

Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba 83-031 Łęgowo ul. Krótka 4 tel. 609 141 447 tel. biuro: 531 31 31 63 fax: 58 728 22 92 mail: biuro@pgaqua.pl www.pgaqua.pl	 Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba		
	Nr egz.	-	
TYTUŁ OPRACOWANIA:	OPINIA GEOTECHNICZNA WYKONANA NA POTRZEBY BUDOWY ODCINKA ULICY SŁOWACKIEGO W PELPLINIE DZIAŁKA NR 10/2, OBRĘB 0006		
SKŁADNIK OPRACOWANIA:	Część opisowa i graficzna		
	Imię i nazwisko	Podpis	Data
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Daria Świątek		04.2016r.
ZWERYFIKOWAŁ:	mgr Jacek Kuciaba nr upr. V-1410, VII-1285		
ZLECENIODAWCA:	Pracownia Projektowa PROMAR Mariusz Szyszkowski Rożental, ul. Bielawska 8 83 – 130 Pelplin		

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Budowa geologiczna i warunki wodne
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża
5. Geotechniczne warunki posadowienia budowli

Spis załączników:

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objaśnienia
3. Legenda
4. Karty otworów wiertniczych

1. WSTĘP

Na zlecenie **Pracowni Projektowej PROMAR Mariusz Szyszkowski**, ul. Bielawska 8, 83 - 130 Pelplin, Rożental, Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba, ul. Krótka 4, 83 - 031 Łęgowo, wykonało opinię geotechniczną na potrzeby budowy odcinka ulicy Słowackiego w Pelplinie, w obrębie działki nr 10/2, obręb 0006.

Celem wykonanych prac i badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, oraz geotechnicznych warunków posadowienia, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Niniejsza dokumentacja pozostaje zgodna z zasadami Eurokodu 7 PN - EN 1997-2 „Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”. Na podstawie powyższych aktów prawnych, projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace polowe

Prace terenowe były prowadzone pod dozorem geologicznym mgr inż. Michała Witkowskiego, w dniu 11.04.2016 r. Lokalizacja oraz głębokość odwiertów badawczych została przekazana przez przedstawiciela Zleceniodawcy. Lokalizacja otworów badawczych została wytyczona metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy. Rzędne wysokościowe punktów badawczych określono na podstawie interpolacji mapy zasadniczej i przedstawiono na kartach dokumentacyjnych stanowiących załączniki nr 4.

W ramach badań terenowych wykonano 2 otwory penetracyjne do głębokości 3,0 m ppt, tj. łącznie 6,0 mb.

W czasie wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania. Ponadto określono głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych. Lokalizację punktów badawczych zaznaczono na mapach dokumentacyjnych stanowiących załączniki nr 1.

2.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną (zał. nr 1),
- objaśnienia (zał. nr 2),
- legendę (zał. nr 3),
- karty otworów wiertniczych (zał. nr 4),
- część tekstową opracowania.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren położony jest na obszarze Pojezierza Starogardzkiego i stanowi fragment wysoczyzny morenowej.

W obrębie rozpatrywanego terenu, wierzchnią warstwę podłoża stanowi gleba o miąższości 0,40 m, lub grunty nasypowe których miąższość wynosi 0,70 m. Górną warstwę gruntów antropogenicznych stanowią nasypy niekontrolowane złożone z piasków próchnicznych z dodatkiem gruzu, które zalegają do głębokości 0,30 m ppt. Występujące poniżej nasypy budowlane składają się z piasków średnich. Na większych głębokościach, w badanym podłożu zalegają rodzime grunty czwartorzędowe pochodzenia plejstocénskiego. Są to głównie wodnolodowcowe grunty niespoiste w postaci piasków grubych, piasków średnich, piasków drobnych i piasków pylastych. W obrębie otworu badawczego nr 1, na głębokościach od 1,40 do 2,30 m ppt, w podłożu występują lodowcowe osady spoiste reprezentowane przez piaski gliniaste.

Wykonanymi odwiertami badawczymi, na rozpatrywanym terenie stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym lub napiętym, które ustabilizowało się na głębokości 2,20 m ppt, tj. na rzędnych 52,80 – 52,70 m n.p.m.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz nasypowe różniące się genezą, litologią oraz własnościami fizyko – mechanicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw, ustalono na podstawie badań makroskopowych, wspartych doświadczeniami własnymi.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3. Przy określaniu wartości obliczeniowych parametrów należy zastosować współczynniki częściowe, dobrane zgodnie z zasadami zawartymi w PN- EN 1997-1 (Eurokod 7).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna A

- grunty antropogeniczne: nasypy niekontrolowane w postaci piasków próchniczych z dodatkiem gruzu, w stanie średniozagęszczonym;

Warstwa geotechniczna B

- grunty antropogeniczne: nasypy budowlane w postaci piasków średnich w stanie średniozagęszczonym, wartość wskaźnika zagęszczenia ustalono w wysokości $I_s = 0,95$ (co odpowiada wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,60$);

Warstwa geotechniczna Ia

- grunty rodzime lodowcowe: piaski gliniaste w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L = 0,40$ (co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji $I_C = 0,60$);

Warstwa geotechniczna Ib

- grunty rodzime lodowcowe: piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L = 0,20$ (co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji $I_C = 0,80$);

Grunty warstw geotechnicznych Ia i Ib zalicza się do grupy "B" – morenowe grunty spoiste nieskonsolidowane.

Warstwa geotechniczna IIa

- grunty rodzime wodnolodowcowe: piaski pylaste w stanie średniozagęszczonym, charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D = 0,60$;

Warstwa geotechniczna IIb

- grunty rodzime wodnolodowcowe: piaski grube i piaski średnie w stanie średniozagęszczonym oraz piaski drobne w stanie zagęszczonym, charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D = 0,55$

Układ zalegania poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych stanowiących załączniki nr 4.

5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA BUDOWLI

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w rozpatrywanym podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne, korzystne dla posadowienia bezpośredniego obiektów budowlanych.

Grunty warstw geotechnicznych **B, Ia, Ib, IIa i IIb** sklasyfikowano jako nośne, i nadają się dla posadowienia bezpośredniego.

Grunty warstwy geotechnicznej **A** sklasyfikowano jako słabonośne, i w stanie naturalnym nie nadają się dla posadowienia bezpośredniego.

Wierzchnią warstwę gleby oraz nasypów niekontrolowanych warstwy geotechnicznej **A**, zalegających do głębokości 0,30 – 0,40 m ppt, należy usunąć z podłoża budowlanego.

- 5.2. Na podstawie wykonanych odwiertów, na rozpatrywanym terenie stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym lub napiętym, które ustabilizowało się na głębokości 2,20 m ppt, tj. na rzędnych 52,80 – 52,70 m n.p.m. Poziom zwierciadła wód gruntowych odnosi się do okresu wykonywania pomiarów (kwiecień 2016 r.) i może ulegać wahaniom w granicach $\pm 0,50$ m, w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych.

- 5.3. Na rozpatrywanym terenie, do głębokości 1,0 m poniżej zakładanego spodu konstrukcji nawierzchni, występują grunty których przydatność w stanie naturalnym jako podłoże pod konstrukcję drogową zawarta jest w granicach od bardzo wysokiej do gruntów wymagających indywidualnego projektowania:

Grunty warstwy geotechnicznej Ia

Wysadzinowość i przełomowość – bardzo wysoka.

Grunty zalicza się do grupy nośności: poza klasyfikacją.

Grunty wymagają indywidualnego projektowania.

Grunty warstwy geotechnicznej Ib

Przydatność jako podłoże pod nawierzchnie – niska.

Wysadzinowość i przełomowość – bardzo wysoka.

Grunty zalicza się do grupy nośności: **G4**

Grunty warstwy geotechnicznej IIa

Przydatność jako podłoże pod nawierzchnie – wysoka.

Wysadzinowość i przełomowość – grunty wątpliwe.

Grunty zalicza się do grupy nośności: **G2**

Grunty warstw geotechnicznych IIb i B

Przydatność jako podłoże pod nawierzchnie – bardzo wysoka.

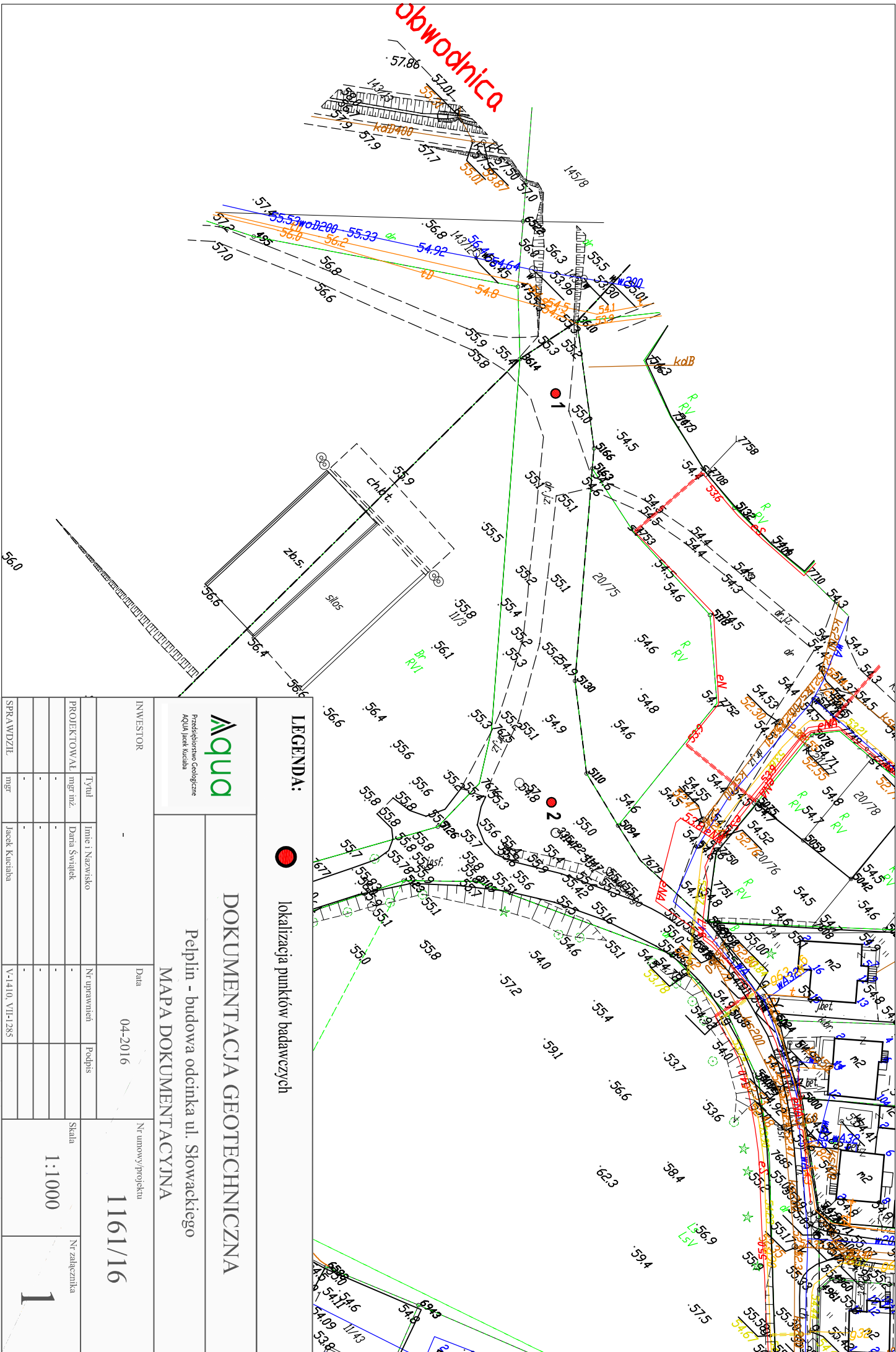
Wysadzinowość i przełomowość – grunty niewysadzinowe.

Grunty zalicza się do grupy nośności: **G1**

Grupę nośności podłoża określono na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Przyjęto wartości dla dobrych warunków wodnych, w przypadku zabudowy pobocza utwardzonego i szczelnego, z zapewnieniem sprawnego systemu odprowadzenia wód powierzchniowych.

- 5.4. Prace ziemne należy prowadzić starannie aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych poprzez ich przemarznięcie lub dodatkowe nawilgocenie, co prowadzi do uplastycznienia i pogorszenia ich nośności.
- 5.5. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.

Opracowała: mgr inż. Daria Świątek



LEGENDA:

 lokalizacja punktów badawczych

Aqua

Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciuba

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Pelplin - budowa odcinka ul. Słowackiego

MAPA DOKUMENTACYJNA

INWESTOR

Data
04-2016

Nr umowy/projektu

1161/16

PROJEKTOWAŁ

Tytuł
Imię i Nazwisko
mgr inż. Daria Świątek

Nr uprawnień

Podpis

Skala

1:1000

Nr załącznika

1

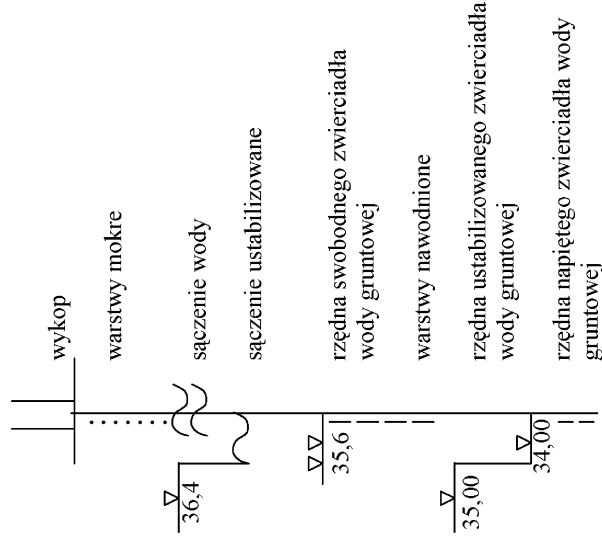
SPRAWDZIŁ

mgr Jacek Kuciuba

V-1410, VII-1285

Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych, profilach otworów oraz wykresach sondowań

1	nB(skład)	nasył budowlany
2	nN(skład)	nasył nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
3	Gb (Or)	gleba (grunty organiczne)
4	Mg	grunty antropogeniczne
5	D	drewno
6	H (Or)	próchnica (grunty organiczne)
7	T (Or)	torf (grunty organiczne)
8	Nm (Or)	namuł (grunty organiczne)
9	Nmp (Or)	namul piaszczysty (grunty organiczne)
10	Kr (Or)	kreda jeziorna (grunty organiczne)
11	Gy (Or)	gytia (grunty organiczne)
12	Wb (Or)	węgiel brunatny (grunty organiczne)
13	PH (saOr)	piasek próchniczy (grunty organiczne)
14	K (Co)	kamień (głaziki)
15	Ż (Gr)	żwir
16	Po (grSa)	pospółka
17	Zg (siGr)	żwir gliniasty (ilasty)
18	Pog (clGr)	pospółka gliniasta (ilasta)
19	Pr (CSa)	piasek gruby
20	Ps (MSa)	piasek średni
21	Pd (fSa)	piasek drobny
22	P _{fl} (siSa)	piasek pyłasty
23	P _g (sisaCl)	piasek gliniasty (zailony)
24	Ilp	pył piaszczysty
25	Il (Si)	pył
26	Gp (saCl)	głina piaszczysta
27	G (Cl)	głina
28	G _{fl} (sacSi)	głina pyłasta
29	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
30	Gz	głina zwięzła
31	G _{flz}	głina pyłasta zwięzła
32	Ip (saCl)	ił piaszczysty
33	I (Cl)	ił
34	Il _{fl} (siCl)	ił pyłasty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapienie



Stan gruntu:

∴	ln	luźny
⊙	szg	średniozagęszczony
⊖	zg	zagęszczony
⦿	zw	zwarty
●	pzw	półzwarty
⦿	tpl	twardoplastyczny
—	pl	plastyczny
—	mpl	miękkoplastyczny
—	pl	plynny

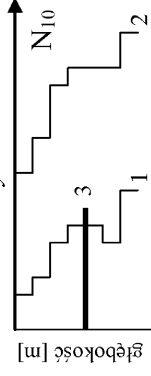
Wilgotność:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

Załącznik Nr 2

- UWAGA! 1. n (skład nasypu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów
2. Symbol H (humus) przy gruntach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne.
np.: PdH – piasek drobny próchniczny.
3. Symbol Bw oznacza grunty burowęgłowe.
np.: IPBw – pył burowęglowy.

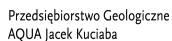
Wykres sondowania sondą ITB-ZW



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

LEGENDA

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH												
Statygrafia	Profil Stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B - 02480	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688	Stan gruntu		Wskaźnik zagęszczenia	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia gruntu
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności						Pierwotnej (ogólnej)	Wtórnej (sprężysty)	
1	2	3		4	5	6	I D	I L	Is	Wn (n) %	ρ (n) t/m3	Cu (n) MPa	Φ (n) stopnie	Mo (n) MPa	M (n) MPa	Eo (n) MPa
		Gleba			Gb	Or										
		Nasyp niekontrolowany		A	nN (PH +gruz)	Mg	-	-	0,95	-	-	-	-	-		
		Nasyp budowlany		B	nB (Ps)	Mg	0,60	-	0,96	10,0	1,85	-	33,0	90,0		
Q		Piaski gliniaste	osady lodowcowe	Ia	Pg	sisacI	-	0,40	-	16,0	2,10	0,024	14,5	23,0		
			Ib	-			0,20	-	13,0	2,15	0,031	18,2	36,0			
		Piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie, piaski grube	osady wodnolodowcowe	IIa	Pπ	siSa	0,60	-	-	15,0	1,75	-	31,0	72,0		
				IIb	Pd, Ps, Pr	FSa, MSa, CSa	0,55	-	-	13,0 naw.	1,85 2,00	-	33,0	100,0		
									Nazwa tematu:		Pelplin, budowa odcinka ul. Słowackiego					
									Rodz.opracowania:		Opinia geotechniczna					
									Dokumentatorzy:		mgr inż. Daria Świątek				Data	04.2016r.
mgr Jacek Kuciaba				Zał nr.:	3											



Nr otworu: 1
Rzędna: 55,00 mnpm
Data wyk.: 11-04-2016
Nr arch.: 1161/16

Temat: Budowa odcinka ul. Słowackiego w Pelplinie
System wiercenia: mechaniczny

Daria Świątek

Załącznik nr:

4.1

