

Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna

z badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu
"Budowa drogi gminnej ul. 1 Maja w Orzyszu"

powiat piski
województwo warmińsko-mazurskie

Inwestor:

Gmina Orzysz, ul. Rynek 3

Zleceniodawca:

PROKOM Zakład Usług Projektowych
Krzysztof Sawczuk
ul. Sokoła 3, 19-400 Olecko

Opracował:

mgr Piotr Rant

Gołdap, marzec 2019 r.

SPIS TREŚCI

I. Część tekstowa

1. Wstęp – opinia geotechniczna
2. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych
3. Wnioski

II. Część graficzna

1. Mapa lokalizacyjna obszaru badań w skali 1 : 50 000
2. Mapa dokumentacyjna obszaru badań w skali 1 : 1000
3. Objaśnienia symboli i znaków użytych na kartach otworów
4. Przekrój geotechniczny
5. Karty otworów badawczych

1. WSTĘP – OPINIA GEOETECNICZNA

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).

Zlecniodawcą badań jest Przedsiębiorstwo PROKOM zakład usług projektowych, Krzysztof Sawczuk, ul. Sokola 3, 19-400 Olecko, a Inwestorem jest Gmina Orzysz, ul. Rynek 3.

Celem badań było wykonanie rozpoznania warunków gruntowych terenu, właściwości fizyczno – mechanicznych oraz warunków wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb projektu "Budowa drogi gminnej ul. 1 Maja w Orzyszu".

Zlecniodawca przekazał mapę lokalizacyjną w skali 1 : 1000 z uzgodnionymi miejscami i głębokościami otworów badawczych.

Podstawę opracowania stanowią:

- schemat rozmieszczenia otworów badawczych
- uzgodnienia ze Zlecniodawcą
- badania i pomiary terenowe
- normy i literatura
- prace kameralne

W marcu 2019 roku w wyznaczonych punktach wykonano 8 otworów badawczych o głębokościach od 2,0 do 3,0 m każdy o łącznej głębokości 20,0 mb. Wiercenia wykonano systemem obrotowym, mechanicznym, wiertnicą geotechniczną typu WH-25, przy pomocy świdra typu „sznek” o średnicy \varnothing 110 mm.

Przebieg badań był zgodny ze standardami i wymogami normy PN-B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe oraz Eurocodem – 7*.

Rzędne bezwzględne odwiertów badawczych ustalono metodą niwelacji technicznej.

Warunki gruntowo - wodne terenu badań – przeważają warunki proste miejscami są to warunki złożone.

3. ZESTAWIENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności.

Na podstawie analizy badań polowych i archiwalnych z tego terenu w obrębie gruntów budujących podłoże do głębokości przeprowadzonego rozpoznania wydzielono następujące zespoły gruntowe:

I. Grunty niebudowlane, nasypowe i organiczne

I.A – gleba, ciemnobrązowa, wilgotna

I.B – nasyp niebudowlany, grunty mieszane mineralne z dodatkiem
gruntów organicznych, ciemnoszary i brązowy, wilgotny

II. Grunty rodzime, niespoiste

II.A – piasek drobny, piasek pylasty miejscami z piaskiem średnim,
miejscami zagliniony, brązowy, wilgotny i nawodniony,
średnio zagęszczony

II.B – piasek średni miejscami z piaskiem drobnym, miejscami
zagliniony, brązowy, wilgotny i nawodniony, średnio zagęszczony

III. Grunty rodzime spoiste:

III.A – pył piaszczysty, brązowy, wilgotny, plastyczny

Zespół gruntowy I.A oraz I.B wyłączono z zestawień obejmujących wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, gdyż nieuporządkowana struktura oraz znaczna ściśliwość (w przypadku gruntów organicznych) nie pozwala na jednoznaczne określenie cech technicznych tych gruntów.

Dla pozostałych gruntów przedstawiono wartości charakterystyczne:

I_D - stopień zagęszczenia gruntów sypkich

I_L - stopień plastyczności gruntów spoistych

ρ - gęstość objętościowa gruntu / w t/m^3 /

Φ_U - kąt tarcia wewnętrznego gruntu / w stopniach /

E_0 - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu / w MPa /

C_U - spójność / w kPa /

k - współczynnik filtracji / w cm/s /

grunt, numer warstwy	wiek	I_D	I_L	C_U	ρ	Φ_U	E_0	wilgotn. nat.	typ gruntu	k
II.A piasek drobny	plejsto cen	0,45	-	-	1,75	30,0	44	16	-	$10^{-3}-10^{-4}$
II.B piasek średni	plejsto cen	0,45	-	-	1,85 2,00	32,0	78	14 - 22	-	$10^{-2}-10^{-3}$
III.A pył piaszcz.	plejsto cen	-	0,35	12	2,05	17,5	15	20,0	C	10^{-5}

3. WNIOSKI

- 3.1. Podłoże gruntowe terenu badań projektowanej budowy drogi gminnej w Orzyszu bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości około 0,2 – 0,3 m buduje warstwa glebowa oraz miejscami nasyp niebudowlany zalegający do głębokości około 1,0 m. Poniżej dominuje kompleks średnio zagęszczonych piasków drobnych miejscami piasków pylastych oraz piasków średnich. Grunty te są gruntami nośnymi, miejscami osłabionymi w partiach większych nagromadzeń frakcji pylastej. Gruntami bardzo słabymi są miejscami występujące drobne przewarstwienia plastycznych pyłów piaszczystych.
- 3.2. Mniejszą częścią wykonanych otworów badawczych udokumentowano bezpośrednie przejawy występowania wód gruntowych. Lustro wód gruntowych w okresie prowadzonych badań, w otworach „mokrych” stabilizowało się na głębokości około 1,5 - 2,0 m poniżej poziomu powierzchni terenu. Stan wód gruntowych w okresie prowadzonych badań miał podwyższony charakter.
- 3.3. Piaski pylaste i pyły piaszczyste w warunkach wysokiej wilgotności mogą być gruntami wysadzinowymi.
- 3.4. Dla wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 w zależności od parametru geotechnicznego).
- 3.5. Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi $h = 1,4$ m p.p.t.

mgr Piotr Rant

SKALA 1:50 000

N-34-80-D (ORZYSZ)

**DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO**



OBJAŚNIENIE SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W DOKUMNETACJACH BADAŃ PODŁOŻA WG NORMY PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H gleba
Nmp namuł piaszczysty T torf
Nmg Namuł gliniasty WK węgiel kamienny
Gy gytia WB węgiel brunatny

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	
KWg	zwietrzelina glinasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO,K	otoczaki, kamienie	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

kamieniste

grubo-
ziarniste

grubo-
ziarniste

niespoiste

drobnoziarniste spoiste

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+ domieszka
// przewarstwienie
/ na pograniczu
() określenia uzupełniające
dotyczące składu gruntu

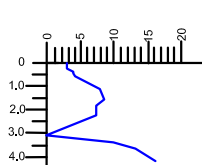
OPRÓBOWANIE OTWORU

próbka opisana w dokumentacji:
próbka o zachowanej strukturze (NNS)
próbka o zachowanej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

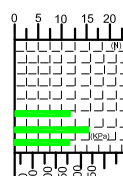
OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

142.2
▽
piezometryczny poziom wody ustalony
w czasie wiercenia i rzędna
poziom wody nawiercony
grunty suche
| grunty małowilgotne
| grunty wilgotne
|| grunty mokre
|| grunty nawodnione
s sączenia wody

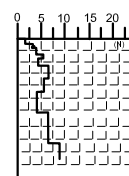
OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ



wykres
sondowania
statycznego qc
(CPT/CPTU)



wykres
sondy
krzyżakowej
FVT



wykres
sondowania
dynamicznego ID
(DPL, DPM...)

Grunty poza normą

Kj kreda jeziorna

STAN GRUNTU

ID stopień zagęszczenia - grunty sypkie

∞	In	luźny	ID ≤ 0,33
⊙	szg	średnio zagęszczony	0,33 < ID ≤ 0,67
⊕	zg	zagęszczony	0,67 < ID ≤ 0,80
⊕	bzg	bardzo zagęszczony	ID > 0,80

IL stopień plastyczności - grunty spoiste

∅	zw	zwarty	IL < 0
○	pzw	półzwarty	IL ≤ 0
●	tpl	twardoplastyczny	0 < IL ≤ 0,25
●	pl	plastyczny	0,25 < IL ≤ 0,50
●	mpl	miękkoplastyczny	0,50 < IL ≤ 1,00
●	pł	płynny	IL ≥ 1,00

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

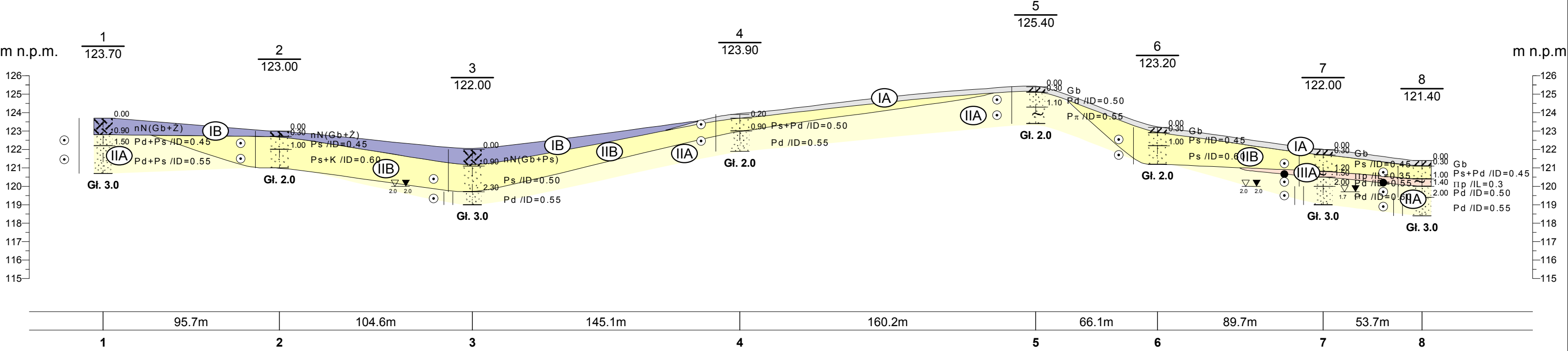
s grunt suchy
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
m grunty mokre
nw grunt nawodniony

RODZAJE SONDOWANIA

CPT/CPTU	sonda statyczna
DPL	lekka wbijana
DPM	średnia wbijana
DPSH	ciężka wbijana
FVT	sonda krzyżakowa
DMT	dylatometr

INNE OZNACZENIA

5
122,3
II.A
podstawowe granice
serii litologiczno-genetycznej



UNI-GEO				Zał.Nr
19-500 GOŁDAP, UL. ZATOROWA 7				4
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczny I-I Orzysz, droga
Opracował	03-2019	mgr Piotr Rant		
Weryfikował				
				Skala
				1: $\frac{2000}{200}$



www.uni-geo.pl

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR OTWORU 1

Załącznik Nr: 5

Wiertnica: WH-25

km:

Miejscowość: Orzysz

Gmina: Orzysz

Powiat: piski

Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Droga

Inwestor: Gmina Orzysz

Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul. Zatorowa 7, Gołdap




Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz. dna: 123.70 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2019-03-20

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			1.0		0.90	nasyp niekontrolowany (gleba+ wir), br. złośliwy-szary	nN(Gb+)	w	szg		0.45
			2.0		1.50	piasek drobny, br. złośliwy z domieszką piasku czerwonego	Pd+Ps				0.55
			3.0		3.00	piasek drobny, br. złośliwy z domieszką piasku czerwonego					



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR OTWORU 2

Zał.Nr: 5

Wiertnica: WH-25

km:

Miejscowo : Orzysz

Gmina: Orzysz

Powiat: piski

Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Droga

Inwestor: Gmina Orzysz

Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul Zatorowa 7, Gołdap

Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 123.00 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2019-03-20

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.30	nasyp niekontrolowany (gleba+ wir), ciemnobr zowy	nN(Gb+)				
			1.0		1.00	piasek redni zagliniony, br zowy	Ps	w	szg		0.45
			2.0		2.00	piasek redni, br zowy z domieszk kamieni	Ps+K				0.60



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR OTWORU 3

Zał.Nr: 5

Wiertnica: WH-25

km:

Miejscowo : Orzysz

Gmina: Orzysz

Powiat: piski

Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Droga

Inwestor: Gmina Orzysz

Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul Zatorowa 7, Gołdap

Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 122.00 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2019-03-20

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp niekontrolowany (gleba+piasek redni), szaro-br zowy	nN(Gb+Ps) w				
			1.0		0.90	piasek redni, br zowy	Ps	w/nw	szg		0.50
			2.0		2.30	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd	nw			0.55
			3.0		3.00						



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR OTWORU 4

Zał.Nr: 5

Wiertnica: WH-25

km:

Miejscowo : Orzysz

Gmina: Orzysz

Powiat: piski

Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Droga

Inwestor: Gmina Orzysz

Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul Zatorowa 7, Gołdap

Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 123.90 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2019-03-20

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba, ciemnobr zowa	Gb				
					0.20	piasek redni, br zowy z domieszk piasku drobnego	Ps+Pd				0.50
			1.0		0.90	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd	w	szg		0.55
			2.0		2.00						



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR OTWORU 5

Zał.Nr: 5

Wiertnica: WH-25

km:

Miejscowo : Orzysz

Gmina: Orzysz

Powiat: piski

Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Droga

Inwestor: Gmina Orzysz

Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul Zatorowa 7, Gołdap

Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 125.40 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2019-03-20

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba, ciemnobr zowa	Gb				
			1.0		0.30	piasek drobny, br zowy	Pd	w	szg		0.50
			2.0		1.10	piasek pylasty, jasnobr zowy	P _π				0.55
					2.00						



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR OTWORU 6

Zał.Nr: 5

Wiertnica: WH-25

km:

Miejscowo : Orzysz

Gmina: Orzysz

Powiat: piski

Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Droga

Inwestor: Gmina Orzysz

Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul Zatorowa 7, Gołdap




Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 123.20 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2019-03-20

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba, czarna	Gb				
					0.30	piasek redni, br zowy	Ps	w	szg		0.45
			1.0		1.00	piasek redni, br zowy					0.60
			2.0		2.00						



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR OTWORU 7

Zał.Nr: 5

Wiertnica: WH-25

km:

Miejscowo : Orzysz

Gmina: Orzysz

Powiat: piski

Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Droga

Inwestor: Gmina Orzysz

Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul Zatorowa 7, Gołdap






Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 122.00 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2019-03-20

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba, czarna	Gb				
			1.0		0.30	piasek redni, br zowy	Ps	w	szg		0.45
					1.20	pył piaszczysty, br zowy	Ilp		pl	0.35	
			2.0		1.50	piasek drobny, br zowy	Pd				0.55
					2.00	piasek drobny, br zowy		nw	szg		0.60
			3.0		3.00						



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR OTWORU 8

Zał.Nr: 5

Wiertnica: WH-25

km:

Miejscowo : Orzysz

Gmina: Orzysz

Powiat: piski

Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Droga

Inwestor: Gmina Orzysz

Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul Zatorowa 7, Gołdap

Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 121.40 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2019-03-20

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba, czarna	Gb				
					0.30	piasek redni, br zowy z domieszk piasku drobnego	Ps+Pd		szg		0.45
			1.0		1.00	pył piaszczysty, br zowy	Ilp	w	pl	0.30	
			2.0		1.40	piasek drobny, br zowy	Pd				0.50
			3.0		2.00	piasek drobny, br zowy		nw	szg		0.55
					3.00						