



- **GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C.**
ul. Żwirki i Wigury 93, 02 - 089 Warszawa
NIP: 701-038-47-09, REGON: 146731992
Tel. 662-662-242, www.geotechnika-mazowsze.pl

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ
DLA BUDOWY BUDYNKU WIELORODZINNEGO
NA DZ. NR 29,31,33,34,35 I 37, OBRĘB 4-10-05
PRZY UL. KORZONA W WARSZAWIE
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

Zlecniodawca:

TBS Warszawa Północ Sp. z o.o.

**Ul. Pełczyńskiego 30
01-471 Warszawa
NIP: 522-25-92-920**

Opracowali:

.....

mgr Marcin Kołpaczyński

upr. geol. V – 1715 i VI – 0416

mgr Agata Majszyk

upr. geol. V – 1756 i VII - 1648

Warszawa, styczeń 2015 r.

SPIS TREŚCI.

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

	str.
1. WSTĘP	3.
2. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW	3.
2.1. Wiercenia badawcze	3.
2.2. Sondowania DPL	4.
2.3. Sposób udokumentowania wyników	4.
3. POŁOŻENIE, UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4.
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	4.
5 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	4.
6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH	5.
7. PODSUMOWANIE	5.

B. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE I TABELARYCZNE.

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500.....	zał.1.
2. Objasnienia symboli i znaków użytych na przekrojach	zał. 2.
3. Legenda do przekrojów i parametry geotechniczne gruntów	zał. 3.
4. Przekroje geotechniczne	zał. 4.1 – 4.5.
5. Karty wyników badań sondą lekką DPL	zał. 5.1 – 5.2.
6. Analizy sitowe	zał. 6.1 – 6.2.

1.WSTĘP.

1.1 Zleceniodawca i cel badań.

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie: TBS Warszawa Północ Sp. z o.o., ul.

Pełczyńskiego 30, 01-471 Warszawa.

Celem niniejszej dokumentacji jest określenie parametrów fizyczno – mechanicznych gruntów występujących na badanym obszarze. Zakres prac i badań został określony w porozumieniu ze zleceniodawcą. Planowana jest budowa budynku wielorodzinnego z kondygnacją podziemną. Zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. - Dz. U. z 27.04.2012 r. Poz. 463, obiekt zaliczony będzie do II kategorii geotechnicznej.

2. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW.

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykonano:

1. wiercenia badawcze,
2. sondowania DPL
3. badania laboratoryjne
4. opracowanie kameralne.

Wytyczenie punktów badawczych w terenie dokonano w dowiązaniu do istniejących szczegółów. Rzędne wysokościowe otworów badawczych określono na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej udostępnionej przez zleceniodawcę.

Lokalizację punktów wierceń pokazano na mapie dokumentacyjnej (zał. 1.), natomiast wysokości poszczególnych punktów podano na przekrojach geotechnicznych (zał. 4.1 – 4.5).

2.1. Wiercenia badawcze.

Wiercenia badawcze wykonane zostały za pomocą wiertnicy mechanicznej o średnicy 120 mm. Wykonano 8 otworów do głębokości max. 8,0 m. p. p.t. - łącznie 62,0 mb wierceń. Wiercenia oraz związane z nimi badania prowadzone były pod stałym dozorem osoby posiadającej uprawnienia w zakresie dozoru prac geologicznych. W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej. Wykonane otwory, po przeprowadzeniu projektowanych pomiarów i badań likwidowano poprzez zasypanie urobkiem, ubijanym warstwami. Profile wykonanych wierceń przedstawiono graficznie (zał. 4.1 – 4.5 – przekroje geotechniczne).

2.2. Sondowanie gruntu lekką sondą dynamiczną „DPL”.

Sondowania wykonane zostały obok otworów wiertniczych nr 4 i 8, w strefie głębokości od 0,0 do maks. 8,0 m p. p. t. - łącznie 16,0 mb sondowań.

Wyniki sondowania interpretowane wg **PN-B- 04452 - maj 2002**, przedstawiono na zał. 5.1-5.2.

2.3. Sposób udokumentowania wyników.

W oparciu o wyniki wykonanych badań terenowych (wierceń, sondowań), oraz posiadanych materiałów archiwalnych, opracowana została wynikowa dokumentacja badań podłoża gruntowego, zawierająca załączniki graficzne wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz.

Dokumentacja została wykonana w 4 egzemplarzach.

3. POŁOŻENIE, UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr 29,31,33,34,35 i 37 przy ul. Korzona w Warszawie. Powierzchnia terenu jest wyrównana. Rzędne wysokościowe wahają się od 99,6 do 100,2 m n.p.m. Aktualnie działki nr 29,31 i 33 są niezagospodarowane. Na dz. nr 34,35 i 37 znajdują się budynki przeznaczone do rozbiórki.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

We wszystkich otworach badawczych pod 0,4 - 2,9 m warstwą nasypów niekontrolowanych zbudowanych głównie z piasków drobnych i średnich z gruzem ceglanym oraz miejscami śmieciami, występują holoceny, rzeczne osady wykształcone jako piaski drobne, średnie i grube. Otworów tych nie przewiercono do głębokości rozpoznania.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Podczas wykonywania wierceń (5 styczeń 2015) we wszystkich otworach badawczych stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych na gł. 3,5 - 3,6 m p.p.t. Na skutek długotrwałych opadów bądź ich braku oraz w okresie wiosennych roztopów istnieje możliwość wahań się poziomu wód podziemnych o około 1m. Obecny stan należy zaliczyć do stanów średnich.

6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH.

Uwzględniając zalecenia normy **PN-81/B- 03020**, grunty występujące w podłożu podzielono na:

- warstwę nasypów niekontrolowanych
- **2 warstwy geotechniczne** w obrębie gruntów rodzimych, nieskalistych, mineralnych.

Grunty mineralne rodzime

Parametry geotechniczne dla wydzielonych w podłożu warstw gruntów mineralnych rodzimych określono wg w/w. normy, metodą „A” i „B” w odniesieniu do cechy wiodącej.

Jako cechę wiodącą dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności „**I_L**” a dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia „**I_D**” określone na podstawie sondowań DPL, a także na podstawie badań polowych, laboratoryjnych i posiadanych materiałów archiwalnych.

Krótką charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco:

Warstwa Ia	to holocenijskie, rzeczne, piaski drobne, wilgotne, średniozagęszczone, o charakterystycznej wartości normowej stopnia zagęszczenia I_D = 0.50 .
Warstwa Ib	to holocenijskie, rzeczne, piaski średnie i grube, miejscami z domieszką pyłu, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone, o charakterystycznej wartości normowej stopnia zagęszczenia I_D = 0.45 .

7. PODSUMOWANIE.

- 7.1.** Podłoże gruntowe poniżej warstwy nasypów tworzą grunty mineralne rodzime. Są to grunty niespoiste warstw Ia i Ib.
- 7.2.** Obliczenia statyczne bezpośredniego posadowienia należy wykonać wg zaleceń normy **PN - 81/B-03020** przyjmując parametry geotechniczne podane w zał. 3.
- 7.3.** Na podstawie kryteriów w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. - Dz. U. z 27.04.2012 r. Poz. 463.) obiekt zaliczony jest do II kategorii geotechnicznej. Podłoże gruntowe, charakteryzuje się złożonymi warunkami geologicznymi. Jest to podłoże warstwowe.
- 7.4.** Podczas wykonywania wierceń (5 styczeń 2015) we wszystkich otworach badawczych stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych na gł. 3,5 - 3,6 m p.p.t. Na skutek długotrwałych opadów bądź ich braku oraz w okresie wiosennych roztopów istnieje możliwość wahań się poziomu wód podziemnych o około 1m. Obecny stan należy zaliczyć do stanów średnich.

-
- 7.5.** Głębokość strefy przemarzania w tym rejonie wynosi 1m p.p.t.
- 7.6.** Prace ziemne i budowlane należy wykonywać stosując się do zaleceń norm **PN - 81/B-03020** i **PN - B-02480**.



- obszar badań

OBJAŚNIENIA

- 1 - Miejsce i numer otworu badawczego
- ▲ - Sonda dynamiczna DPL
- 1-2 - Linia i numer przekroju geotechnicznego

- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C.
ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa

Temat:	Warszawa, ul. Korzonna Budynek Wielorodzinny		
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego		
Treść:	Szkic lokalizacyjny	Skala: 1:500	
Opracował:	mgr Marcin Kołpaczynski	Podpisy:	Data:
	mgr Agata Majczyk		Styczeń 2015r.

Warszawa, dn. 21.01.2015r.

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA KARTACH
OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH I PRZEKROJACH**

**SYMBOLE GEOTECHNICZNE
GRUNTÓW WG. NORMY
PN-86/B-02480**

1
5,60

numer wiercenia
rzędna wiercenia w m n. "0" Wisły

GRUNTY NASYPOWE

nN nasyp niebudowlany
nB nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $I_{om} > 30\%$

**GRUNTY MINERALNE RODZIME
(NIESKALISTE)**

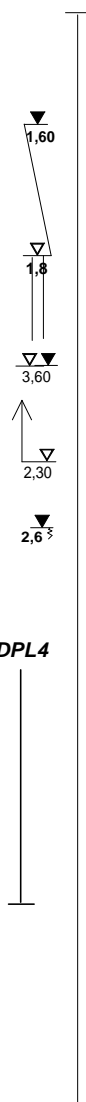
KO	otoczaki	
Ż	zwir	
Żg	zwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
P_π	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste
Π	pył	spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
G_π	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
G_{πz}	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
I_π	ił pylasty	

**INNE GRUNTY NIETYPOWE
NIEOBJĘTE NORMĄ**

Kr kreda
Gy gytia **młode osady jeziorne**
Łbi łupki bitumiczne

**ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE
OPISU GRUNTU**

+ domieszki
/ na pograniczu dwóch gruntów
// przewarstwienia
[] w nawiasie określenia uzupełniające, dotyczące
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych.



**OZNACZENIA WODY
W WIERCENIU**

piezometryczny poziom ZWG
ustalony w czasie wiercenia
- głębokość w m p. p. t.

nawiercony poziom ZWG
ustalony w czasie wiercenia
- głębokość w m p. p. t.

grunt nawodniony
piezometryczny poziom ZWG nawiercony i ustalony
w czasie wiercenia - głębokość w m p. p. t.

piezometryczny poziom ZWG nawiercony
w czasie wiercenia, niestabilizowany
- głębokość w m p. p. t.

sączenie wody

w - wilgony
nw - nawodniony

**OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ
I SONDOWAŃ**

strefa przebadana sondą DPL

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$ stopień zagęszczenia

$I_L = 0,25$ stopień plastyczności

pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

INNE OZNACZENIA

podstawowe granice
litologiczno - stratygraficzne

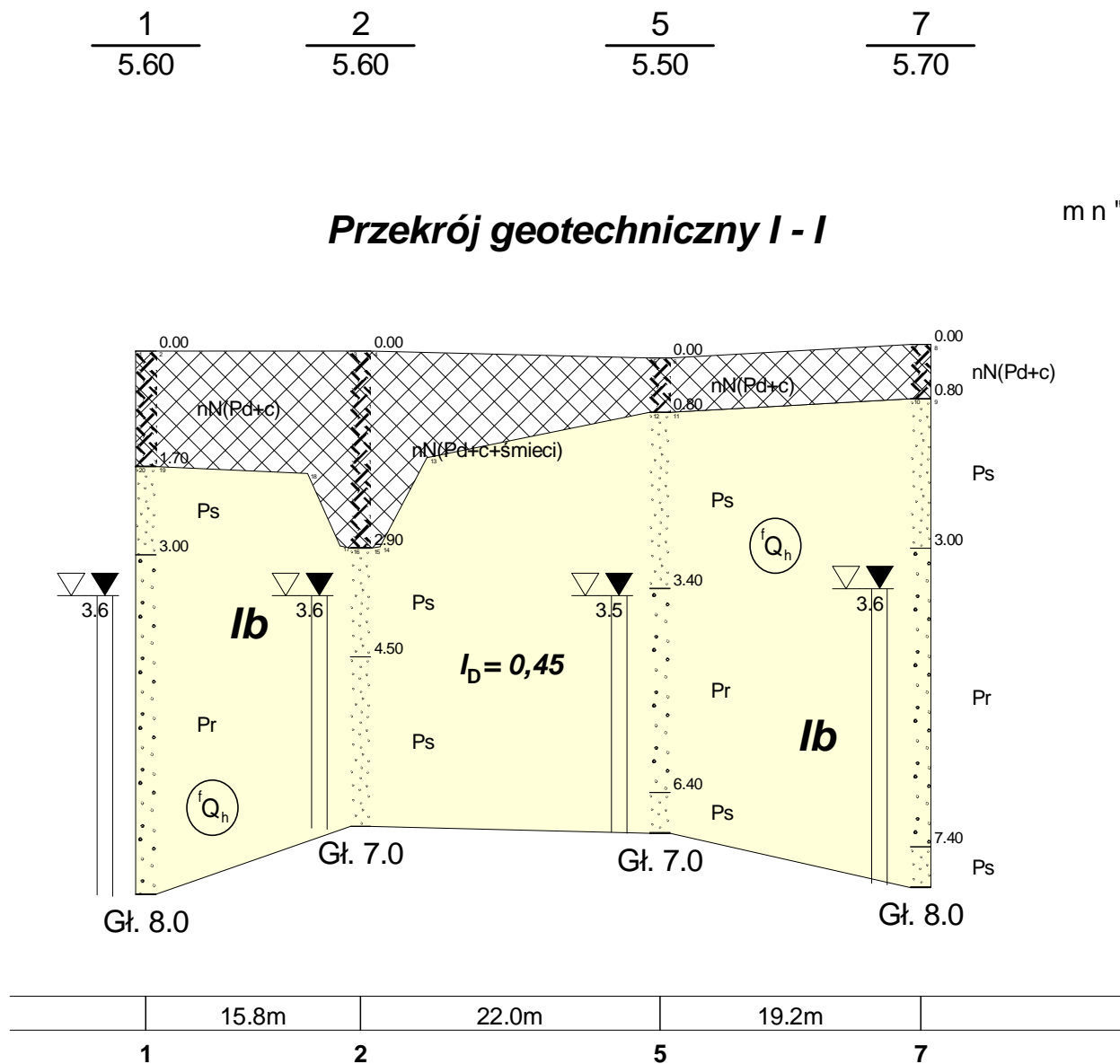
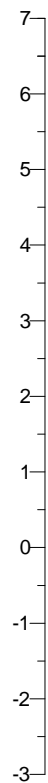
la numer warstwy geotechnicznej

<div>GEOTECHNIKA MAZOWSZE</div>				LEGENDA DO PRZEKROJÓW ORAZ PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW														
OBIEKT:				Warszawa, ul. Korzona, Budynek Wielorodzinny							Opracowali: Marcin Kołpaczyński - upr. geol. V - 1715 i VI - 0416 Agata Majczyk - upr. geol. V - 1756 i VII - 1648							
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE						Parametry geotechniczne - wg PN-81/B-03020 i PN-83/B-02480												
						wartość charakterystyczna		$X^{(n)}$		* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych i polowych				grunty wilgotne / grunty nawodnione				
						współczynnik materiałowy		γ_m										
						wartość obliczeniowa		$X^{(r)}$										
Profil stratygraficzno-litologiczno-genetyczny			Opis litologiczno-genetyczny			Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł ogólnego odkształcenia	
									Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego
									I_D	I_L					W_N (%)	ρ (g/cm ³)	c_u (kPa)	φ_u (°)
CZWARTORZĘD	holocen		nasypy	utwory antropogeniczne	-	nN	Utwory słabonośne, niejednorodne, parametrów nie określano											
			piaski	utwory rzeczne	Ia	Pd, Pd/Pd	-	0,50 0,90 -	-	16,0/24,0 1,10 -	1,75/1,90 0,90 1,58/1,71	-	30,41 0,90 27,37	61 900	77 400	46 200	57 800	
		Ib			Ps, Ps+II. Pr	-	*0,45 0,90 -	-	14,0/22,0 1,10 -	1,85/2,00 0,90 1,66/1,80	-	32,69 0,90 29,42	86 700	96 400	73 200	81 300		

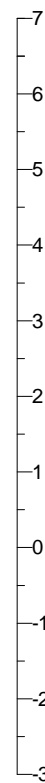
- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		Temat: Warszawa, ul. Kórzona Budynek wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji: Przekrój geotechniczny I - I		Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść: Opracował: mgr Marcin Kołpaczynski mgr Agata Majczyk		Podpis: Data: Specjał 2015r.	
Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100			

Skala
1: $\frac{500}{100}$

S
m n "0" Wisły



N
m n "0" Wisły

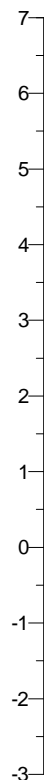


Załącznik 4.1

- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		
Temat:	Warszawa, ul. Kóżona Budynek wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść:	Przekrój geotechniczny II - II	
Opracował: mgr Marcin Kołpaczynski mgr Agata Majczyk	Podpis:	Data: Specjal 2015r.
Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100		

Skala
1: $\frac{500}{100}$

S
m n "0" Wisły



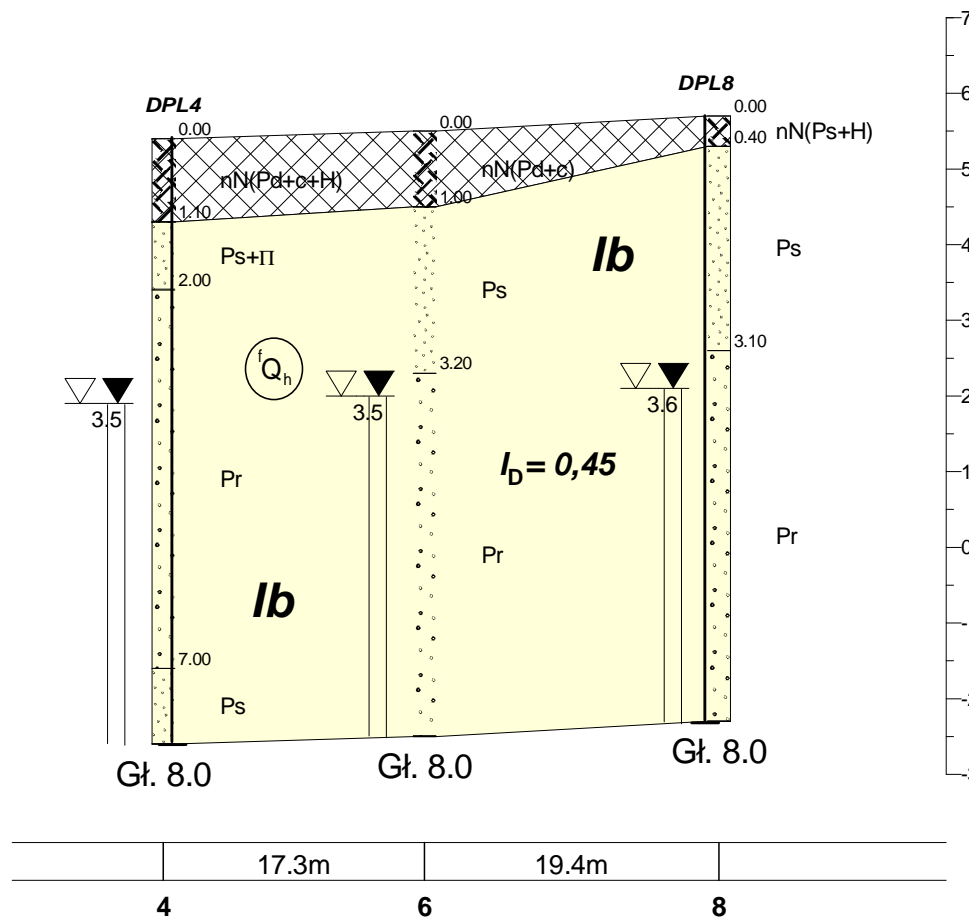
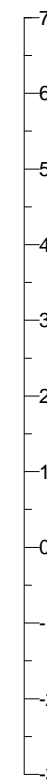
$\frac{4}{5.40}$

$\frac{6}{5.50}$

$\frac{8}{5.70}$

Przekrój geotechniczny II - II

N
m n "0" Wisły

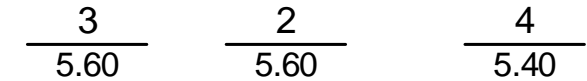
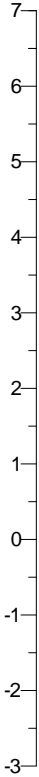


Załącznik 4.2

- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		
Temat:	Warszawa, ul. Kórzona Budynek wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść:	Przekrój geotechniczny III - III	
Opracował:	mgr Marcin Kołpaczynski mgr Agata Majczyk	
Podpis:		
Data:	Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100	
Specjał:	2015r.	

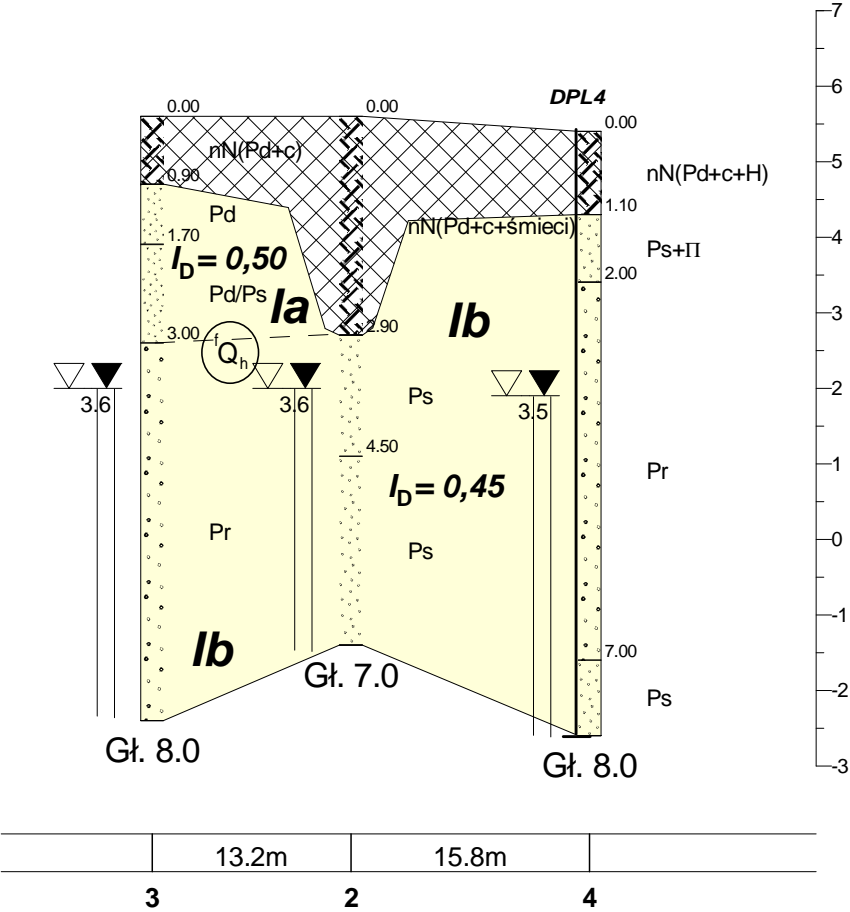
Skala
1: $\frac{500}{100}$

W
m n "0" Wisły



Przekrój geotechniczny III - III

ENE
m n "0" Wisły

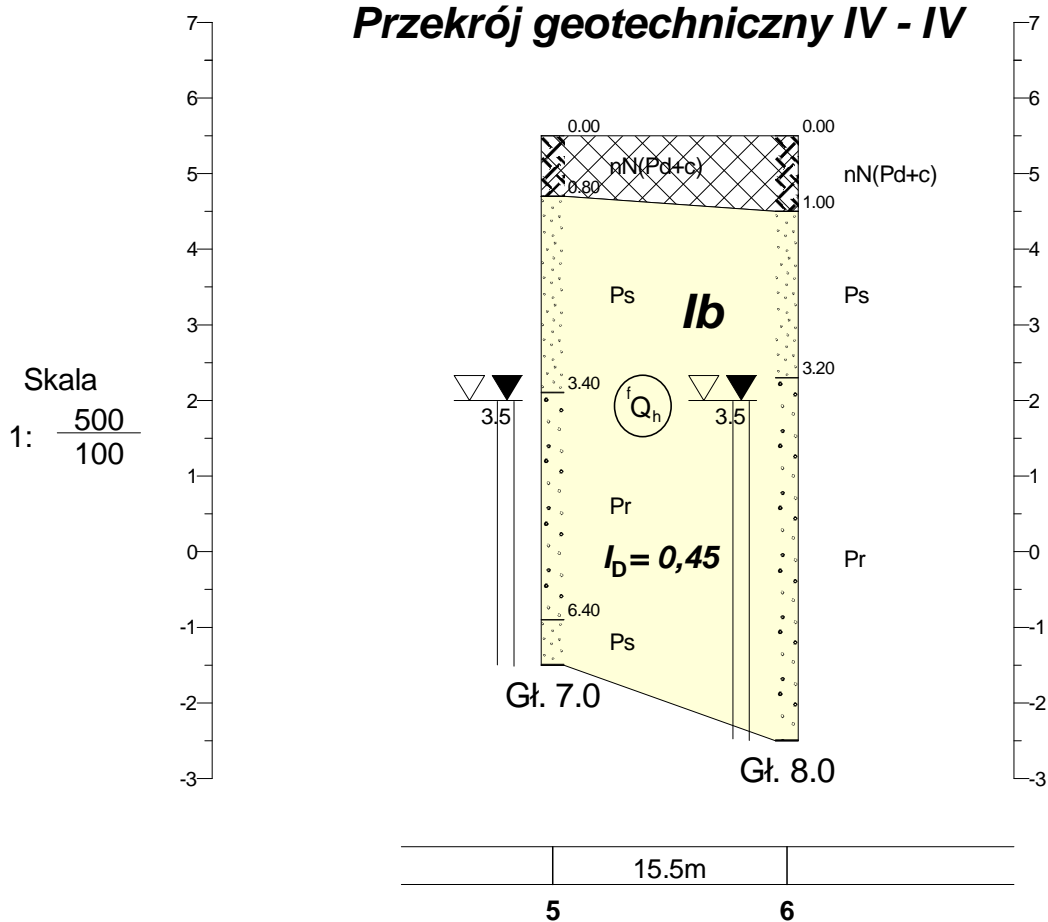


$$\frac{5}{5.50} \quad \frac{6}{5.50}$$

WSW
m n "0" Wisły

ENE
m n "0" Wisly

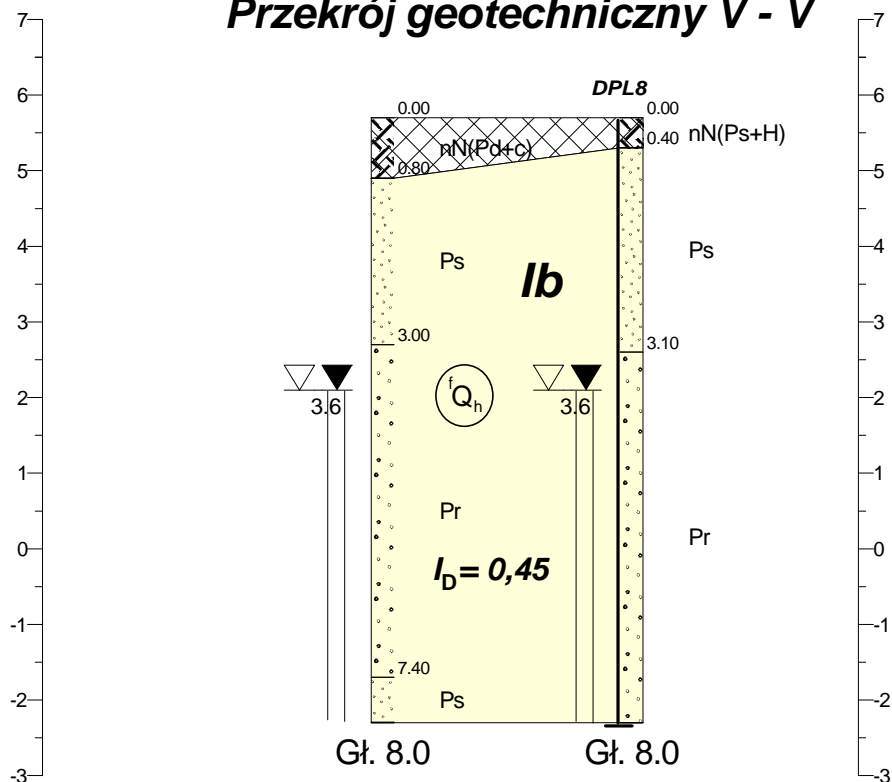
Przekrój geotechniczny IV - IV



<p align="center">- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa</p>			
Temat:	<p align="center">Warszawa, ul. Korzona Budynek wielorodzinny</p>		
Rodzaj dokumentacji:	<p align="center">Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego</p>		
Treść:	<p align="center">Przekrój geotechniczny IV - IV</p>		<p>Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100</p>
<p align="center">Opracował: mgr Marcin Kołpaczynski mgr Agata Majszvk</p>		<p align="center">Podpisy:</p>	<p align="center">Data: Styczeń 2015r.</p>

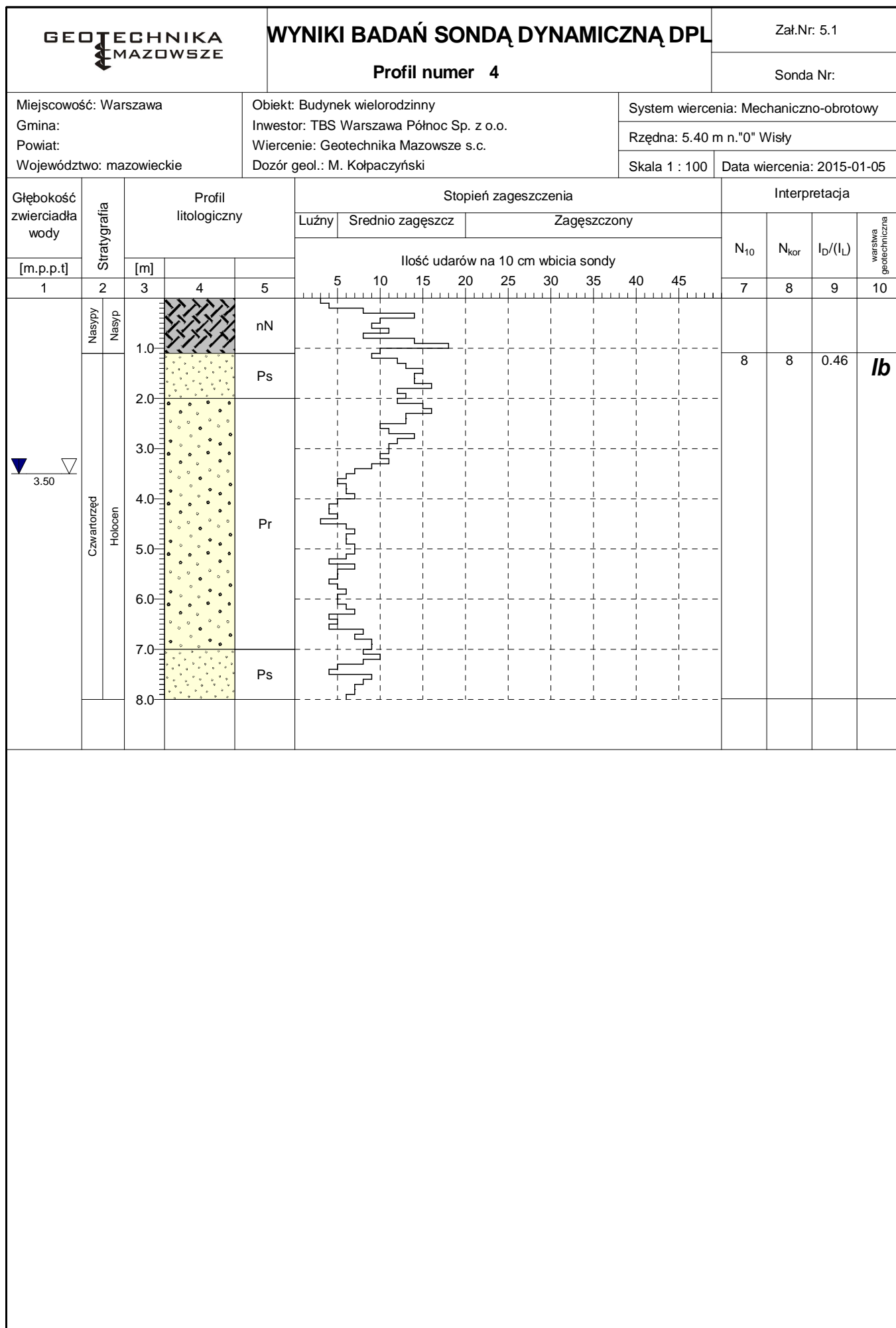
ENE
m n "0" Wisły

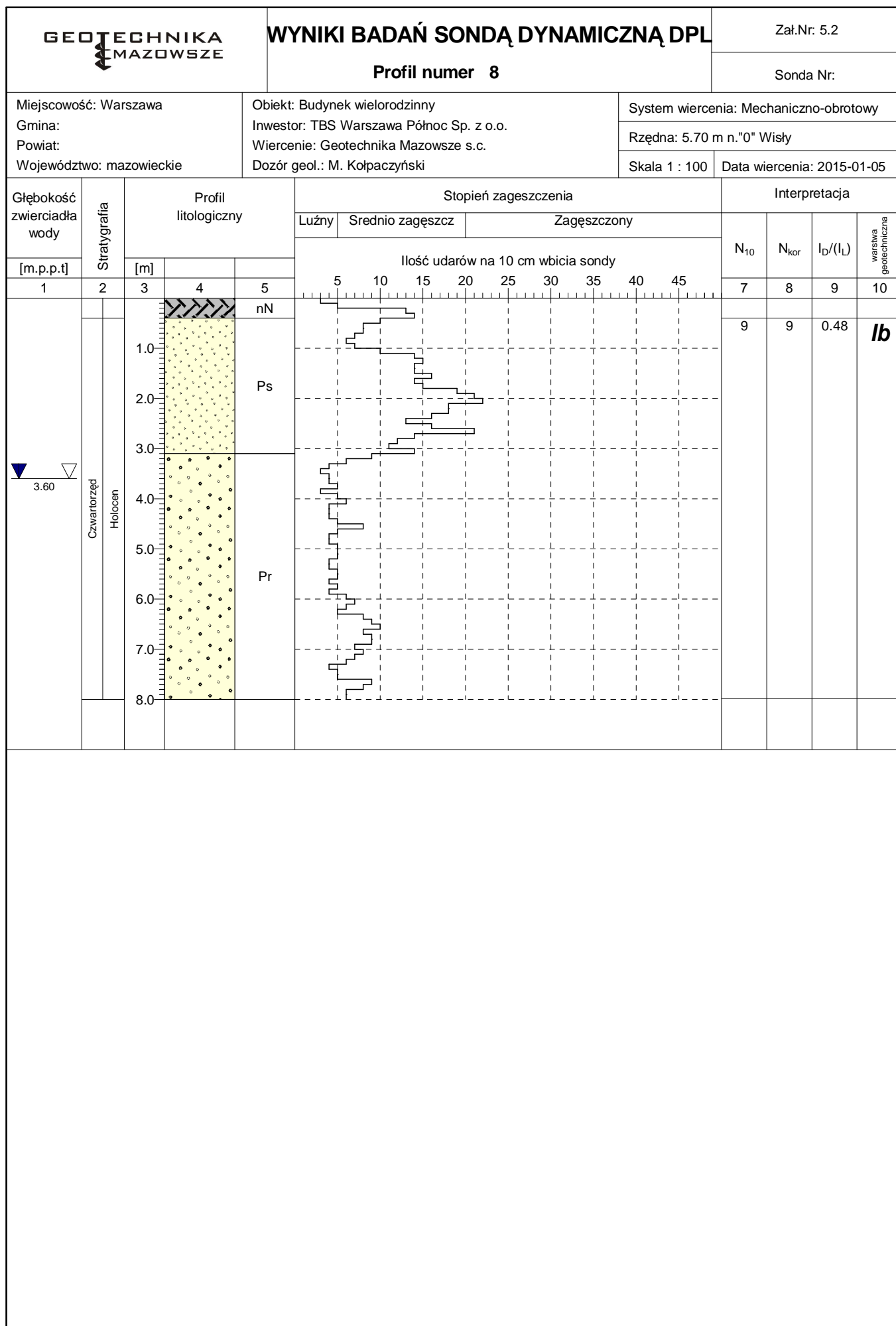
Skala
1: $\frac{500}{100}$



	16.5m	
7	8	

<p align="center">- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa</p>		
Temat:	<p align="center">Warszawa, ul. Korzona Budynek wielorodzinny</p>	
Rodzaj dokumentacji:	<p align="center">Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego</p>	
Treść:	<p align="center">Przekrój geotechniczny V - V</p>	<p>Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100</p>
<p align="center">Opracował:</p> <p>mgr Marcin Kołpaczynski mgr Agata Majczyk</p>		<p align="center">Podpisy:</p> <p align="right">Data: Styczeń 2015r.</p>





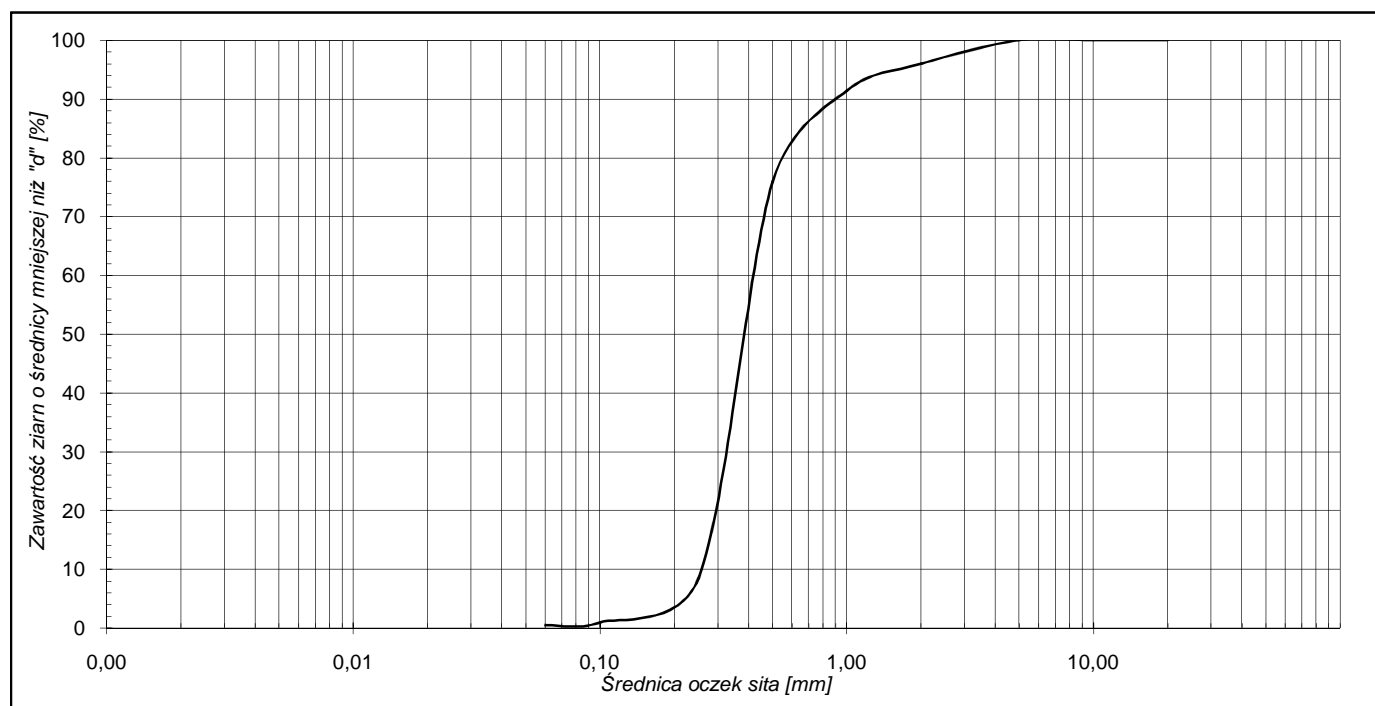
BADANIE UZIARNIENIA GRUNTU

Obiekt:

Warszawa, ul. Korzona

<u>Analiza makroskopowa</u>		nr otworu 2	
nazwa gruntu Ps		głębokość 5,0 m p.p.t	
barwa gruntu brązowa		rodzaj gruntu Ps	
ilość wałeczkowań -			
stan gruntu -			
wilgotność nw			
zawartość CaCO_3 %			
		<i>f</i> ziarn	> 2 mm
		zawart. %	0
			2,0-0,05 mm
			100
			< 0,05 mm
			0

<u>Analiza sitowa</u>			
pozostałość z sita [g]		1,0	
przesiew [g]		199,0	
wymiar oczek	ciężar [g]	zawar. [%]	suma [%]
20,00			
10,00			
5,00			
2,00	8,0	4,0	4,0
1,00	9,0	4,5	8,5
0,50	31,0	15,5	24,0
0,25	135,0	67,5	91,5
0,10	15,0	7,5	99,0
0,06	1,0	0,5	99,5
SUMA:	199,0		-
		d_{10}	0,26
		d_{20}	0,19
		d_{60}	0,42
		U	1,6
		k_{10} [m/dobę]	67,75 (wz. Allen-Hazena)
			64,23 (wg. Beyera)
			12,77 (wz. Slichtera)
			6,82 (wz. USBSC amerykański)

Wykres uziarnienia

badanie wykonała- mgr Agata Majszyk

BADANIE UZIARNIENIA GRUNTU

Obiekt:

Warszawa, ul. Korzona

Analiza makroskopowa

<i>nazwa gruntu</i>	Pd
<i>barwa gruntu</i>	brązowa
<i>ilość wałeczkowań</i>	-
<i>stan gruntu</i>	-
<i>wilgotność</i>	w
<i>zawartość CaCO_3</i>	%

nr otworu 3
głębokość 1,6 m p.p.t

rodzaj gruntu Pd

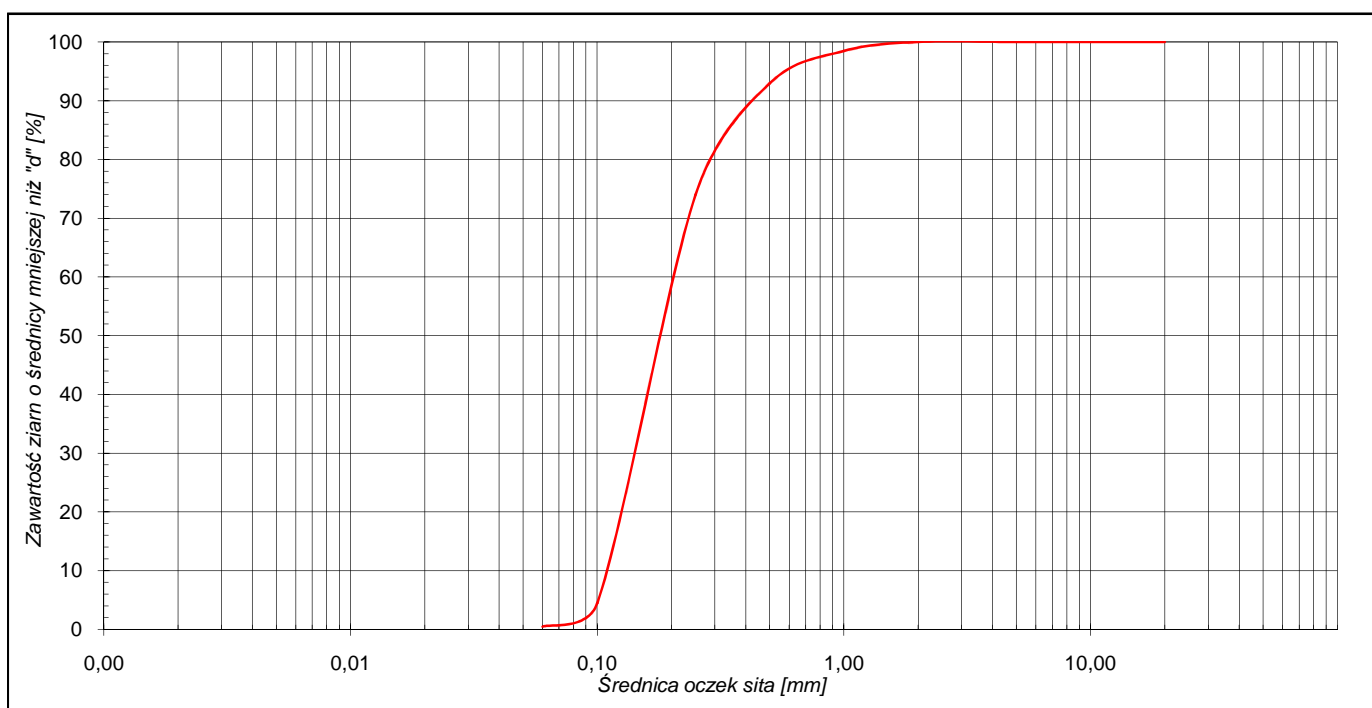
<i>f ziarn</i>	> 2 mm	2,0-0,05 mm	< 0,05 mm
zawart. %	0	99	1

Analiza sitowa

pozostałość z sita [g] 1,0
przesiew [g] 199,0

wymiar oczek	ciężar [g]	zawar. [%]	suma [%]
20,00			
10,00			
5,00			
2,00			
1,00	3,0	1,5	1,5
0,50	11,0	5,5	7,0
0,25	38,0	19,0	26,0
0,10	139,0	69,5	95,5
0,06	8,0	4,0	99,5
SUMA:	199,0		-

d₁₀ 0,11
d₂₀ 0,13
d₆₀ 0,21
U 1,9
k₁₀ [m/dobę] 12,13 (wz. Allen-Hazena)
 11,02 (wg. Beyera)
 2,29 (wz. Slichtera)
 2,85 (wz. USBSC amerykański)

Wykres uziarnienia

badanie wykonała- mgr Agata Majczyk