

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 arch.	1162/16	
	Nr egz.	-	
TYTUŁ OPRACOWANIA:	OPINIA GEOTECHNICZNA WYKONANA NA POTRZEBY BUDOWY CHODNIKA ŁĄCZĄCEGO ULICĘ SŁOWACKIEGO Z ULICĄ PÓLKO W PELPLINIE DZIAŁKA NR 11/45, 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 chodnika łączącego ulicę Słowackiego z ulicą Pólko w Pelplinie, w obrębie działki nr 11/45, 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, oraz z uwagi na charakter projektowanego obiektu, proponuje się zaliczyć go 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 3 otwory penetracyjne do głębokości 3,0 m ppt, tj. łącznie 9,0 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 stanowią piaski próchnicze o miąższości 0,20 - 0,40 m. Na większych głębokościach, w badanym podłożu zalegają rodzime grunty czwartorzędowe pochodzenia plejstocénskiego. Są to wodnolodowcowe grunty niespoiste w postaci piasków grubych, piasków średnich, piasków drobnych i piasków pylastych.

Wykonanymi odwiertami badawczymi, na rozpatrywanym terenie stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym, na głębokości 1,90 - 2,50 m ppt, tj. na rzędnych 49,70 – 50,00 m n.p.m.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime 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 I

- grunty rodzime organiczne: piaski próchnicze w stanie średniozagęszczonym, charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D = 0,50$;

Warstwa geotechniczna IIa

- grunty rodzime wodnolodowcowe: piaski pylaste, piaski drobne i piaski średnie z dodatkiem próchnicy, 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, 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 **IIa** i **IIb** sklasyfikowano jako nośne, i nadają się dla posadowienia bezpośredniego.

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

Wierzchnią warstwę piasków próchniczych warstwy geotechnicznej A, zalegających do głębokości 0,20 – 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, na głębokości 1,90 - 2,50 m ppt, tj. na rzędnych 49,70 – 50,00 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 nieprzydatnych:

Grunty warstwy geotechnicznej I

Jako podłoże pod nawierzchnie są nieprzydatne.
Wysadzinowość i przełomowość – bardzo duża.
Grunty pozostają poza klasyfikacją do grupy nośności.

Grunty warstwy geotechnicznej IIa

Przydatność jako podłoże pod nawierzchnie – wysoka.
Wysadzinowość i przełomowość – grunty wątpliwe.
Grunty zalicza się do grupy nośności: **G2**

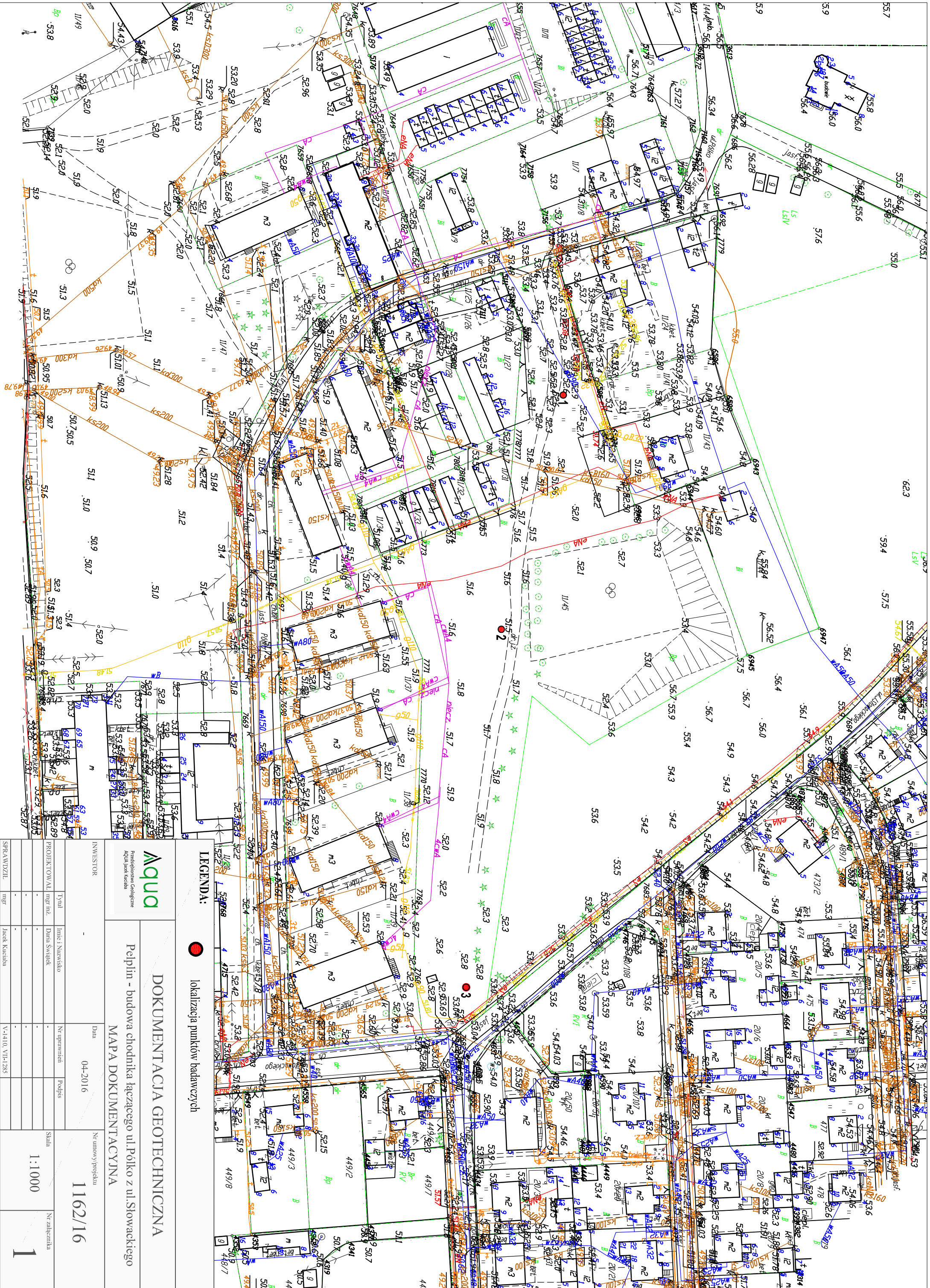
Grunty warstwy geotechnicznej IIb

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 przeciętnych warunków wodnych.

- 5.4. Prace ziemne należy prowadzić starannie aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów.
- 5.5. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.

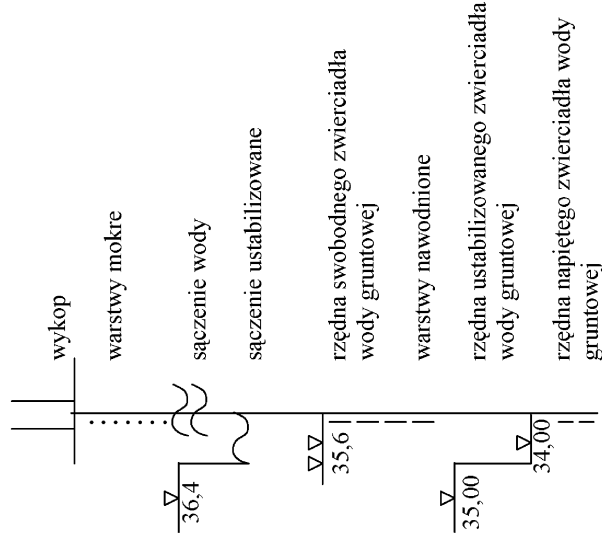
Opracowała: mgr inż. Daria Świątek



AQUA Pracownia Geotechniczna AQUA Jack Kuchnia		DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	
Pelplin - budowa chodnika łączącego ul.Półko z ul.Słowackiego		MAPA DOKUMENTACYJNA	
INWESTOR		Data	
-		04-2016	
Nr umowy/projektu		1162/16	
PROJEKTOWAL		Imię i Nazwisko	
mgr inż.		Daria Swiatkiewicz	
-		Nr uprawnień	
-		Podpis	
-		Skala	
-		1:1000	
-		Nr załącznika	
-		1	
SPRAWDZIŁ		Jack Kuchnia	
mgr		V-1410, VII-1285	

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

1	nB(skład)	nasył budowlany	(+)	domieszki
2	nN(skład)	nasył nie odpowiadający wymaganiom budowlanym	//	przewarstwienia
3	Gb (Or)	gleba (grunty organiczne)	I_L/I_C	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności /wskaznika konsystencji gruntów
4	Mg	grunty antropogeniczne	I_D	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
5	D	drewno	—	przypuszczalna granica zalegania nasypów
6	H (Or)	próchnica (grunty organiczne)	—	linia podziału technicznego podłoża
7	T (Or)	torf (grunty organiczne)	×	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NU
8	Nm (Or)	namuł (grunty organiczne)	•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
9	Nmp (Or)	namul piaszczysty (grunty organiczne)	□	próbka gruntu o nienaruszonej strukturze NNS
10	Kr (Or)	kreda jeziorna (grunty organiczne)	Δ	próbka wody
11	Gy (Or)	gytia (grunty organiczne)	N—S	kierunek przekroju
12	Wb (Or)	węgiel brunatny (grunty organiczne)	$\begin{matrix} A & B \\ & \\ \hline \end{matrix}$	rzut projektowanego bud. na przekrój z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
13	PH (saOr)	piasek próchniczy (grunty organiczne)	$\frac{1}{28,10}$	nr otworu wiertniczego
14	K (Co)	kamień (głaziki)		rzędna wylotu otworu
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	Pn (siSa)	piasek pyłasty		
23	Pg (sisaCl)	piasek gliniasty (zailony)		
24	Ilp	pył piaszczysty		
25	Il (Si)	pył		
26	Gp (saCl)	głina piaszczysta		
27	G (Cl)	głina		
28	Gn (sacSi)	głina pyłasta		
29	Gpz	głina piaszczysta zwięzła		
30	Gz	głina zwięzła		
31	Gniz	głina pyłasta zwięzła		
32	Ip (saCl)	il piaszczysty		
33	I (Cl)	il		
34	Ilp (siCl)	il 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	płynny

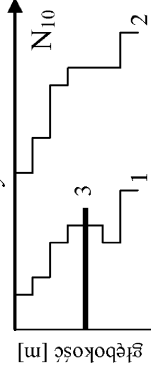
Wilgotność:

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 sondy ITB-ZW



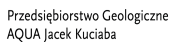
- 1 – wykres wg rzeczywistej liczby uderzeń
2 – wykres wg skorygowanych uderzeń dla nasypów
3 – maksymalna wytrzymałość gruntu przy ścinaniu
obrotowym w MPa przy założeniu $\phi_u=0$, $\tau_{fmax}=c_u$



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		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	Wn (n) %	ρ (n) t/m3	Cu (n) MPa	Φ (n) stopnie	Mo (n) MPa	M (n) MPa	Eo (n) MPa	
Q		Piaski próchnicze	osady organiczne	I	PH	SaOr	0,50	-	16,0	1,70	-	25,0	18,0			
		Piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie, piaski grube	osady wodnolodowcowe	IIa	Pπ, Pd, Ps (+H)	siSa, FSa, MSa (+Or)	0,60	-	15,0	1,75	-	31,0	72,0			
	naw.								1,90							
				IIb	Ps, Pr	MSa, CSa	0,55	-	13,0	1,85	-	33,5	105,0			
		naw.	2,00													
									Nazwa tematu:		Pelplin - budowa chodnika łączącego ul. Pólko z ul.Słowackiego					
									Rodz.opracowania:		Opinia geotechniczna					
									Dokumentatorzy:		mgr inż. Daria Świątek			Data	04.2016r.	
											mgr Jacek Kuciaba			Zał nr.:	3	



Nr otworu: 1
Rzędna: 52,50 mnpm
Data wyk.: 11-04-2016
Nr arch.: 1162/16

Temat: Budowa chodnika łączącego ul. Pólko z ul. Słowckiego
w Pielplinie
System wiercenia: mechaniczny

[illegible]

