

OPINIA GEOTECHNICZNA

***dla potrzeb projektowania i realizacji dobudowy szybu
windowego do budynku Starostwa Powiatowego przy ul.
Limanowskiego Nr 45 w Żyrardowie***

Zlecniodawca: Polska Grupa Projektowo Wykonawcza Sp. z o.o.
ul. Długa 44/50
00-241 Warszawa

Opracowanie:

GEOLOG

mgr Piotr Gołębiewski
upr. MŚ VII-1538

mgr Piotr Gołębiewski
upr. MŚ VII-1538

GEOMAG Usługi Geologiczne

Piotr Gołębiewski

Ul. Turmoncka 16/27 03-254 Warszawa

NIP: 524-237-00-97

Warszawa, październik 2016r.

Spis treści

1. Wstęp.

1.1. Dane ogólne

1.2. Zakres wykonanych badań.

1.3. Wykorzystane materiały archiwalne.

2. Ogólna charakterystyka terenu.

2.1. Lokalizacja.

2.2. Morfologia i hydrografia.

3. Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna.

3.1. Budowa geologiczna.

3.2. Warunki hydrogeologiczne.

4. Właściwości fizyko-mechaniczne gruntów

4.1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.

4.2. Charakterystyka wydzieli geotechnicznych.

5. Podsumowanie i wnioski.

Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500

2. Karta otworu badawczego

3. Wykres sondowania DPL

4. Objasnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

1.1. Dane ogólne

Opracowanie sporządzono na zlecenie Firmy Polska Grupa Projektowo Wykonawcza Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Długiej 44/50 w Warszawie. Zakres prac geotechnicznych i związane z nimi opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zleceniodawcą.

Niniejsze opracowanie – Opinia Geotechniczna – dotyczy określenia warunków gruntowo – wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów występujących w podłożu projektowanej dobudowy szybu windowego przy budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Limanowskiego Nr 45 w Żyrardowie.

Niniejsze opracowanie sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

1.2. Zakres wykonanych badań

Prace polowe zostały wykonane w dniu 17.10.2016r. Na dokumentowanym terenie zgodnie z zakresem uzgodnionym z Zamawiającym wykonano 1 nierurowany otwór badawczy do głębokości 3,0m oraz w celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych występujących w podłożu przy otworze nr 1 sondowanie DPL. Lokalizacja wiercenia została określona na podstawie mapy uzyskanej od Zamawiającego. W trakcie wykonywania otworu prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw i dających się wyróżnić przewarstwień gruntu oraz pomiary i obserwacje zwierciadła wód gruntowych. Rzędne terenu na badanym obszarze odczytano z w/w mapy.

Lokalizacja wykonanego otworu badawczego uzgodniona z Zamawiającym przedstawiona została na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 (zał. nr 1).

Wyniki przeprowadzonych prac polowych przedstawiono graficznie w formie karty otworu badawczego (zał. nr 2) i wykresu sondowania DPL (zał. nr 3).

1.3. Wykorzystane materiały archiwalne

Dla celów porównawczych oraz ogólnej oceny warunków wodno – gruntowych wykorzystano :

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, w skali 1: 50 000, arkusz Żyrardów,
- Archiwalne opracowania geotechniczne z terenów sąsiednich pozostające w zasobach firmy GEOMAG.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

2.1. Lokalizacja

Teren wykonanych badań pod względem administracyjnym znajduje się w województwie mazowieckim, w Żyrardowie i obejmuje obszar przy wschodniej ścianie budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Limanowskiego Nr 45.

Ogólną lokalizację terenu oraz usytuowanie działki i rozmieszczenie wykonanego otworu przedstawiono na zał. nr 1.

2.2. Morfologia i hydrografia

Według podziału na jednostki fizyczno – geograficzne Polski (J. Kondracki, Geografia Fizyczna Polski, 1978), teren badań położony jest w obrębie mezoregionu Równiny Łowicko-Błońskiej, będącej częścią makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej.

Morfologicznie teren wykonanych badań znajduje się na denudowanym obszarze akumulacji lodowcowej. Zbudowany jest on głównie ze spoistych utworów morenowych, piaszczystych osadów fluwioglacjalnych, oraz gruntów zastoiskowych.

Pod względem hydrograficznym badany teren należy zaliczyć do zlewni rzeki Wisły, która jest główną bazą drenażu dla omawianego obszaru. Lokalny charakter drenujący wykazuje rzeka Pisia.

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGICZNA

3.1. Budowa geologiczna

Wykonanym otworem badawczym stwierdzono, że na powierzchni charakteryzowanego obszaru występują utwory antropogeniczne o miąższości 0,9m

zbudowane z nasypu piaszczysto-gliniastego z gruzem. Poniżej nich, na głębokości 0,9m p.p.t. udokumentowano strop deluwialnych gruntów niespoistych reprezentowanych przez piaski drobne, których do badanej głębokości nie przewiercono. Powyższe grunty rodzime datowane są na okres zlodowaceń północnopolskich.

3.2. Warunki hydrogeologiczne

Na opisywanym terenie udokumentowano występowanie przypowierzchniowej warstwy wodonośnej ze zwierciadłem o charakterze swobodnym. W dniu badań statyczne zwierciadło wody znajdowało się na głębokości 2,2m p.p.t. co odpowiada rzędnej 114,6m n.p.m.

Badania terenowe przeprowadzono w okresie niskich stanów wód gruntowych, których wahania na charakteryzowanym terenie mogą wynosić ~0,5 m.

4. WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO – MECHANICZNE GRUNTÓW

4.1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne dla gruntów budujących podłoże budowlane określono na podstawie normy PN – 81/B – 03020.

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne przyjmując jako kryterium podziału genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczno – mechaniczne. Za cechę wiodącą podziału występujących tu gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia I_D . Parametr ten ustalono metodą A na podstawie wyników przeprowadzonych badań sondą dynamiczną DPL.

Pozostałe parametry gruntów, tj. wilgotność naturalną w_n , gęstość objętościową ρ_o , kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$, edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)}$, moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$, ustalono metodą B zgodnie z normą PN– 81/B – 03020 na podstawie zależności korelacyjnych z parametrem wytrzymałościowym wyznaczonym metodą A.

4.2. Charakterystyka wydzielen geotechnicznych

Na podstawie robót i badań terenowych, zgodnie z zaleceniem PN 81/B-03020 grunty budujące podłoże budowlane na dokumentowanym terenie, do głębokości wierceń zgrupowano w następujące warstwy geotechniczne:

Grunty antropogeniczne

Występują do głębokości 0,9m p.p.t. Są to piaszczysto-gliniaste nasypy niekontrolowane z gruzem. Jest to grunt bardzo zmienny, ściśliwy uznawany za słabonośny - ze względu na skład i genezę nie wyznaczano parametrów geotechnicznych. W przypadku stwierdzenia występowania gruntów nasypowych głębiej, należy je wymienić na grunt mineralny zagęszczany warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wyznaczonego przez konstruktora. Utwory antropogeniczne zgrupowano w obrębie **WARSTWY 0**.

Grunty niespoiste deluwialne

Występują poniżej utworów nasypowych. Są to jedyne utwory rodzime udokumentowane na opisywanym terenie do badanej głębokości. Są to osady piaszczyste o genezie deluwialnej, wykształcone są w postaci piasków drobnych. Do badanej głębokości nie zostały przewiercone. Utwory te zakwalifikowano do **WARSTWY I**, w której wydzielono dwie podwarstwy:

WARSTWA IA - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym $I_D = 0,50$,

WARSTWA IB - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym $I_D = 0,60$.

Zestawienie dokonanego podziału wraz z geotechnicznymi parametrami charakterystycznymi dla poszczególnych warstw zostało podane w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Grupa skonsolidowania wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu
			I _D	I _L	w _n [%]	ρ _o [T/m ³]	φ _n [°]	Cu [kPa]	M _o [kPa]	E _o [kPa]
0	Nasypy niekontrolowane (NN)	Nasypy niekontrolowane - piaszczysto-gliniaste z gruzem - grunt bardzo zmienny, ściśliwy - nie oznaczano parametrów geotechnicznych								
IA	Piaski drobne (Pd)	-	0,50	-	16 (24)	1,75 (1,90)	30,4	-	61900	46200
IB	Piaski drobne (Pd)		0,60		16 (24)	1,75 (1,90)	30,9		74300	55300
współczynnik materiałowy g _m			0,90	1,10	1,10	0,90	0,90	0,90		

(-) - wartości dla gruntów nawodnionych

5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. W podłożu projektowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe.
2. W profilu geotechnicznym wyróżniono następujące warstwy gruntów rodzimych:

Grunty niespoiste deluwialne:

WARSTWA IA - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym $I_D = 0,50$,

WARSTWA IB - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym $I_D = 0,60$.

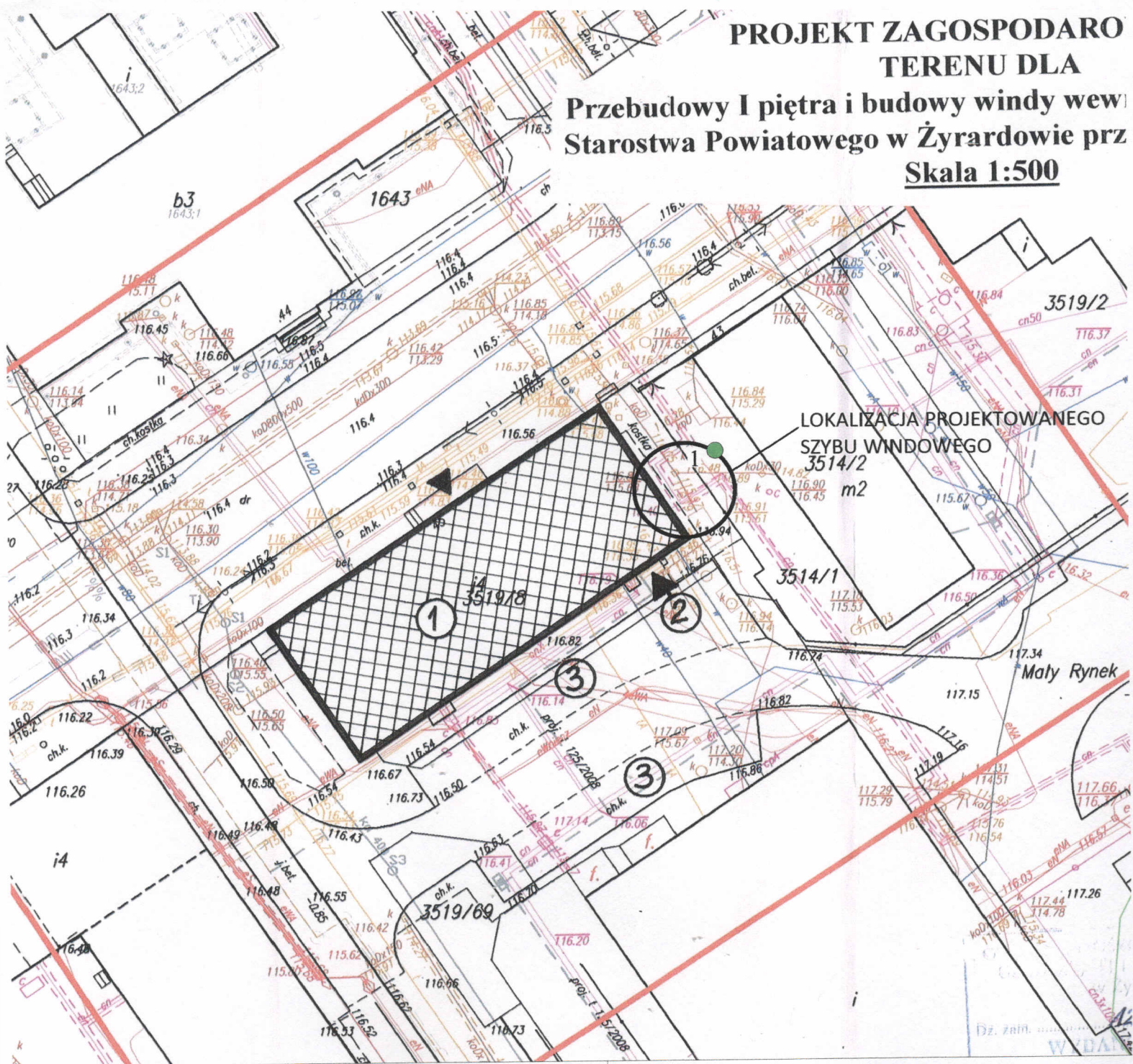
Zestawienie dokonanego podziału wraz z charakterystycznymi wartościami parametrów geotechnicznych zostało podane w tabeli 1.

3. Na opisywanym terenie udokumentowano występowanie przypowierzchniowej warstwy wodonośnej ze zwierciadłem o charakterze swobodnym, które w dniu badań znajdowało się na głębokości 2,2m p.p.t. co odpowiada rzędnej 114,6m n.p.m.
4. Badania terenowe wykonywano w okresie niskich stanów wód, roczna amplituda wahań zwierciadła wód podziemnych na badanym obszarze wynosi $\sim 0,5m$.
5. W przypadku stwierdzenia występowania gruntów nasypowych głębiej niż do 0,9m p.p.t., należy je wymienić na grunt mineralny zagęszczany warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wyznaczonego przez konstruktora
6. Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

GEOLOG
mgr Piotr Gołębiewski
upr. MŚ VII-1538

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU DLA

Przebudowy I piętra i budowy windy wewnątrz
Starostwa Powiatowego w Żyrardowie przy
Skala 1:500



LOKALIZACJA PROJEKTOWANEGO
SZYBU WINDOWEGO
3514/2
m2

Mały Rynek

Załącznik 1.

MAPA DOKUMENTACYJNA Skala 1:500

LEGENDA:

1 ●

- otwór badawczy

OGÓLNA LOKALIZACJA Skala 1:25 000



Rejon: Ul. Limanowskiego 45
Miejscowość: Żyrardów
Województwo: mazowieckie




Zleciennodawca: Polska Grupa Projektowo Wykonawcza Sp. z o.o.
Wiercenie: GEOMAG Usługi Geologiczne Piotr Gołębiewski
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Gołębiewski

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 116.80 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2016-10-17

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.ł.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (piaszczysto-gliniasty z gruzem), ciemnobrązowy	nN	0	mw	
			1.0		0.90	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	IA	w	
					1.50	piasek drobny, brązowy na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	IB		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.90	piasek drobny, szary				szg
							Pd	IA	w/nw	
			3.0		3.00					

Rejon: Ul. Limanowskiego 45
Miejscowość: Żyrardów
Województwo: mazowieckie

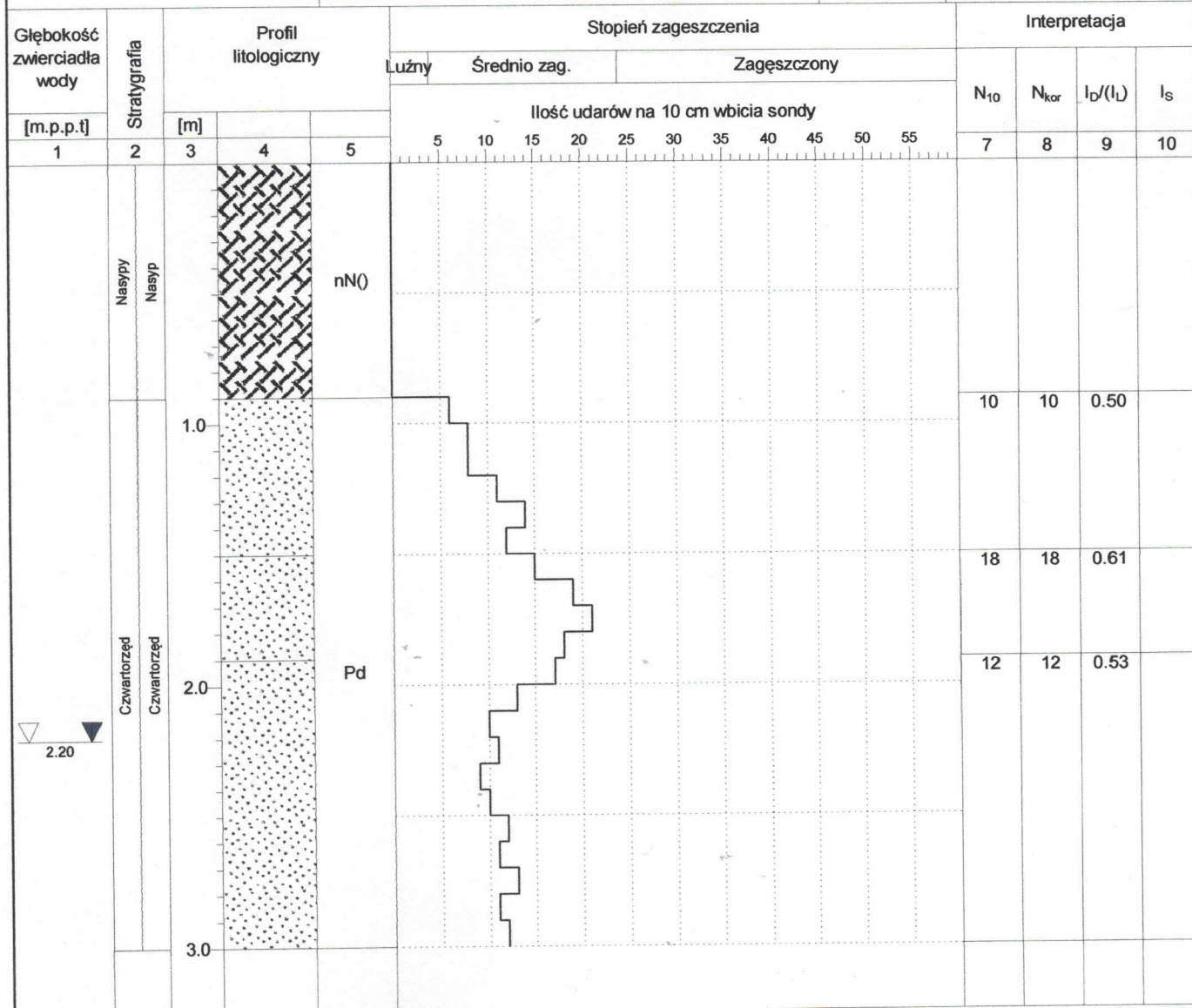
Zleciennodawca: Polska Grupa Projektowo Wykonawcza Sp. z o.o.
Wiercenie: GEOMAG Usługi Geologiczne Piotr Gołębiewski
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Gołębiewski

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 116.80 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2016-10-17



OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Grunty rodzime (mineralne)

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
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

Grunty rodzime (organiczne)

H	grunt próchniczny
Nm	namuł
Nmp	namuł piaszczysty
Nmg	namuł gliniasty
T	torf

Grunty antropogeniczne

NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany


Stan gruntów sypkich

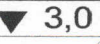

In	luźny ($ID < 0,33$)
szg	średniozagęszczony ($0,33 < ID \leq 0,67$)
zg	zagęszczony ($ID \geq 0,67$)


Stan gruntów spoiwych

pł	płynny ($IL > 1,00$)
mpl	miękkoplastyczny ($0,50 < IL \leq 1,00$)
pl	plastyczny ($0,25 < IL \leq 0,50$)
tpl	twardoplastyczny ($0,00 < IL \leq 0,25$)
pzw	półzwały ($IL \leq 0,00$)
zw	zwały ($IL < 0,00$)

Oznaczenie wody

	2,3 zwierciadło swobodne wody gruntowej
---	---

	3,0 ustalony poziom wody gruntowej
	6,5 nawiercony poziom wody

	1,3 sączenie wody gruntowej
---	-----------------------------

Inne oznaczenia

+	domieszki
/	pogranicze innego gruntu
//	przewarstwienia
()	dodatkowe informacje odnośnie składu gruntu

OB 1	numer otworu
27.0	rzędna otworu

IA	numer warstwy geotechnicznej
----	------------------------------