- 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 117/2 i 120/1, OBRĘB 4-10-06

PRZY UL. RADZYMIŃSKIEJ W WARSZAWIE

WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

Zleceniodawca:

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. Badania laboratoryjne ..... 4.
2.4. 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 ..... 6.

B. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE I TABELARYCZNE.

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500…….....zał.1.

2. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach ..... zał. 2.

3. Legenda do przekrojów i parametry geotechniczne gruntów ..... zał. 3.

4. Przekroje geotechniczne ..... zał. 4.1 – 4.8.

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 INTERPRE TACJI 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 – 4.8).

2.1. Wiercenia badawcze.

Wiercenia badawcze wykonane zostały za pomocą wiertnicy mechanicznej o średnicy 120 mm. Wykonano 12 otworów do głębokości maks. 10,0 m. p. p.t. - łącznie 100,0 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 – 4.8 – przekroje geotechniczne).

2.2. Sondowanie gruntu lekką sondą dynamiczną „DPL”.

Sondowania wykonane zostały obok otworów wiertniczych nr 7 i 11, w strefie głębokości od 0,0 do maks. 10,0 m p. p. t. - łącznie 18,0 mb sondowań.

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

2.3. Badania laboratoryjne gruntów i wód.

W laboratorium Geotechniki Mazowsze przebadano 2 próby gruntów niespoistych. Wykonano 2 analizy sitowe (zał. 6.1 – 6.2).

2.4. 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 117/2 i 120/1 przy ul. Radzymińskiej w Warszawie. Powierzchnia terenu jest wyrównana. Rzędne wysokościowe wahają się od 5,8 do 6,8 m n.”0” Wisły. Aktualnie działki te są w większości niezagospodarowane, poza parkingiem o nawierzchni asfaltowej w północno – zachodniej części działki 117/2..

4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

We wszystkich otworach badawczych pod 0,6 - 2,2 m warstwą nasypów niekontrolowanych zbudowanych głównie z piasków drobnych i średnich z gruzem ceglanym oraz humusem, występują holoceńskie osady rzeczne, wykształcone jako piaski drobne, średnie, grube oraz (w otworach nr 2,3 i 5) gliny pylaste przewarstwione pyłem, miejscami z domieszką humusu. Utworów piaszczystych nie przewiercono do głębokości rozpoznania.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Podczas wykonywania wierceń (2 styczeń 2015) we wszystkich otworach badawczych stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych w obrębie piasków średnich i gruych na gł. 3,1 - 3,8 m p.p.t. Na skutek długotrwałych opadów bądź ich braku oraz w okresie wiosennych roztopów istnieje możliwość wahania 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
- **3 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 wiodąca dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności „$\mathbf{I_L}$" a dla gruntów niespoistch stopień zagęszczenia „$\mathbf{I_D}$" określone na podstawie sondowań DPL, a także na podstawie badań polowych, laboratoryjnych i posiadanych materiałów archiwalnych.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco:

Warstwa Ia	to holoceńskie, rzeczne, gliny pylaste przewarstwione pyłem, miejscami z domieszką humusu, wilgotne, plastyczne, o charakterystycznej wartości normowej stopnia plastyczności $\mathbf{I_L = 0.30}$. Symbol geologicznej konsolidacji „C". Zaliczono je do utworów wysadzinowych (grupa „C" wg.Z.Wiłuna-„Zarys Geotechniki") oraz rozmakających po dodatkowym nawilgoceniu.
Warstwa Ib	to holoceńskie, rzeczne, piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone, o charakterystycznej wartości normowej stopnia zagęszczenia $\mathbf{I_D = 0.50.}$
Warstwa Ic	to holoceńskie, rzeczne, piaski średnie i grube, miejscami z domieszką żwiru bądź na pograniczu pospółek, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone, o charakterystycznej wartości normowej stopnia zagęszczenia $\mathbf{I_D = 0.50.}$

7. PODSUMOWANIE.

7.1. Podłoże gruntowe poniżej warstwy nasypów tworzą grunty mineralne rodzime. Są to grunty spoiste warstwy Ia oraz niespoiste warstw Ib i Ic.

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 warstwowane.

7.4. Podczas wykonywania wierceń (2 styczeń 2015) we wszystkich otworach badawczych stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych w obrębie piasków średnich i gruych na gł. 3,1 - 3,8 m p.p.t. Na skutek długotrwałych opadów bądź ich braku oraz w okresie wiosennych roztopów istnieje możliwość wahania 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.**

Zał. 1

Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie BAZA : TARGOWEK.ZPG TARGOWEK.MAP

ul. Radzymińska

- 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. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1, Budynek Wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść:	Szkic lokalizacyjny	Skala: 1:500
Opracował: mgr Marcin Kołpaczyński mgr Agata Majszyk	Podpisy:	Data: Styczeń 2015r.

GEOTECHNIKA MAZOWSZE

Zał. 2

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH I PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

nN nasyp niebudowlany
nB nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	2% < Iom < 5%
Nm	namuł	5% < Iom <30%
T	torf	Iom>30 %

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

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

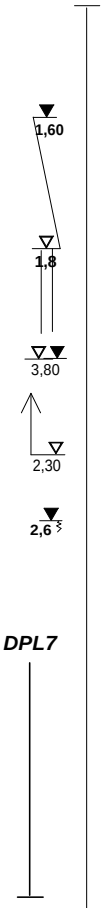
INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kr	kreda	
Gy	gytia	**młode osady jeziorne**
Łbi	łupek bitumiczny	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

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

1 / **6,70** numer wiercenia / rzędna wiercenia w m n."0" Wisły



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

$I_L = 0{,}30$ stopień plastyczności

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

INNE OZNACZENIA

podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne

Ia numer warstwy geotechnicznej

GEOTECHNIKA MAZOWSZE

LEGENDA DO PRZEKROJÓW ORAZ PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

OBIEKT: **Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1, Budynek Wielorodzinny**

Opracowali: Marcin Kołpaczyński - upr. geol. V - 1715 i VI - 0416
Agata Majszyk - upr. geol. V - 1756 i VII - 1648

Parametry geotechniczne - wg PN-81/B-03020 i PN-83/B-02480

wartość charakterystyczna $X^{(n)}$
współczynnik materiałowy γ_m
wartość obliczeniowa $X^{(r)}$

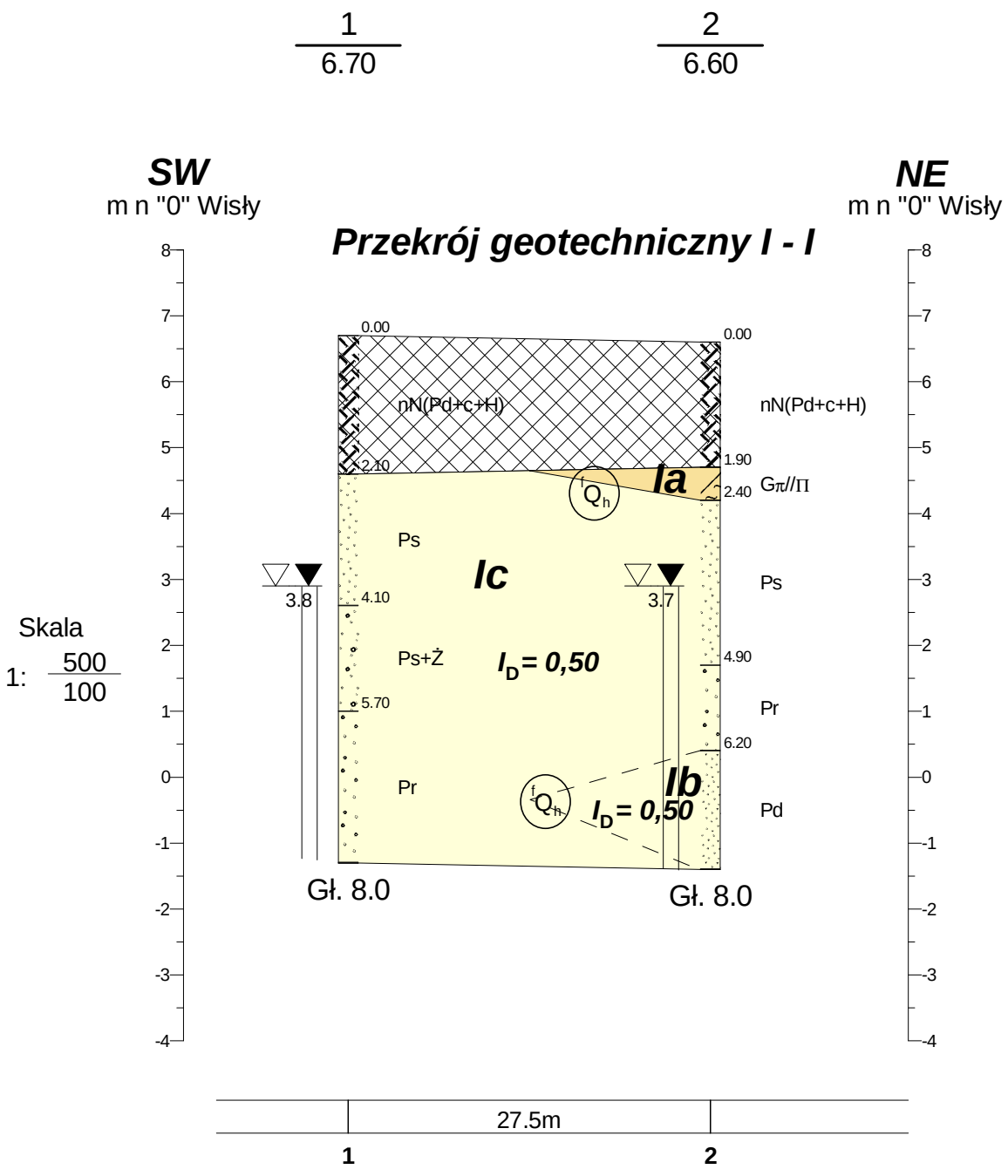
* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych i polowych

grunty wilgotne / grunty nawodnione

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE					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	
Profil stratygraficzno-litologiczno-genetyczny			Opis litologiczno-genetyczny					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego
								I_D	I_L	W_N (%)	ρ (g/cm^3)	c_U (kPa)	φ_U (°)	M_O (kPa)	M (kPa)	E_O (kPa)	E (kPa)
CZWARTORZĘD	holocen		nasypy	utwory antropogeniczne	-	nN	Utwory słabonośne, niejednorodne, parametrów nie określano										
		^fQ_h	gliny pylaste	utwory rzeczne	**Ia**	Gπ, Gπ//Π	C	-	*0,30 0,90 -	25,00 1,10 -	2,00 0,90 1,80	13,33 0,9 12,00	13,20 0,90 11,88	23 600	39 400	16 500	27 600
		^fQ_h	piaski		**Ib**	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
		^fQ_h			**Ic**	Ps, Ps+Ż, Pr, Pr/Po	-	*0,50 0,90 -	-	14,0/22,0 1,10 -	1,85/2,00 0,90 1,66/1,80	-	33,00 0,90 29,70	94 700	102 500	79 900	88 800

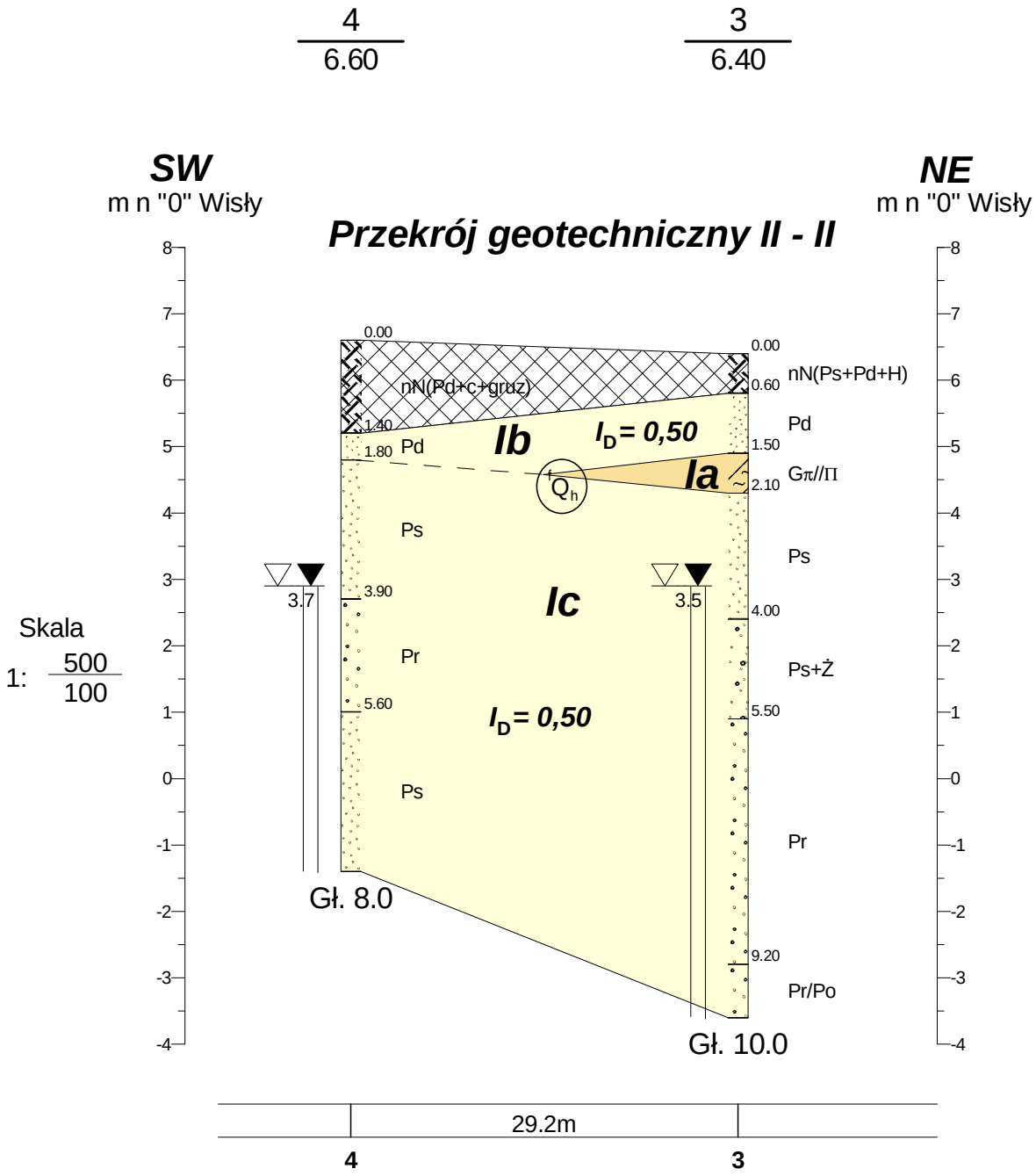
Zał. 3

Zał. 4.1



- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		
Temat:	Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1, Budynek wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść:	Przekrój geotechniczny I - I	Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100
Opracował: mgr Marcin Kołpaczyński mgr Agata Majszyk	Podpisy:	Data: Styczeń 2015r.

Zał. 4.2

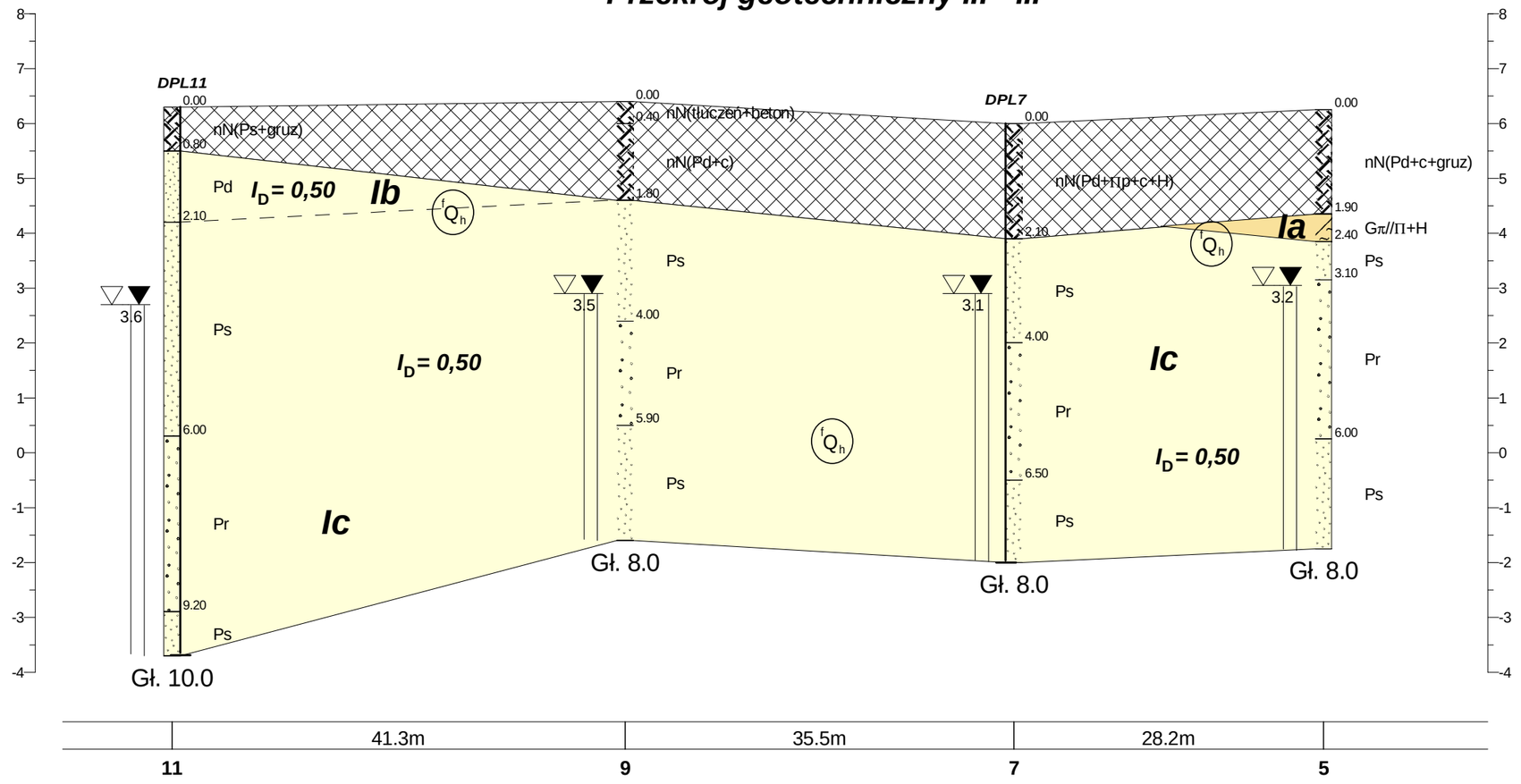


- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		
Temat:	Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1, Budynek wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść:	Przekrój geotechniczny II - II	Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100
Opracował: mgr Marcin Kołpaczyński mgr Agata Majszyk	Podpisy:	Data: Styczeń 2015r.

11 / 6.30 | 9 / 6.40 | 7 / 6.00 | 5 / 6.25

SW m n "0" Wisły — **NE** m n "0" Wisły

Przekrój geotechniczny III - III



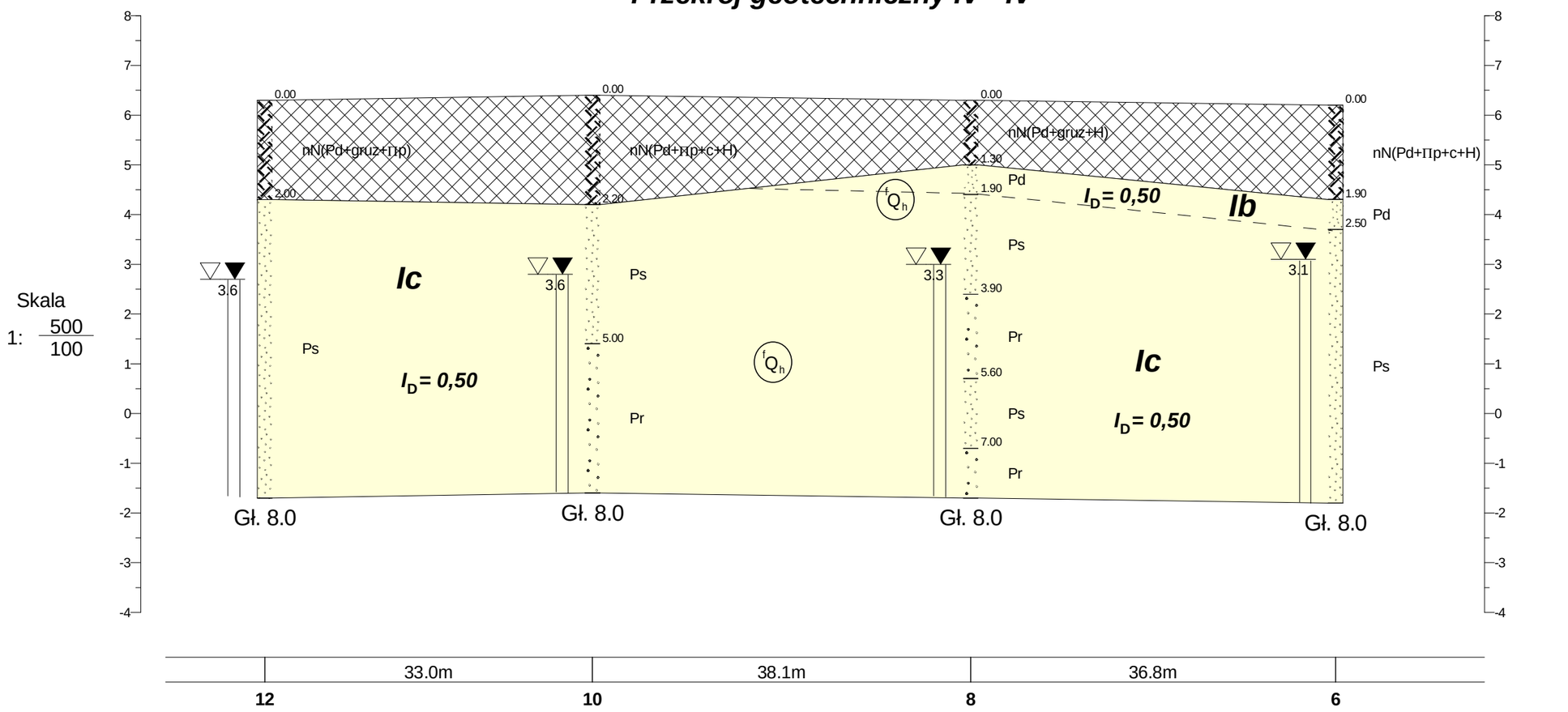
Skala 1: 500/100

- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		
Temat:	Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1, Budynek wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść:	Przekrój geotechniczny III - III	Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100
Opracował: mgr Marcin Kołpaczyński mgr Agata Majszyk	Podpisy:	Data: Styczeń 2015r.

12 / 6.30 — 10 / 6.40 — 8 / 6.30 — 6 / 6.20

SW m n "0" Wisły — **NE** m n "0" Wisły

Przekrój geotechniczny IV - IV



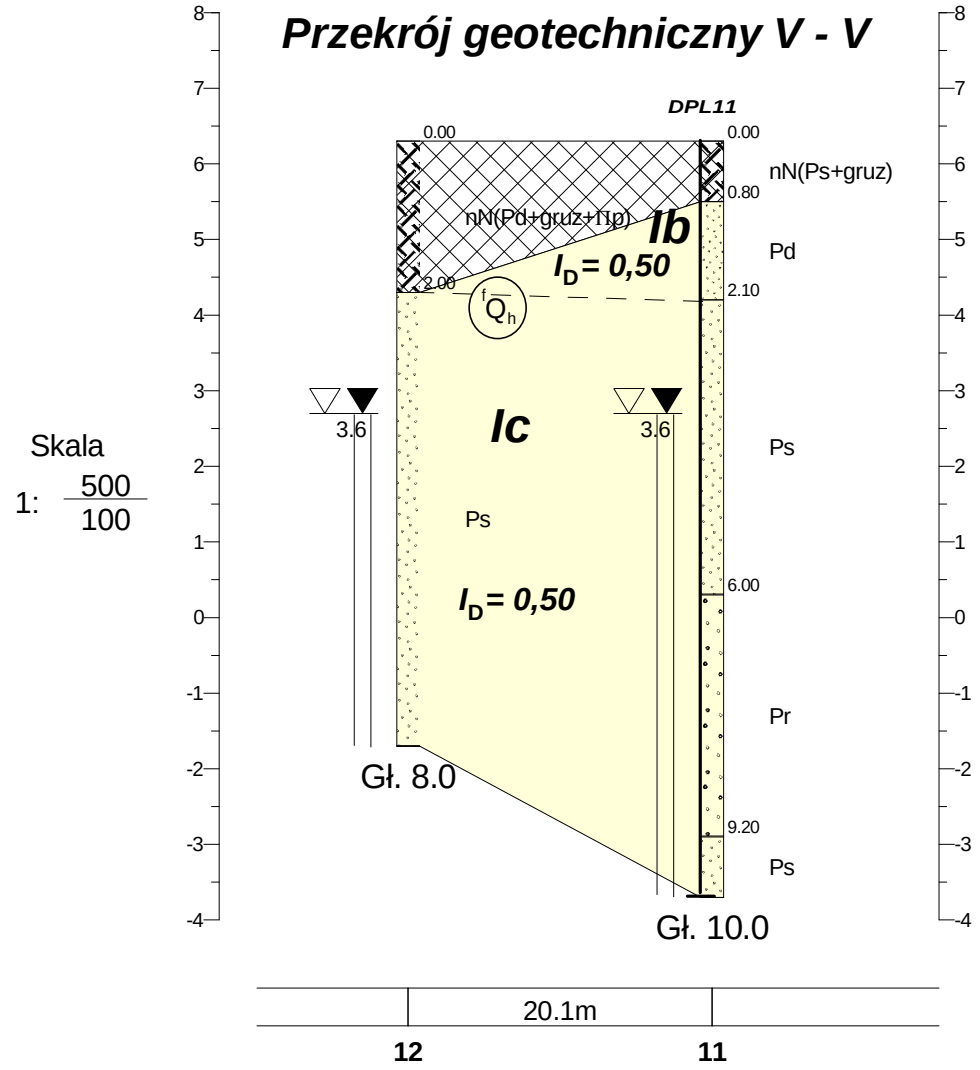
- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		
Temat:	Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1, Budynek wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść:	Przekrój geotechniczny IV - IV	Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100
Opracował: mgr Marcin Kołpaczyński mgr Agata Majszyk	Podpisy:	Data: Styczeń 2015r.

Zał. 4.5

12 / 6.30 — 11 / 6.30

SE m n "0" Wisły — **NW** m n "0" Wisły

Przekrój geotechniczny V - V



Skala 1: 500/100

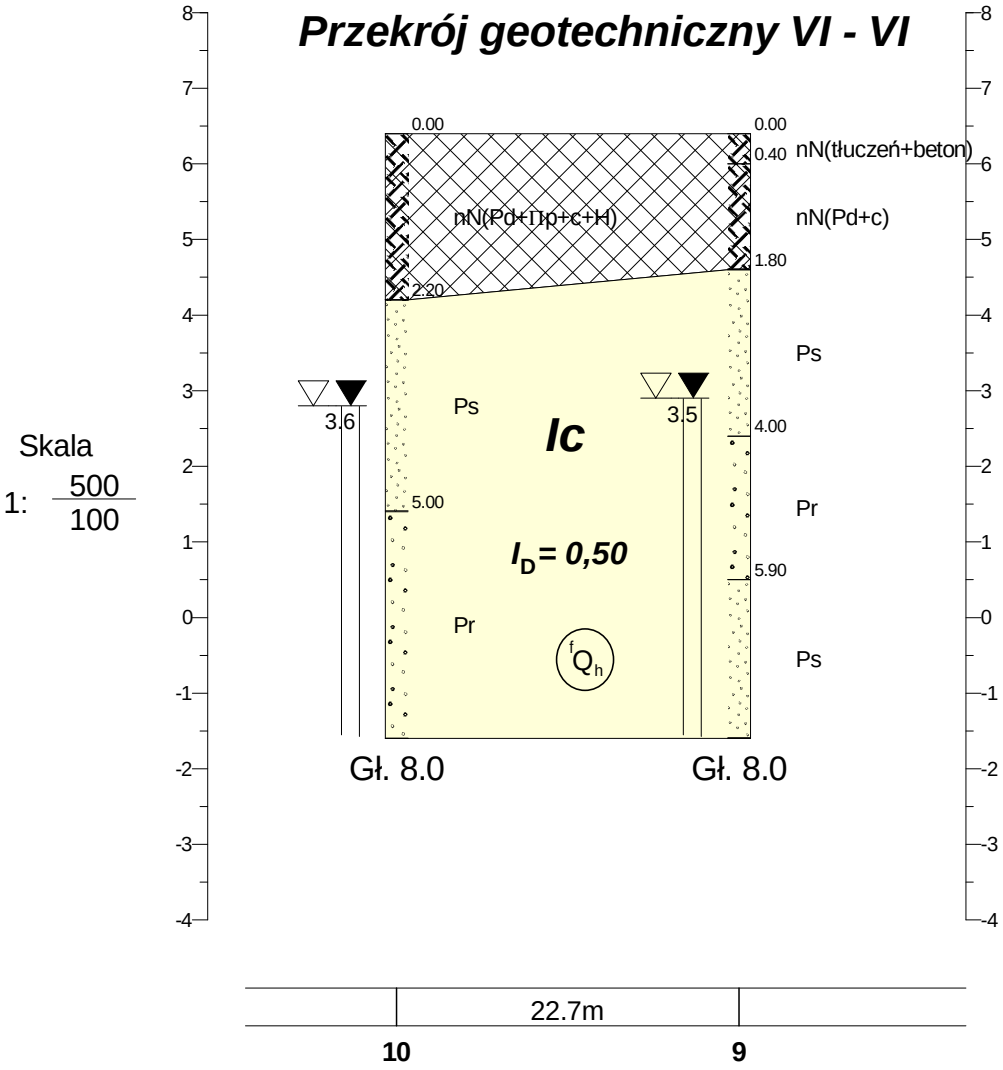
- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		
Temat:	**Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1, Budynek wielorodzinny**	
Rodzaj dokumentacji:	**Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego**	
Treść:	**Przekrój geotechniczny V - V**	Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100
Opracował: mgr Marcin Kołpaczyński mgr Agata Majszyk	Podpisy:	Data: Styczeń 2015r.

Zał. 4.6

10 / 6.40 9 / 6.40

SE m n "0" Wisły **NW** m n "0" Wisły

Przekrój geotechniczny VI - VI



Skala 1: 500/100

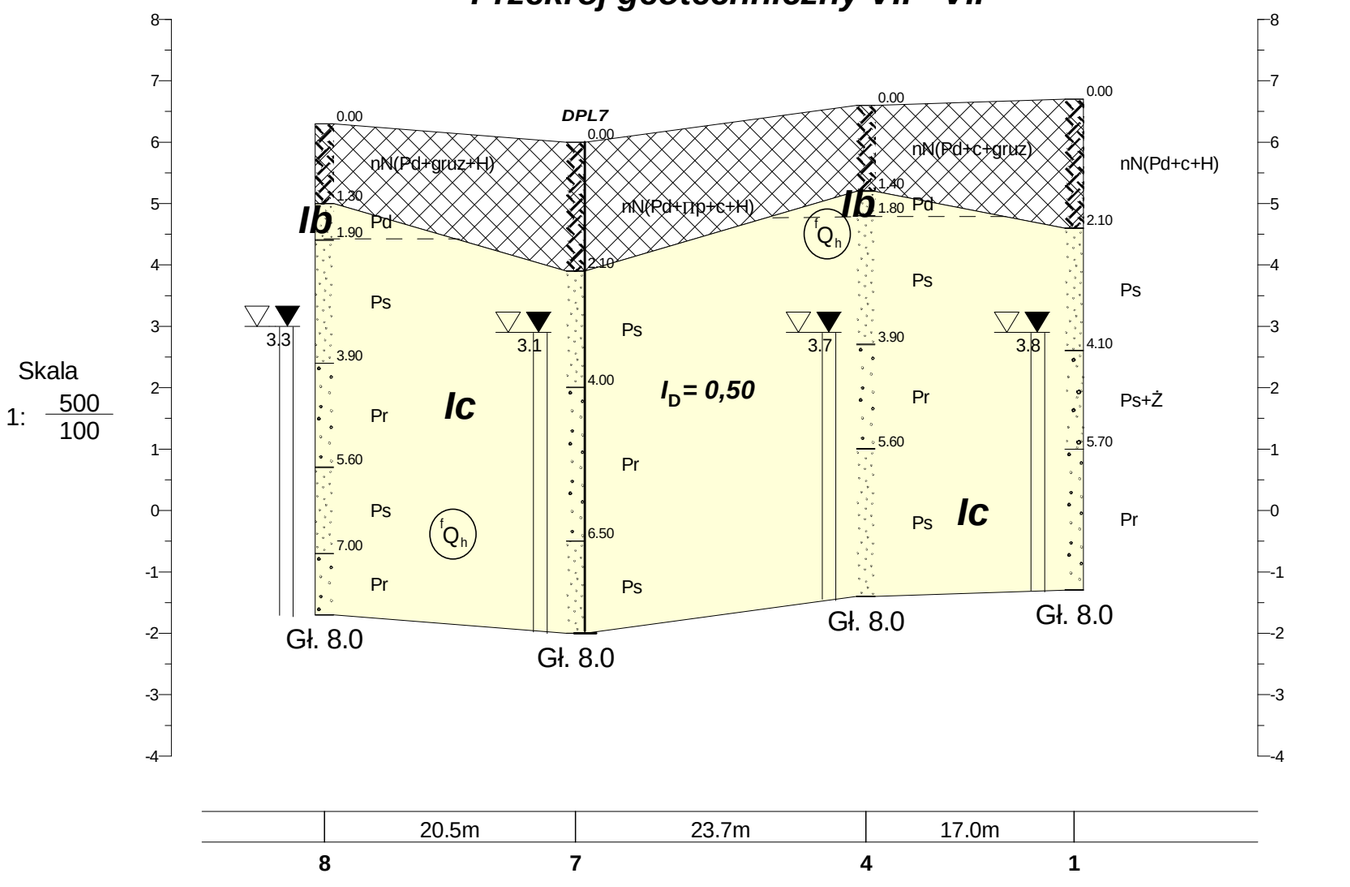
- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		
Temat:	Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1, Budynek wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść:	Przekrój geotechniczny VI - VI	Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100
Opracował: mgr Marcin Kołpaczyński mgr Agata Majszyk	Podpisy:	Data: Styczeń 2015r.

8 / 6.30 — 7 / 6.00 — 4 / 6.60 — 1 / 6.70

SE
m n "0" Wisły

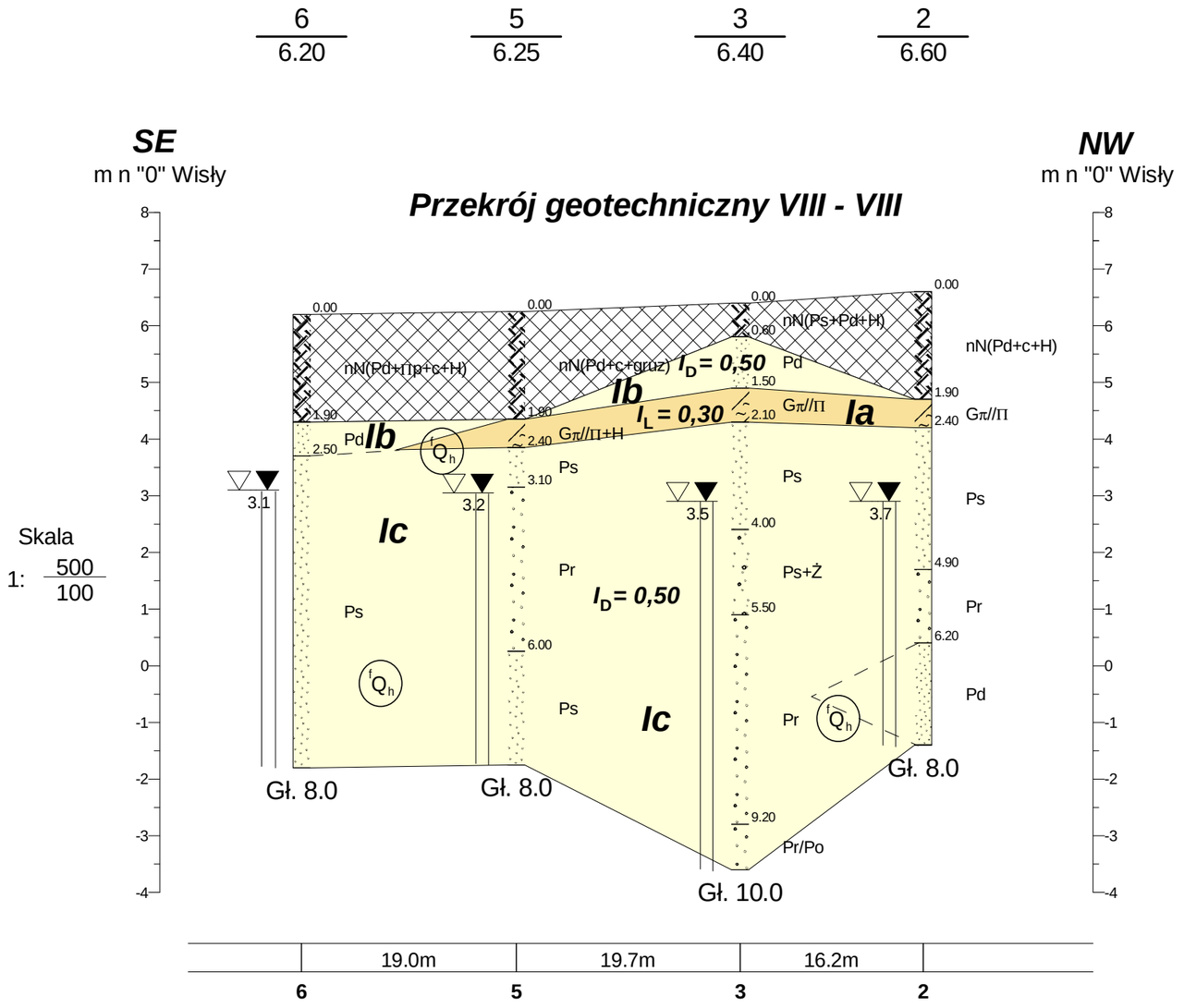
NW
m n "0" Wisły

Przekrój geotechniczny VII - VII



Skala 1: 500 / 100

- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		
Temat:	Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1, Budynek wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść:	Przekrój geotechniczny VII - VIII	Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100
Opracował: mgr Marcin Kołpaczyński mgr Agata Majszyk	Podpisy:	Data: Styczeń 2015r.



- GEOTECHNIKA MAZOWSZE S.C. ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa		
Temat:	Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1, Budynek wielorodzinny	
Rodzaj dokumentacji:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego	
Treść:	Przekrój geotechniczny VIII - VIII	Skala pozioma: 1:500 Skala pionowa: 1:100
Opracował: mgr Marcin Kołpaczyński mgr Agata Majszyk	Podpisy:	Data: Styczeń 2015r.

GEOTECHNIKA MAZOWSZE

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Profil numer 7

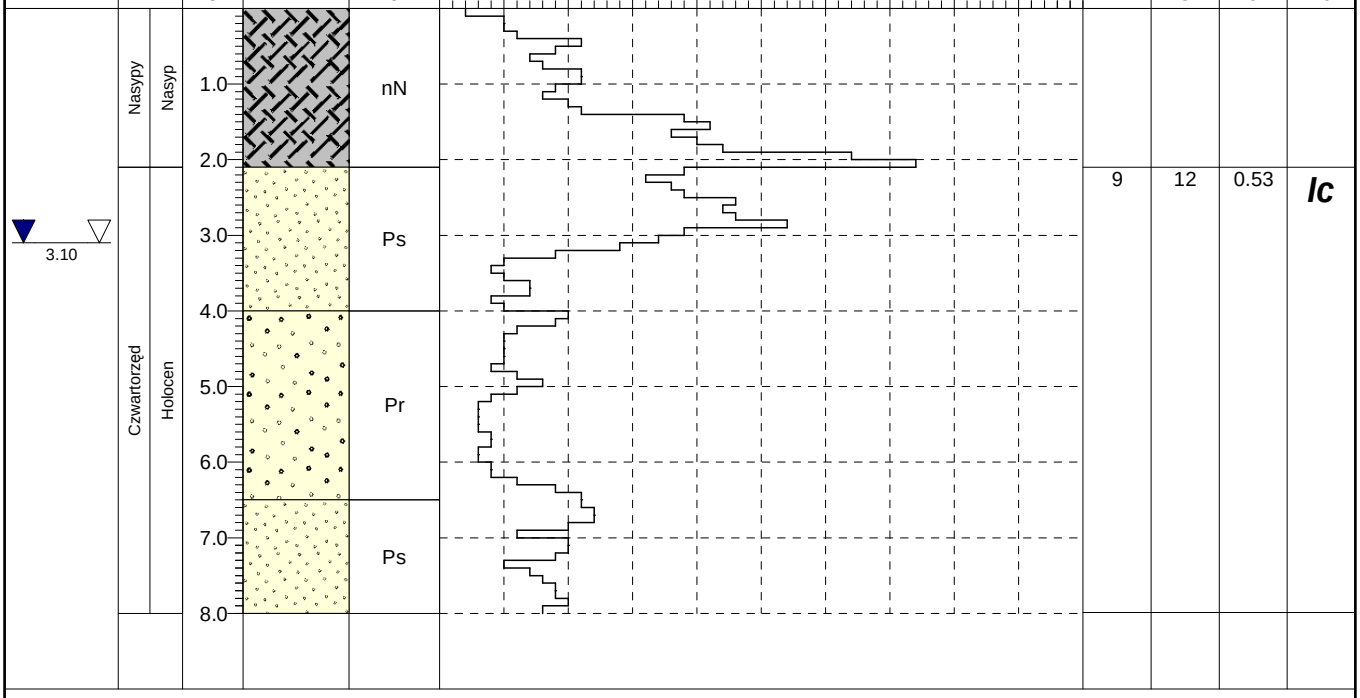
Zał.Nr: 5.1

Sonda Nr:

Miejscowość: Warszawa
Gmina:
Powiat:
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Budynek Wielorodzinny
Inwestor: TBS Warszawa Północ Sp z o.o.
Wiercenie: Geotechnika Mazowsze s.c.
Dozór geol.: M. Kołpaczyński

System wiercenia: Mechaniczny
Rzędna: 6.00 m n."0" Wisły
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2015-01-02



1	2	3	4	5	7	8	9	10

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOTECHNIKA MAZOWSZE

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Profil numer 11

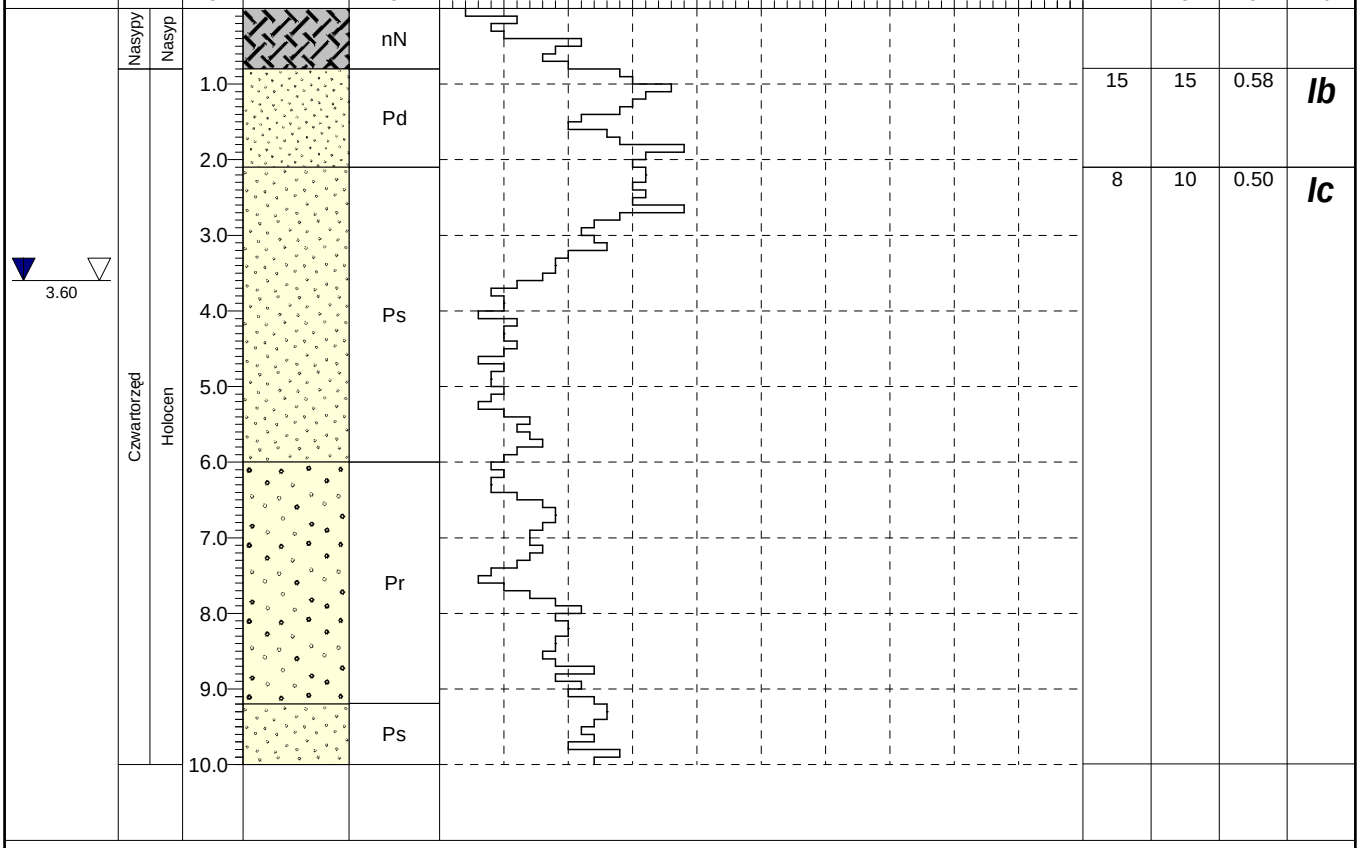
Zał.Nr: 5.2

Sonda Nr:

Miejscowość: Warszawa
Gmina:
Powiat:
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Budynek Wielorodzinny
Inwestor: TBS Warszawa Północ Sp z o.o.
Wiercenie: Geotechnika Mazowsze s.c.
Dozór geol.: M. Kołpaczyński

System wiercenia: Mechaniczny
Rzędna: 6.30 m n."0" Wisły
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2015-01-02



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Zał. 6.1

BADANIE UZIARNIENIA GRUNTU

Obiekt: **Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1**

Analiza makroskopowa

nazwa gruntu	Pd
barwa gruntu	brązowa
ilość wałeczkowań	-
stan gruntu	-
wilgotność	w
zawartość $CaCO_3$	%

nr otworu	**3**	
głębokość	**1,2**	**m p.p.t**

rodzaj gruntu	**Pd**

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

Analiza sitowa

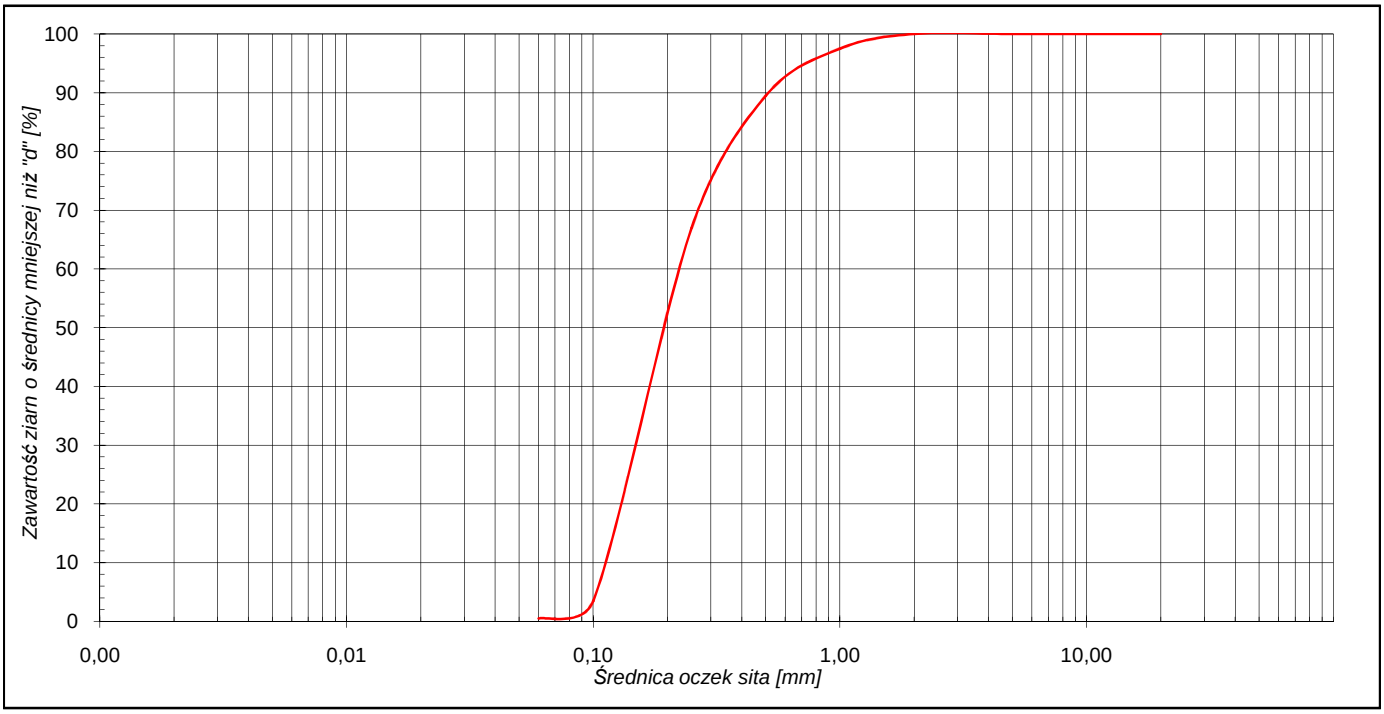
pozostałość z sita [g] 1,0

przesiew [g] 199,0

wymiar oczek	ciężar [g]	zawar. [%]	suma [%]
20,00			
10,00			
5,00			
2,00			
1,00	5,0	2,5	2,5
0,50	16,0	8,0	10,5
0,25	45,0	22,5	33,0
0,10	127,0	63,5	96,5
0,06	6,0	3,0	99,5
SUMA:	199,0		-

d_{10}	0,12	
d_{20}	0,13	
d_{60}	0,22	
U	1,8	
k_{10} *[m/dobę]*	14,43	(wz. Allen-Hazena)
	13,82	(wg. Beyera)
	2,72	(wz. Slichtera)
	2,85	(wz.USBSC amerykański)

Wykres uziarnienia



badanie wykonała- mgr Agata Majszyk

Zał. 6.2

BADANIE UZIARNIENIA GRUNTU

Obiekt: **Warszawa, ul. Radzymińska, dz. 117/2 i 120/1**

Analiza makroskopowa	
nazwa gruntu	Ps
barwa gruntu	zółta
ilość wałeczkowań	-
stan gruntu	-
wilgotność	nw
zawartość $CaCO_3$	%

nr otworu	**10**	
głębokość	**4,0**	**m p.p.t**

rodzaj gruntu	**Ps**

f ziarn	*> 2 mm*	*2,0-0,05 mm*	*< 0,05 mm*
zawart. %	0	100	0

Analiza sitowa

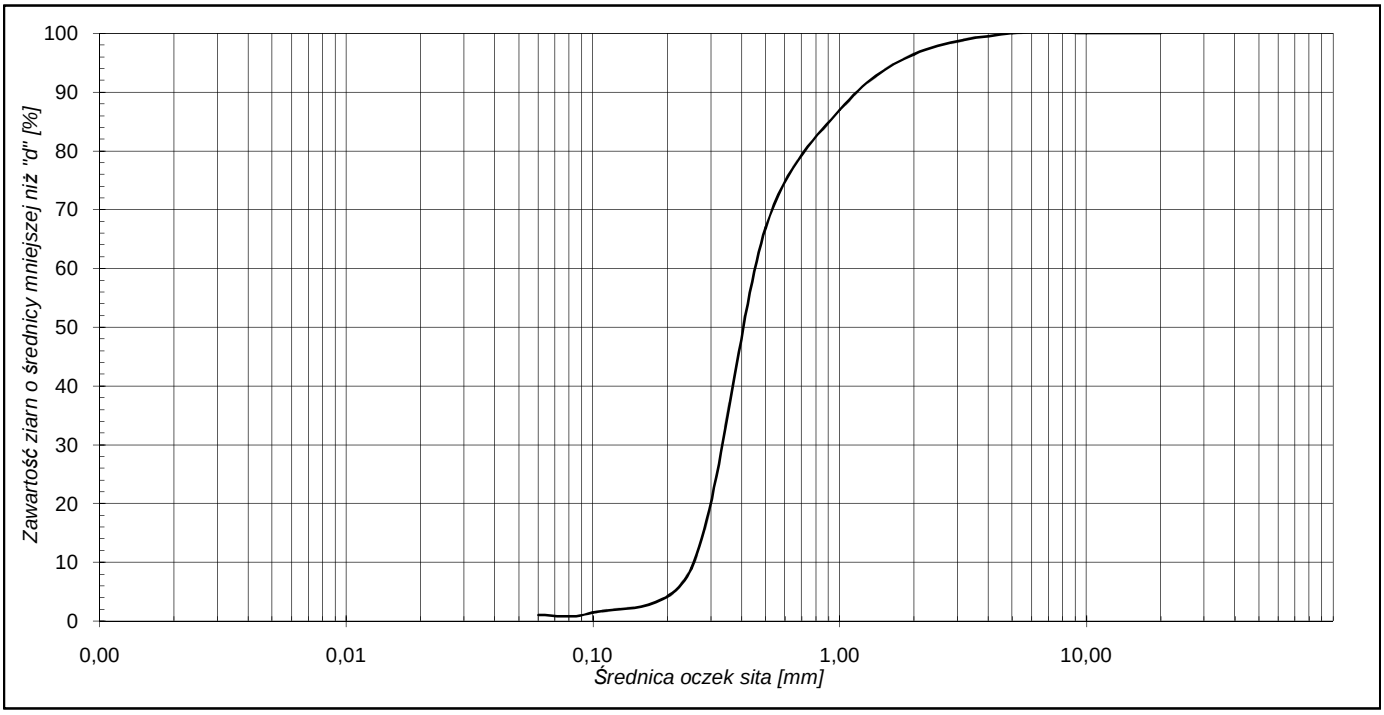
pozostałość z sita [g] 2,0

przesiew [g] 198,0

wymiar oczek	ciężar [g]	zawar. [%]	suma [%]
20,00			
10,00			
5,00			
2,00	7,0	3,5	3,5
1,00	19,0	9,5	13,0
0,50	40,0	20,0	33,0
0,25	116,0	58,0	91,0
0,10	15,0	7,5	98,5
0,06	1,0	0,5	99,0
SUMA:	198,0		-

d_{10}	0,26	
d_{20}	0,19	
d_{60}	0,46	
U	1,8	
k_{10} *[m/dobę]*	67,75	(wz. Allen-Hazena)
	63,78	(wg. Beyera)
	12,77	(wz. Slichtera)
	6,82	(wz.USBSC amerykański)

Wykres uziarnienia



badanie wykonała- mgr Agata Majszyk