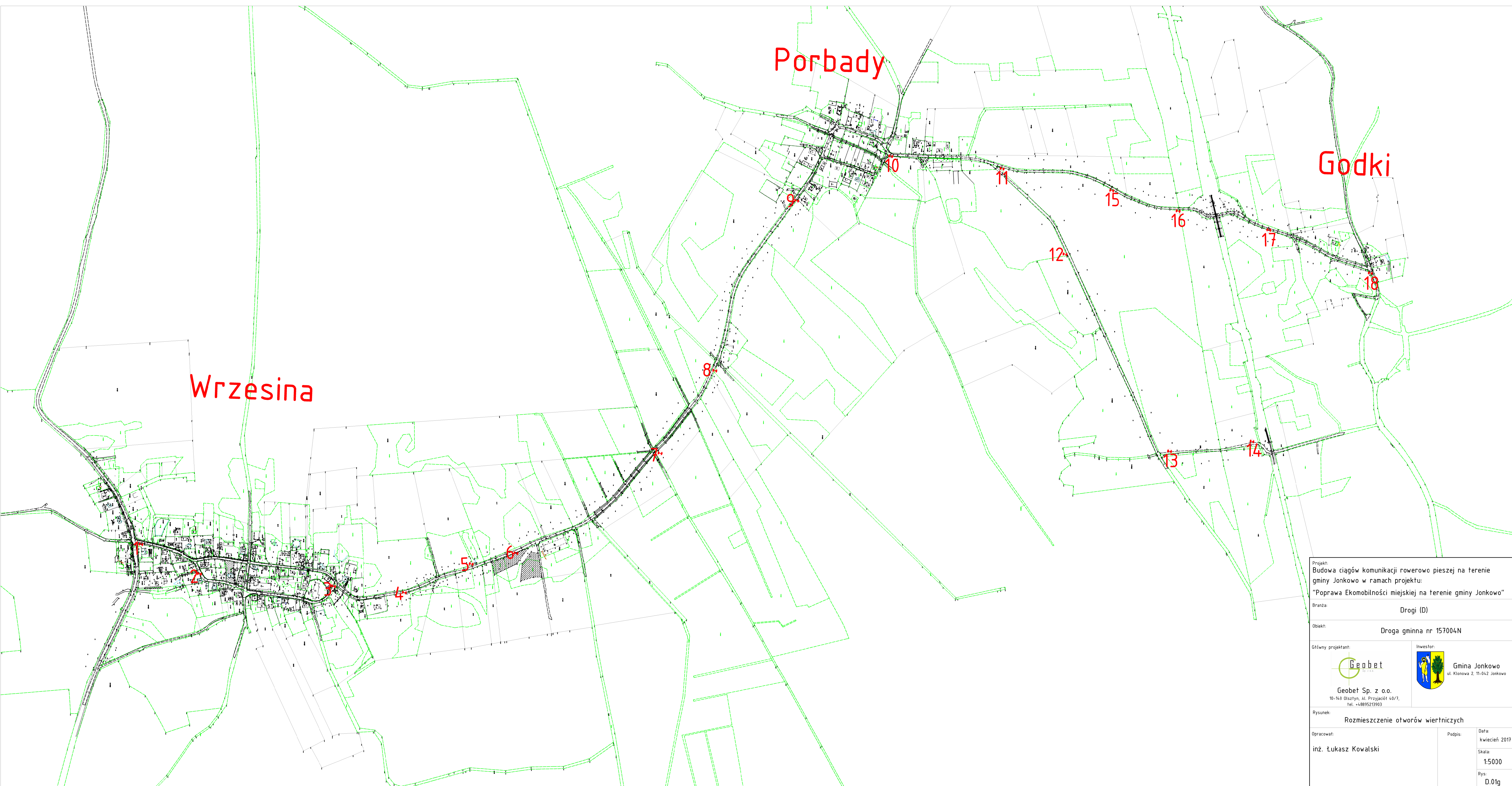
próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
 próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
 próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$  stopień zagęszczenia  
 $I_c = 0,20$  stopień płaszczyzności

## WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mW – mało wilgotny  $0 \leq Sr \leq 0,4$   
 w – wilgotny  $0,4 < Sr \leq 0,8$   
 m – mokry  $0,8 < Sr \leq 1$   
 nW – nawodniony



Wrzesina


Porbady

Godki

Projekt:  
Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na terenie gminy Jonkowo w ramach projektu:  
"Poprawa Ekomobilności miejskiej na terenie gminy Jonkowo"

Branża:  
Drogi (D)

Obiekt:  
Droga gminna nr 157004N

Główny projektant:  

 Geobet Sp. z o.o.  
 10-143 Olsztyn, Al. Przyjaciół 40/7,  
 tel. +48895213903

Inwestor:  

 Gmina Jonkowo  
 ul. Klonowa 2, 11-042 Jonkowo

Rysunek:  
 Rozmieszczenie otworów wiertniczych

Opracował:  
inż. Łukasz Kowalski

Data:  
kwiecień 2017

Skala:  
1:5000

Rys:  
D.01g





# Karta otworu geotechnicznego nr 1

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 121,8 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadźliwość	Grupa Nośności
			[m.p.p.t.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.20		Piasek drobny	Pd	s	ld=0,40		Gr. A	G1
				1.60		Piasek średni	Ps	mw	ld=0,35		Gr. A	G1

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



# Karta otworu geotechnicznego nr 2

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 118,2 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadźliwość	Grupa Nośności
			[m.p.p.t.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.20		Piasek drobny	Pd	s	Id=0,40		Gr. A	G1
				1.60		Piasek średni	Pd	mw	Id=0,35		Gr. A	G1

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



# Karta otworu geotechnicznego nr 3

Zař. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie





Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 115,3 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadźliwość	Grupa Nośności
			[m.p.p.f.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.50		piasek drobny	Pd	s	Id=0,40		Gr. A	G1
				1.60		Głina plastyczna	Gpl		Il=0,40		Gr. C	G3
				1.80		Piasek drobny	Pd	mw	Id=0,45		Gr. A	G1
				3.00								

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



# Karta otworu geotechnicznego nr 4

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Objekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 110,4 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
			[m.p.p.t.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.30		Głina plastyczna	Gpl		Il=0,35		Gr. C	G3
				1.80		Głina miękkoplastyczna	Gmpl		Il=0,65		Gr. C	G3
				3.00								

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



# Karta otworu geotechnicznego nr 5

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonat: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 106,8 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
			[m.p.p.t.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	▼ 0.80 ▽			0.80		Torf	T					
						Gytia	Gy	m	Il=0,65		Gr. C	G4

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



# Karta otworu geotechnicznego nr 6

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna





Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy  
Rzędna 108,4 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadziność	Grupa Nośności
			[m.p.p.f.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.40		Piasek pylasty	Pπ	mw	Id=0,20		Gr. B	G3
				1.00		Głina plastyczna	Gpl		Il=0,50		Gr. C	G3
				1.60		Piasek drobny	Pd	mw	Id=0,30		Gr. A	G1
				3.00								

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



# Karta otworu geotechnicznego nr 7

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 103,3 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadźliwość	Grupa Nośności
			[m.p.p.t.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	▼ 0.80 ▽			0.80	Torf	T						
				3.00	Gytia	Gy	m	II=0,65		Gr. C	G4	

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 106,5 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nasności
			3	4								
1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						Humus	H					
					0.30	Piasek drobny	Pd	mw	Id=0,40		Gr. A	G1
					1.20	Piasek średni	Pd	mw	Id=0,35		Gr. A	G1

3.00



Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 105,61 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
			[m.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.30		piasek średni	Pd	s	ld=0,40		Gr. A	G1
				0.90		Piasek drobny	Pd	s	ld=0,30		Gr. A	G1

3.00



# Karta otworu geotechnicznego nr 10

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenach gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 105,5 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
			[m.p.p.f.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.20		Piasek drobny	Pd	s	ld=0,35		Gr. A	G1

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



# Karta otworu geotechnicznego nr 11

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 108,4 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadźność	Grupa Nośności
			[m.p.p.t.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.30		Piasek drobny	Pd	mw	ld=0,40		Gr. A	G1
				0.90		Piasek drobny	Pd	mw	ld=0,30		Gr. A	G1

3.00

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



# Karta otworu geotechnicznego nr 12

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie


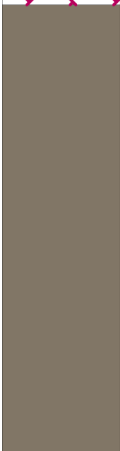
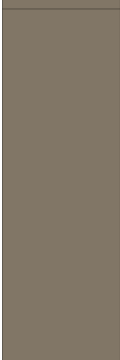
Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 105,5 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadźliwość	Grupa Nośności
			[m.p.p.t.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.30		Głina miękkoplastyczna	Gmpl		II=0,65		Gr. C	G3
				1.80		Głina plastyczna	Gpl		II=0,35		Gr. C	G3
				3.00								

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski



# Karta otworu geotechnicznego nr 13

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie


Objekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 107,5 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
			[m.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
												
				0.30		Humus z kamieniami	H+K					
					0.30	Piasek pylasty	Pπ	mw	Id=0,20		Gr. B	G3
					1.50	Piasek drobny	Pd	w	Id=0,30		Gr. A	G1
					3.00							

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie




Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 111,7 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadźliwość	Grupa Nośności
			[m.p.p.f.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus z kamieniami	H+K					
				0.50		Piasek pylasty	Pπ	mw	Id=0,20		Gr. B	G3
				1.50		Piasek drobny	Pd	w	Id=0,30		Gr. A	G1

3.00

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie



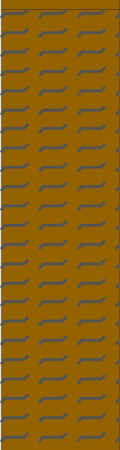
Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 109,4 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadźliwość	Grupa Nośności
			[m.p.p.f.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.30		Piasek drobny	Pg	mw	ld=0,35		Gr. A	G1
				1.50		Piasek pylasty	Pπ	mw	ld=0,20		Gr. B	G3
				3.00								

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 111,8 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość zwiardta wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadźnowość	Grupa Nośności
			[m.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
												
				0.50	Humus z kamieniami	H+K						
				1.50	Piasek pylasty	Pπ	mw	Id=0,20			Gr. B	G3
				3.00	Piasek drobny	Pd	w	Id=0,30			Gr. A	G1



Gmina: Jonkowo  
 Powiat: Olsztyński  
 Województwo:  
 warmińsko-mazurskie



Objekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
 "Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
 terenie gminy Jonkowo".  
 Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
 Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 120,1 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
			[m.p.p.t.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.30		Głina zwarta	Gzw		II<0		Gr. C	G3
				2.00								



# Karta otworu geotechnicznego nr 18

Zał. Nr : 1

Wiertnica- ręczna

Gmina: Jonkowo  
Powiat: Olsztyński  
Województwo:  
warmińsko-mazurskie



Obiekt: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa pn.:  
"Budowa ciągów komunikacji rowerowo pieszej na  
terenie gminy Jonkowo".  
Wiercenie wykonał: Łukasz Kowalski  
Dozór geologiczny: Tomasz Kuś

System wiercenia - ręczny obrotowy

Rzędna 117,7 m

Skala 1:25

Data wiercenia: 24.10.2016

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość	Grupa Nośności
			[m.p.p.t.]	[m.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Humus	H					
				0.30		Glina zwarta	Gzw		II-0		Gr. C	G3
				2.00								

Kartę opracował : inż. Łukasz Kowalski