

**Badania i Usługi Geotechniczne**  
**dr inż. Andrzej Bartoszewicz**  
**10-772 Olsztyn ul. Karnickiej 6**  
**tel. 603094421**

**Opinia geotechniczna**  
**o warunkach gruntowo – wodnych**  
**do projektu przebudowy drogi**  
**Łukta – ul. Dębowa**

Opracował:

dr inż. Andrzej Bartoszewicz  
upr. geol. 071220

*dr inż. Andrzej Bartoszewicz*  
*upr. geol. nr 071220*  
*artyfikat Polskiego Komitetu*  
*Geotechniki nr 0021*

**Badania i Usługi Geotechniczne**  
*dr inż. Andrzej Bartoszewicz*  
10-772 Olsztyn, ul. Karnickiej 6  
tel. 603 094 421  
NIP: 739-051-75-29

Olsztyn, październik, 2022r.

## Spis treści

### Część tekstowa

- I. Wstęp
- II. Charakterystyka terenu badań
- III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
- IV. Wnioski

### Część graficzna

- 1. Mapa dokumentacyjna
- 2.1. Objaśnienia symboli i znaków użytych na profilach geotechnicznych
- 2.2. Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy gruntów według PN – EN ISO 14688
- 3. Tabela parametrów geotechnicznych
- 4. Karty otworów wiertniczych

## **I. Wstęp**

Opinię wykonano na zlecenie: VIAPROJECT Usługi Projektowe i Doradztwo Beata Łomecka z Bartoszyc.

Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb wykonania projektu przebudowy drogi w miejscowości Łukta. Badania obejmowały ulicę Debową.

Biorąc pod uwagę rangę obiektu i budowę geologiczną należy go zaliczyć do I – ej kategorii geotechnicznej posadowienia ( Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku D.U. 2012r, poz. 463 ).

Opinię wykonano zgodnie z wymogami powyższego Rozporządzenia i na podstawie badań przeprowadzonych w październiku 2022r.

W ramach prac terenowych wykonano 2 otwory badawczych o głębokości 3,00 metra. Łącznie wykonano 6,00 metrów bieżących wierceń.

Lokalizację otworów badawczych wykonano w dowiązaniu do stałych elementów zabudowy terenu.

Wysokość otworów została ustalona na podstawie podkładu geodezyjnego dostarczonych przez Zleceniodawcę.

Mapę dokumentacyjną w skali 1 : 1000 przedstawiono na załączniku nr 1. Opinię wykonano w sześciu egzemplarzach: pięć dla Zleceniodawcy i jeden dla celów archiwalnych.

## **II. Charakterystyka terenu badań**

Badany teren znajduje się w miejscowości Łukta. Jest to wioska będąca siedzibą gminy. Badania prowadzono na ulicy Dębowej nie posiadającej trwałej nawierzchni. Jest to droga gruntowa wzmocniona żwirem i tłuczniem.

Teren badań jest lekko nachylony w kierunku południowym. Deniwelacje nieznacznie przekraczają 1,00 metra.

Geomorfologicznie jest to fragment wysoczyzny polodowcowej.

Na badanym terenie znajduje się uzbrojenie podziemne.

### III. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

W wykonanych badaniach występują utwory holoceni i plejstoceni. Do holocenu zaliczono glebę. Do plejstocenu włączono osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych i średnich. W gruntach podłoża wydzielono dwie warstwy geotechniczne dla których wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B korelacyjną na podstawie normy PN – 81/ B – 03020 w oparciu o określony w badaniach terenowych stopień zagęszczenia  $I_D$  dla gruntów niespoistych. Parametr ten określono na podstawie oporu świdra podczas wiercenia i wyników badań makroskopowych.

W podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa IA** – gleba. W skład gleby wchodzi piaski próchniczne. Miąższość gruntów należących do tej warstwy dochodzi do 0,40 metra. Należy je traktować jako grunty słabonośne.

**Warstwa IIB** – osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych i średnich w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ .

Dla gruntów należących do warstwy IA parametrów nie podano.

Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb poniższej opinii nie jest konieczne.

Wody gruntowej w wykonanych wierceniach nie stwierdzono.

Badania wykonywano w okresie niskich poziomów wód gruntowych. Należy przypuszczać, że w mniej korzystnych okresach atmosferycznych woda gruntowa może się pojawić na głębokości poniżej 2,00 metra.

Mapę dokumentacyjną przedstawiono na załączniku nr 1. Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw na załączniku nr 3 ( tabela parametrów geotechnicznych ), karty otworów badawczych na załączniku nr 4.

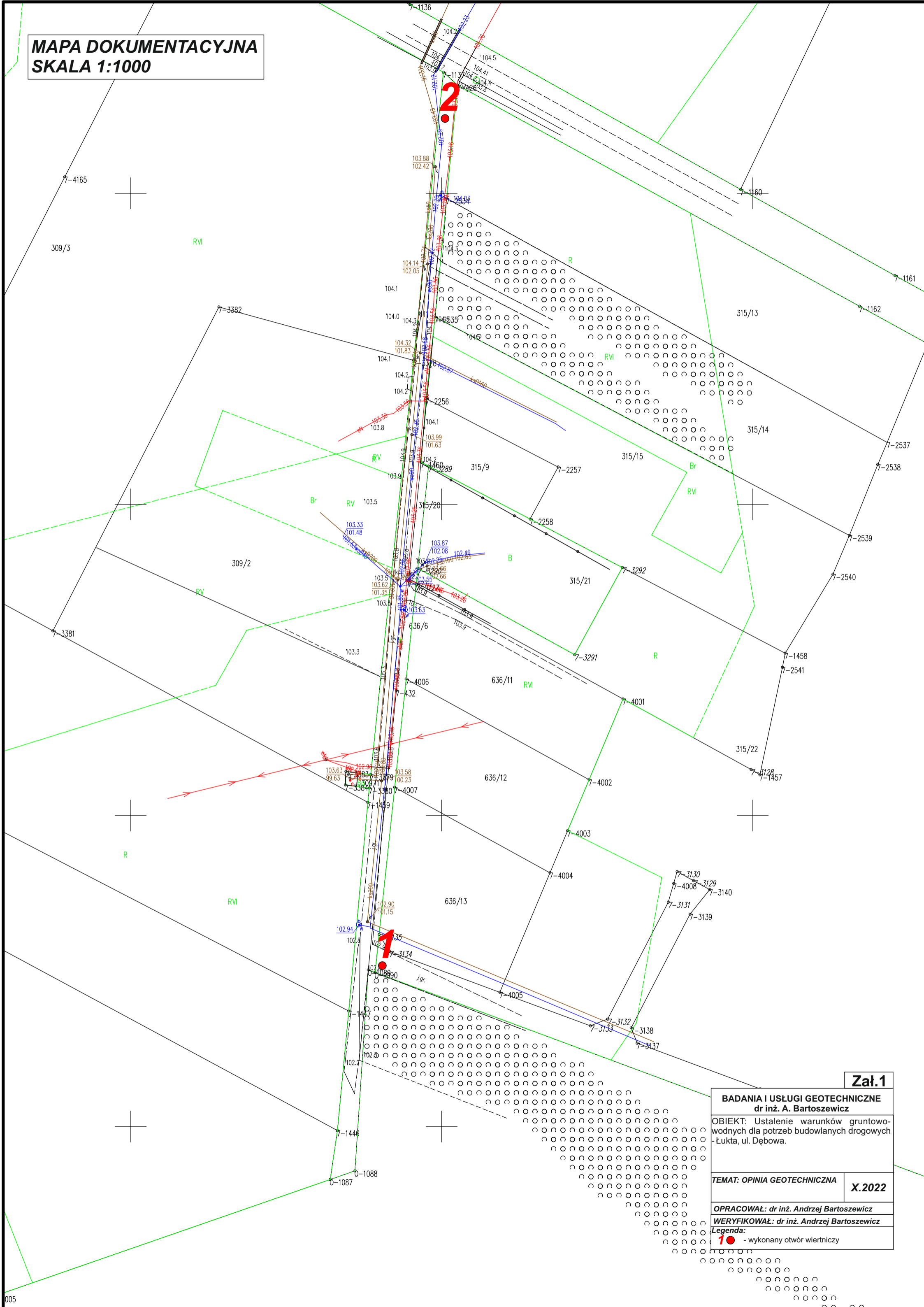
#### IV. Wnioski

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą gleby występują osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych i średnich.
2. Warunki gruntowo – wodne występujące na badanym terenie należy uznać za proste ( tab. Nr 1 PN – B 02479 ). Grunty słabonośne to gleba . Miąższość ich dochodzi do 0,40 metra. Będą one usunięte w trakcie prowadzenia prac ziemnych. Pozostała wydzielona warstwa gruntów posiada korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb przebudowy drogi.
3. Wody gruntowej w wykonanych wierceniach nie stwierdzono. Nie jednak można wykluczyć, że w mniej korzystnych okresach atmosferycznych woda gruntowa może się pojawić na głębokości poniżej 2,00 metra.
4. Występujące na badanym terenie warunki gruntowo – wodne są korzystne i pozwalają na przebudowę drogi.
5. Grunty występujące w badanym podłożu ( poniżej warstwy gleby ) należą do następującej kategorii nośności : warstwa **IIA G – 1**.
6. Głębokość przemarzania gruntów na badanym terenie zgodnie z normą PN – 81/B – 03020 wynosi 1,00 m.



**dr inż. Andrzej Bartoszewicz**  
upr. geol. nr 071220  
artyfikat Polskiego Komitetu  
Geotechniki nr 0021

**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
**SKALA 1:1000**



**Załącznik 1**

**BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE**  
**dr inż. A. Bartoszewicz**

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowodnych dla potrzeb budowlanych drogowych - Łukta, ul. Dębowa.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

**X.2022**

OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz

WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz

Legenda:

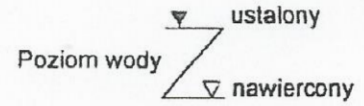
**1** - wykonany otwór wiertniczy

# Oznaczenia do profili i przekrojów.

	Nasyp
	Nasyp budowlany
	Grunt próchniczny
	Glina piaszczysta
	Glina
	Glina piaszczysta+żwir,kam.
	Glina piaszczysta zwięzła
	Glina zwięzła
	Glina pylasta zwięzła
	Glina pylasta
	Glina piaszczysta + żwir
	II
	II piaszczysty
	II pylasty
	II zawęglony
	Pył
	Pył piaszczysty
	Namuł
	Namuł gliniasty
	Mulek
	Mulek zawęglony
	Gytia
	Kreda jeziorna
	Torf
	Węgiel brunatny
	Węgiel brunatny zapiaszczony
	Piasek drobny
	Piasek średni
	Piasek gruby
	Piasek zagliniony
	Piasek gruby ze żwirem
	Piasek średni z kam.

	Piasek pylasty
	Piasek gliniasty
	Piasek próchniczny
	Pospółka
	Pospółka gliniasta
	Żwir
	Żwir gliniasty
	Żwir drobny
	Żwir z kam.
	Otoczaki i głazy
	Zwierzelina

otw. 1 → numer otworu  
155.8 → rzędna



## Symbole dodatkowe:

- + - domieszki innego gruntu
- // - drobne przewarstwienia
- / - grunty na granicy stanów
- T - sączenia

## Stan gruntu

wilgotność		mało wilgotny	mw
		wilgotny	w
		nawodniony	nw
konsystencja		zwały	zw
		półzwały	pzw
	zagęszczenie		twardoplastyczny
		plastyczny	pl
		miękkoplastyczny	mpl
		płynny	pl
zagęszczenie		luźny	ln
		średnio zagęszczony	szg
		zagęszczony	zg

skala 1 : 

pionowa	200
pozioma	2000

**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy  
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f <sub>l</sub> )	Si (f <sub>π</sub> )	Sa (f <sub>p</sub> )	Gr (f <sub>z</sub> )
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)		sisGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapyłony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Gлина pylasta	sacI Si	8-17	33-72	20-60	
		Gлина ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin				20 – 40	20 – 40	30 – 40
16	Grunty organiczne		Or		10 – 30	40 – 60	30 – 60



# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN			Piaski próchniczne					Gleba (humus)		
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie		fgQp4	Piaski drobne i piaski średnie					GRUNTY WODNOŁODOWCOWE		
<b>UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH</b>										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu <sup>(n)</sup> kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo <sup>(n)</sup> kPa	edomet. moduł. Mo <sup>(n)</sup> kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									PdH
IIA	15,0 *23,0	1,80 *1,95	-	31,7	63 000	78 500	0,50	-	-	Pd, Ps

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3. WILGOTNE/ \*NAWODNIONE

Zał. 3

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4				
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 1					Wiercnica: -				
Miejscowo : Łukta Gmina: Łukta Powiat: ostródzki Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Łukta, ul. D owa. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie Rz dna: 102.80 m n.p.m.						
			Skala 1 : 50									
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen CZWARTORZ D Pleistocen		0.40	3.00	piasek drobny próchniczny piasek drobny	PdH Pd	IA IIA	mw	- szg		0.5
<b>Profil numer 2 Rz dna: 103.90 m n.p.m.</b>												
		Holocen CZWARTORZ D Pleistocen		0.40	3.00	piasek drobny próchniczny piasek redni	PdH Ps	IA IIA	mw	- szg		0.5