

***Dokumentacja badań podłoża gruntowego
i opinia geotechniczna***


z rozpoznania warunków gruntowo - wodnych
dla potrzeb projektu budowy budynku klubu dziecięcego (żłobka)
na terenie miejscowości Piecki
działka geod. nr. 18-145/17
powiat mrągowski
województwo warmińsko - mazurskie

Zleceniodawca:

Gmina Piecki
ul. Zwycięstwa 34
11-710 Piecki

Opracował:

mgr Piotr Rant


mgr Piotr Rant
GEOLOG
upr. Nr MOŚZNIL V-1313
Nr MŚ VII-1430

Gołdap, sierpień 2018 r.

SPIS TREŚCI

I. Część tekstowa

1. Wstęp – opinia geotechniczna
2. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
3. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych
4. Wnioski

II. Część graficzna

1. Mapa lokalizacyjna obszaru badań w skali 1 : 50 000
2. Mapa dokumentacyjna obszaru badań w skali 1 : 500
3. Objaśnienia symboli i znaków użytych na kartach otworów i przekrojach geotechnicznych
4. Przekroje geotechniczne
5. Karty otworów badawczych

1. WSTĘP – OPINIA GEOTECHNICZNA

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623).

Zlecniodawcą badań jest Gmina Piecki, ul. Zwycięstwa 34, 11-710 Piecki.

Celem badań było wykonanie rozpoznania warunków gruntowych terenu, właściwości fizyczno – mechanicznych oraz warunków wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy budynku klubu dziecięcego (żłobka) na terenie miejscowości Piecki, działka geod. nr. 18-145/17.

Zlecniodawca przekazał mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1 : 500 z uzgodnionymi miejscami i głębokościami otworów penetracyjnych.

Podstawę opracowania stanowią:

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

W lipcu 2018 r., w wyznaczonych punktach, wykonano 4 otwory badawczych od 6,0 do 8,0 m głębokości każdy o łącznej głębokości 28,0 mb.

Wiercenia wykonano systemem obrotowym, mechanicznym, wiertnicą geotechniczną typu WH-25, przy pomocy świdra spiralnego typu „sznek” o średnicy \varnothing 110 mm.

Przebieg badania były zgodne z wymogami normy PN/B-04452. *Geotechnika. Badania polowe 2002 oraz Eurokod 7.*

Rzędne bezwzględne odwiertów badawczych ustalono metodą niwelacji technicznej.

Warunki gruntowe terenu badań zostały określone jako złożone.

2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

Obszar objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest na terenie miejscowości Piecki – siedziba gminy w jej północnej części.

Geomorfologicznie teren ten znajduje się w granicach Pojezierza Mrągowskiego. W budowie tego terenu występują utwory wodnolodowcowe, głównie grunty sypkie. Są to osady zlodowacenia północnopolskiego fazy pomorskiej.

Teren bezpośrednio objęty badaniami bezpośrednio od jego powierzchni buduje pokrywa nasypów nieudolnych o grubości około 3,0 – 4,0 m. W podłożu nasypów na przeważające części terenu występuje warstwa namulów piaszczystych lub punktowo piaszczystych pyłów piaszczystych o miąższości około 0,5 – 0,8 m. Na głębokości około 3,5 – 4,0 m zalega około 0,5 – 0,8 m warstwa twardestw plastycznych glin. Poniżej zalega kompleks średnio zagęszczonych gruntów niespoistych, głównie średnio zagęszczonych piasków drobnych z piaskiem pylastym oraz podolek, które miejscami są znacznie zaglinione.

Wykonanymi otworami badawczymi w okresie prowadzonych badań wodę gruntową udokumentowano na głębokości około 4,0 – 5,0 m poniżej poziomu powierzchni terenu. Lustro tych wód ma swobodny charakter.

Okres badań charakteryzował się średnimi stanami wód gruntowych. W okresach mokrych i roztopowych lustro wód gruntowych może wypływać się okresowo o około 0,5 - 1,0 m.

Współczynnik filtracji dla występujących tu gruntów sypkich charakteryzuje się średnimi i dobrymi wartościami. Grunty spoiste i organiczne mają niskie i bardzo niskie wartości parametrów wodoprzepuszczalności i praktycznie są gruntami nieprzepuszczalnymi. Grunty nasypowe mają skokową zmienność tego parametru, ale zasadniczo są gruntami słaboprzepuszczalnymi.

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 – nasyp niebudowlany (humus, piaski, kamienie, gruz, żużel),
ciemnobrązowy, wilgotny

I.B – namuł piaszczysty z dodatkiem pyłu lub piasku, szary i brązowy,
wilgotny

II. Grunty rodzime sypkie:

II.A – piasek drobny i piasek pylasty, zagliniony, szary, wilgotny
i nawodniony, średnio zagęszczony 0,40

II.B – pospółka, szara, nawodniona, średnio zagęszczona 0,50

III. Grunty rodzime spoiste:

III.A – glina, szara i brązowa, mało wilgotna, twardoplastyczna 0,20

III.B – pył piaszczysty z piaskiem, szary, plastyczny, wilgotny 0,35

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

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	0,40	-	-	1,75 - 1,90	29,0	42	16 - 24	-	$10^{-3}-10^{-4}$
II.B pospółka	plejsto cen	0,50	-	-	2,05	36,0	120	19	-	$10^{-1}-10^{-2}$
III.A glina	plejsto cen	-	0,20	32	2,15	18,0	28	16	B	$10^{-6}-10^{-7}$
III.B pył piaszczysty	plejsto cen	-	0,35	12	2,10	13,0	22	20	C	$10^{-6}-10^{-7}$

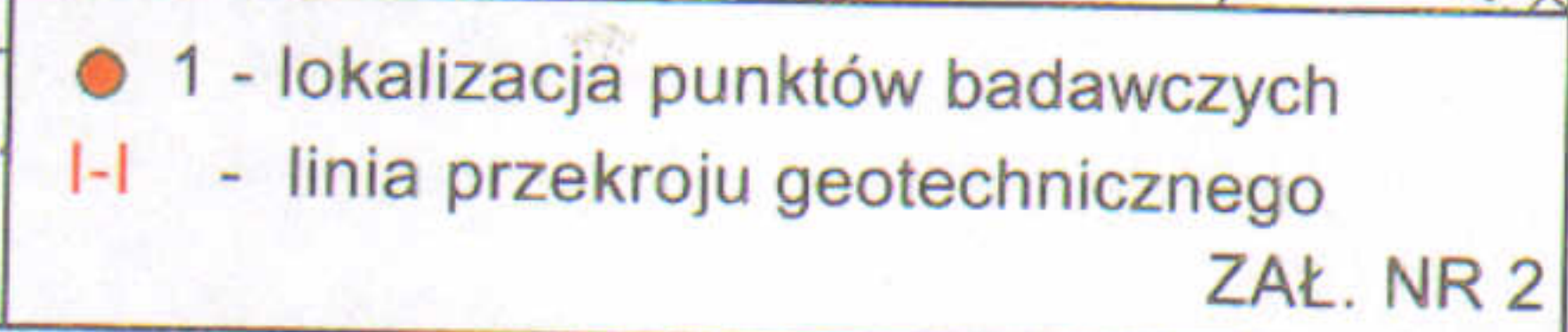
4. WNIOSKI

- 4.1. Podłoże gruntowe terenu badań do głębokości około 3,5 – 4,5 m buduje kompleks gruntów słabych i nienośnych wykształconych jako nasypy niebudowlane, piaszczyste namyty oraz plastyczne pyły piaszczyste. Głębiej zalega warstwa około 0,5 – 0,8 m twardoplastycznych glin o nośnym charakterze. Głębiej, poniżej głębokości około 4,0 – 5,0 m zalega kompleks gruntów niespoistych w części stropowej wykształcony jako średnio zagęszczone piaski drobne i piaski pylaste miejscami zaglinione. Kompleks ten ma nośny charakter, jednak parametry techniczne gruntów w części stropowej tego kompleksu są wyraźnie słabsze.
- 4.2. Wykonanymi otworami badawczymi w okresie prowadzonych badań wodę gruntową udokumentowano na głębokości około 4,0 – 5,0 m poniżej poziomu powierzchni terenu. Lustro tych wód ma swobodny charakter.
- 4.3. W celu właściwego posadowienia projektowanego obiektu z dna wykopów budowlanych należy usunąć wszelkie grunty nienośne i grunty słabe, tj. nasypy niebudowlane, grunty organiczne oraz plastyczne pyły i zastąpić je nasypem budowlanym – niezaglinioną pospółką. Wbudowane grunty należy zagęścić mechanicznie, równomiernie na całej ich powierzchni do wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,95$ w partiach dolnych oraz $I_s > 0,96$ w partiach górnych. Optymalnie można rozważyć posadowienie obiektu w schemacie pośrednim – pale, mikropale, studnie, itp.
- 4.4. Optymalnym okresem do prowadzenia prac ziemnych jest okres letni, gdzie zwykle stany wód gruntowych są najniższe, i co pozwoliłoby uniknąć konieczności obniżania lustra wód gruntowych w trakcie wykonywania wymiany gruntów.

SKALA 1:50 000



SKALA 1:500





ul. Zatorowa 7, 19-500 Goldap
ul. Pogodna 63/1, 15-365 Białystok
NIP: 847-100-15-69
*tel. 87 615 35 54 *mobile: 500 017 265 *e-mail: biuro@uni-geo.pl

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PB-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	zwietrzelnina	
KWg	zwietrzelnina glinasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz glinasty	
KO,K	otoczaki, kamienie	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek drobny	
Ps	piasek średni	
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

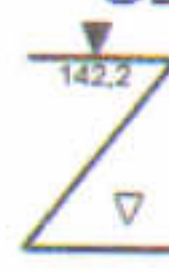
ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

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

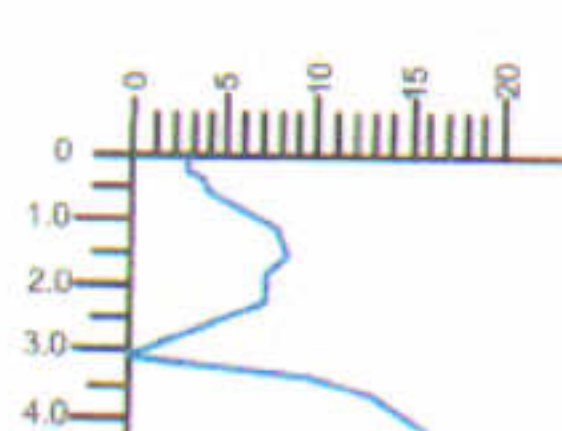
OPRÓBOWANIE OTWORU

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

 piezometryczny poziom wody ustalony
w czasie wiercenia i rzędna
poziom wody nawiercony
grunty suche
I grunty mało wilgotne
I grunty wilgotne
II grunty mokre
II grunty nawodnione
> sączenia wody

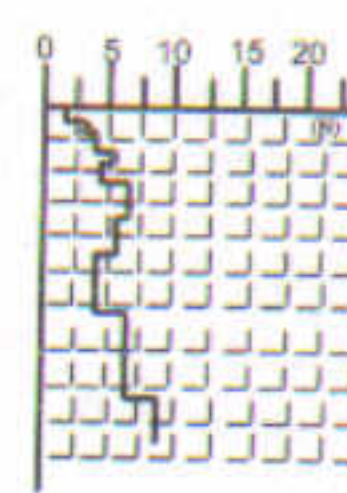
OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ



wykres
sondowania
statycznego qc
(CPT/CPTU)



wykres
sondy
krzyżakowej
FVT



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

STAN GRUNTU

ID stopień zagęszczenia - grunty sypkie

••	In	luźny	$ID \leq 0,33$
⊙	szg	średnio zagęszczony	$0,33 < ID \leq 0,67$
⊕	zg	zagęszczony	$0,67 < ID \leq 0,80$
⊗	bzg	bardzo zagęszczony	$ID > 0,80$

IL stopień plastyczności - grunty spoiste

⊘	zw	zwarty	$IL < 0$
○	pzw	półzwarty	$IL \leq 0$
●	tpl	twardoplastyczny	$0 < IL \leq 0,25$
●	pl	plastyczny	$0,25 < IL \leq 0,50$
●	mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < IL \leq 1,00$
●	pł	płynny	$IL \geq 1,00$

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

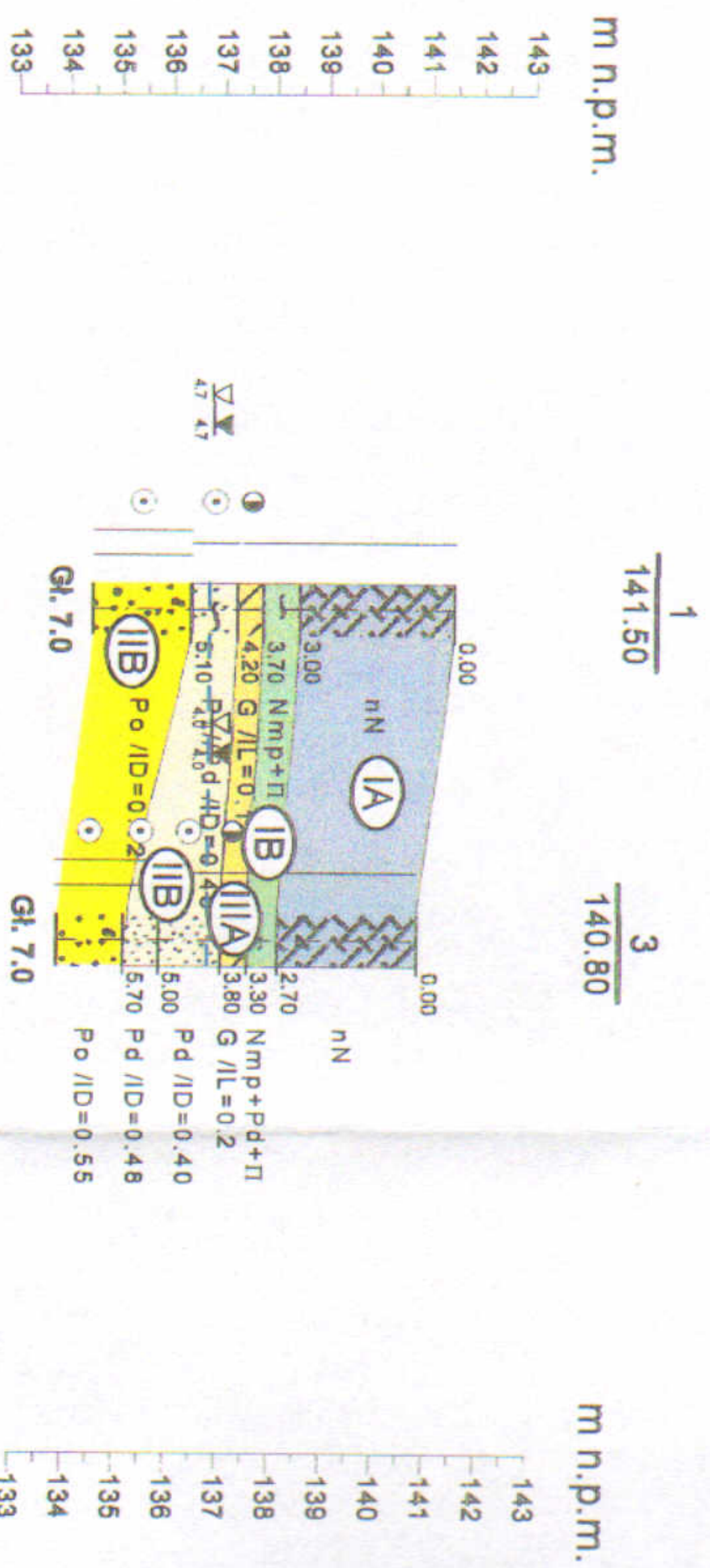
s grunt suchy
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
m grunty mokre
nw grunt nawodniony


RODZAJE SONDOWANIA

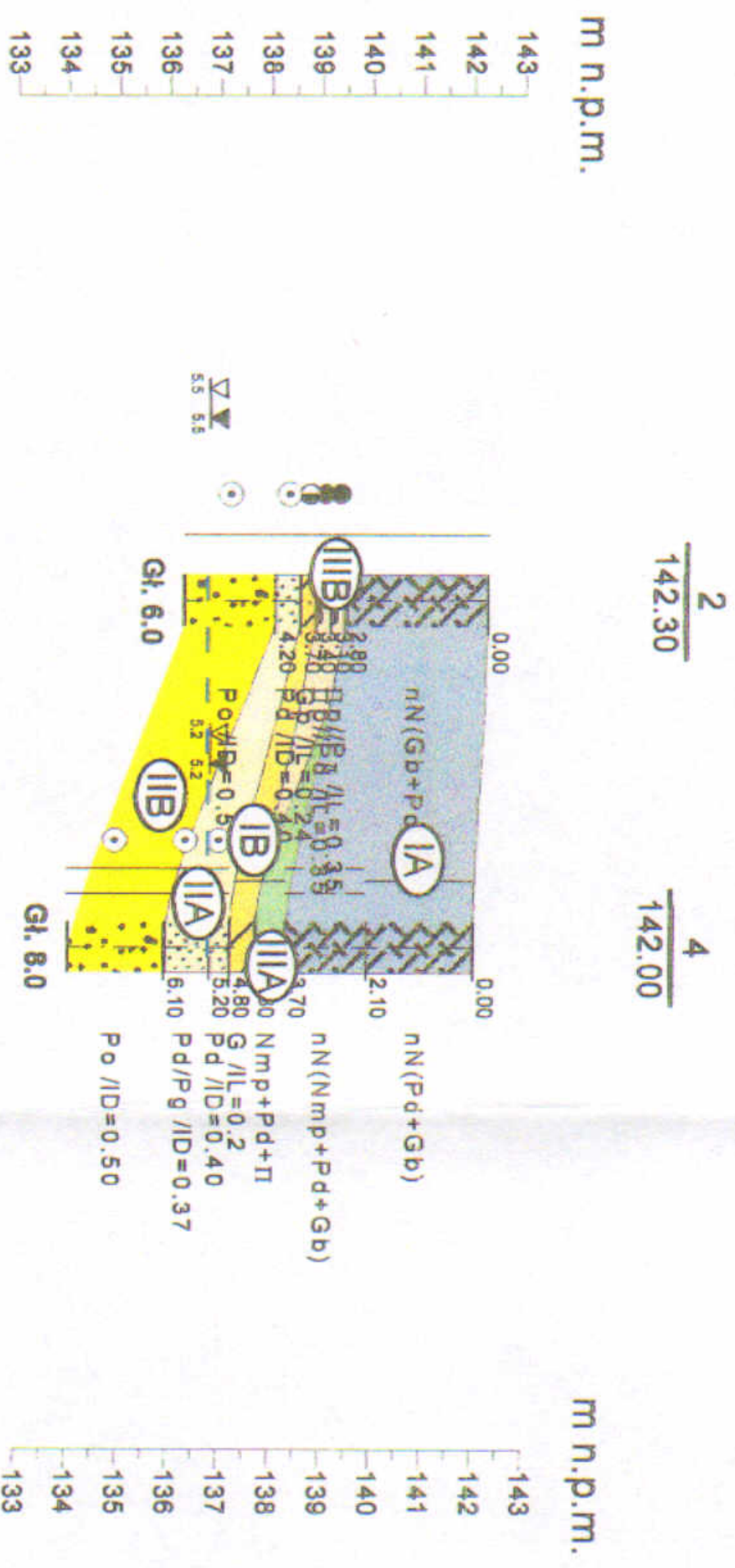
CPT/CPTU	sonda statyczna
DPL	lekka wbijana
DPM	średnia wbijana
DPSH	ciężka wbijana
FVT	sonda krzyżakowa
DMT	dylatometr


INNE OZNACZENIA

5
122,3
II.A
podstawowe granice
litologiczno-stratygraficznej



			UNI-GEO PIOTR RANT			Zał. Nr
			19-500 GOLDAŁ UL. ZATOROWA 7			4.3
	Data	Nazwisko	Podpis			Przekrój geologiczny III-III Piecki, Żłobek
Opracował	08-2018	mgr Piotr Rant				
Weryfikował						
						Skala
						1: 200
						200



				UNI-GEO PIOTR RANT		Zal.Nr
19-500 GOKDAP UL. ZATOROWA 7						4.4
Opracował	08-2018	mgr Piotr Rant	Podpis	Przekrój geologiczny IV-IV		Skala
Weryfikował						
				Piecki, żłobek		1: 200



www.uni-geo.p

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.Nr: 5

Wiertnica: WH-25

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Żłobek
Zleceńodawca: Gmina Piecki
Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul. Zatorowa 7, Goldap
Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 141.50 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-07-23

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			1.0			nasyp niebudowlany, ciemnobrązowy	nN	w			
			2.0								
			3.0		3.00	namul piaszczysty, szary z domieszką pyłu	Nmp+Π				
			4.0		3.70	glina, szaro-brązowa	G	mw	tpl		0.18
			5.0		4.20	piasek pylasty zagliniony, szary przewarstwiony piaskiem drobnym	P _π //Pd	w		0.45	
			6.0		5.10	pospółka, szara	Po	nw	szg	0.52	
			7.0		7.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



www.uni-geo.p

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Zał.Nr. 5

Wiertnica: WH-25

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Żłobek
Zlecniodawca: Gmina Piecki
Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul. Zatorowa 7, Gołdap
Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 142.50 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-07-23

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			1.0			nasyp niebudowlany (gleba+pospółka+cegła+żużel), ciemnobrązowy	rN(Gb+Po)	w			
			2.0								
			3.0		2.80	pył piaszczysty, szary przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp//Pπ		pl		0.35
					3.10		Πp//Pd				
					3.40	pył piaszczysty, szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Gp	mw	tpl		0.24
			4.0		3.70		Pd			0.40	
					4.20	glina piaszczysta, brązowo-szara piasek drobny zagliniony, żółto-szary					
			5.0				Po	m	szg	0.50	
			6.0		6.00	pospółka zagliniona, żółto-szara					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



www.uni-geo.p

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał.Nr. 5

Wiertnica: WH-25

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Żłobek
Zleceniodawca: Gmina Piecki
Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul. Zatorowa 7, Goldap
Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 140.70 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-07-23

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgtość	Stan gruntu	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			1.0			nasyp niebudowlany, ciemnobrązowy	nN	w			
			2.0								
			3.0		2.70	namuł piaszczysty, szaro-brązowy z domieszką piasku drobnego i pyłu	Nmp+Pd+I				
			3.30		3.30	głina, szaro-brązowa	G	mw	tpl		0.20
			4.0		3.80	piasek drobny zagliniony, szary	Pd	w	szg	0.40	
			5.0		5.00	piasek drobny, szary				0.48	
			6.0		5.70	pospółka, szara	Po	nw		0.55	
			7.0		7.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



www.uni-geo.p

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5

Profil numer 4

Wiertnica: WH-25

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Żłobek
Zleceńodawca: Gmina Piecki
Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant, ul. Zatorowa 7, Gołdap
Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 142.00 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-07-23

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6						
						7	8	9	10	11	12
			1.0			nasyp niebudowlany (gleba+pospółka+piasek drobny+cegła)	nN(Pd+Gb) w				
			2.0		2.10						
			3.0			nasyp niebudowlany (namuł piaszczysty+piasek drobny+gleba), ciemnobrązowy	nN(Nmp+Pd+Gb)				
			4.0		3.70	namuł piaszczysty, szary z domieszką piasku drobnego i pyłu	Nmp+Pd+T w				
			4.30			glina, szaro-brązowa	G	mw	tpl		0.20
			5.0		4.80	piasek drobny zagliniony, szary	Pd			0.40	
			6.0		5.20	piasek drobny zagliniony, szary na pograniczu piasku gliniastego	Pd/Pg			0.37	
			7.0		6.10	pospółka, szara	Po	nw	szg	0.50	
			8.0		8.00						