

Załącznik do decyzji (postanowienia)

nr 1693p/2013 z dnia 16.12.2013r.

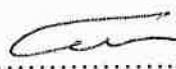
znak WAŚ.6740.1.2.123.2013

OPINIA GEOTECHNICZNA

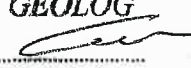
**dla potrzeb projektowania i realizacji sieci kanalizacji
sanitarnej oraz sieci wodociągowej w ul. Kleeberga w
Wołominie**

Zleceniodawca: G.A.S. PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO
SEBASTIAN GRYCZAN
UL. WILEŃSKA 51A, LOK.215
05-200 WOŁOMIN

Opracowanie:


mgr Piotr Gołębiewski
upr. MŚ VII-1538

mgr Monika Gołębiewska

GEOLOG

mgr Piotr Gołębiewski
upr. MŚ VII-1538

GEOMAG
Usługi Geologiczne Monika Gołębiewska
04-875 Warszawa, ul. Zasadowa 48A
NIP: 952-190-58-66

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Warszawa, październik/listopad 2013r.

G.A.S.
PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO
Sebastian Gryczan
ul. Chrobrego 8/90 05-200 Wołomin
NIP 125-120-38-24, Reg. 146160364
tel. 508-461-659

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 wydzielen geotechnicznych.

5. Podsumowanie i wnioski.

Spis załączników

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000
- 2. Karty otworów geotechnicznych
- 3. Przekroje geotechniczne
- 4. objaśnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

1.1. Dane ogólne

Opracowanie sporządzono na zlecenie Firmy G.A.S. PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO SEBASTIAN GRYZCHAN z siedzibą przy ul. Wileńskiej 51a, lok.215 w Wołominie. 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 inwestycji obejmującej budowę sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej w drodze dojazdowej do ul. Kleeberga na dz. Ew. nr 47/2 obr. 09 Wołomin na odcinku od ul. Kleeberga do wys. Dz. Ew. nr 45 obr. 09 Wołomin oraz ul. Kleeberga od istniejącej sieci do wys. Dz. Ew. nr 36/2 obr 09 Wołomin, KS-Lca=155,0mb, WA=270,0mb.

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 30.10.2013r. Na dokumentowanym terenie zgodnie z zakresem uzgodnionym z Zamawiającym wykonano 4 rurowane otwory badawcze do głębokości 4,0m i łącznym metrażu 16,0mb oraz w celu zbadania zagęszczenia gruntów niespoistych występujących w podłożu wykonano 1 sondowanie sondą dynamiczną DPL (w sąsiedztwie otworu OB. 2). Lokalizacja wierceń została określona na podstawie mapy udostępnionej przez Zamawiającego. W trakcie wykonywania otworów prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw i dających się wyróżnić przewarstwień gruntu oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wód gruntowych.

Lokalizacja i ilość wykonanych otworów badawczych uzgodniona z Zamawiającym przedstawiona została na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1000 (zał. nr 1).

Wyniki przeprowadzonych prac polowych przedstawiono graficznie w formie kart otworów badawczych (zał. nr 2) i przekrojów geotechnicznych (zał. nr 3).

1.3. Wykorzystane materiały archiwalne

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

- Mapa Geologiczna Polski, w skali 1: 200 000, arkusz Warszawa Wschód,
- Archiwalne opracowania geotechniczne z terenów sąsiednich znajdujące się w zasobach firmy „GEOMAG Usługi Geologiczne Monika Gołębiewska”.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

2.1. Lokalizacja

Teren wykonanych badań pod względem administracyjnym znajduje się w Wołominie i obejmuje fragment drogi dojazdowej do ul. Kleeberga na dz. Ew. nr 47/2 obr. 09 Wołomin na odcinku od ul. Kleeberga do wys. Dz. Ew. nr 45 obr. 09 Wołomin oraz ul. Kleeberga od istniejącej sieci do wys. Dz. Ew. nr 36/2 obr 09 Wołomin.

Ogólną lokalizację terenu oraz rozmieszczenie wykonanych otworów 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 Wołomińskiej, będącej częścią makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej.

Morfologicznie teren wykonanych badań znajduje się na zdenudowanym obszarze akumulacji lodowcowej. Zbudowany jest on w całości z fluwiogłacialnych (i fluwialnych) osadów piaszczystych różnej granulacji, polodowcowych utworów gliniastych oraz piaszczysto – pylastych utworów zastoiskowych. Lokalnie występują tu również osady piaszczyste o genezie eolicznej.

Teren, na którym planuje się inwestycję charakteryzuje się niewielkim spadkiem w kierunku północnym.

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

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGICZNA

3.1. Budowa geologiczna

Wykonanymi otworami badawczymi do głębokości 4,0m p.p.t. stwierdzono, że pod warstwą gleby lub nasypu niekontrolowanego występują utwory niespoiste o genezie eluwialnej. Grunty niespoiste wykształcone są tu w postaci piasków drobnych. Utwory te datowane są na okres czwartorzędu nierozdzielonego. Poniżej utworów piaszczystych, na głębokości 0,5-1,8m p.p.t. udokumentowano strop spoistych utworów morenowych wykształconych w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych i glin. W otworach badawczych OB. 2 i OB. 3 przewiercono powyższe utwory spoiste i udokumentowano warstwę piasków wodnolodowcowych, których strop występuje tu na głębokości 2,5-3,5m p.p.t. W otworach tych powyższych gruntów piaszczystych nie przewiercono.

3.2. Warunki hydrogeologiczne

Na charakteryzowanym terenie udokumentowano występowanie dwóch warstw wodonośnych do badanej głębokości. W rejonie otworu badawczego OB. 1 występuje przypowierzchniowa warstwa wodonośna o zwierciadle o charakterze swobodnym, zalegającym w dniu badań na głębokości 1,2m p.p.t. tj. 95,6m n.p.m.

W rejonie otworów badawczych OB. 2 i OB. 3 występuje podglinowa warstwa wodonośna o zwierciadle o charakterze napiętym. W dniu badań zwierciadło wód gruntowych powyższej warstwy stabilizowało się na głębokości 2,1-2,2m p.p.t. co odpowiada rzędnej 93,9-94,2m n.p.m.

Badania terenowe wykonywano w okresie średnich stanów wód, roczna amplituda wahań zwierciadła wód podziemnych na obszarze równiny wynosi ~0,5m.

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 cechą wiodącą podziału występujących tu gruntów niespoistych

przyjęto stopień zagęszczenia I_D , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności I_L . Parametry te ustalono metodą A na podstawie wyników przeprowadzonych badań sondą dynamiczną DPL – grunty niespoiste i badań penetrometrem tłoczkowym i ścinarką obrotową – grunty spoiste.

Pozostałe parametry gruntów, tj. wilgotność naturalną w_n , gęstość objętościową ρ , kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u^{(n)}$, spójność gruntu $c_u^{(n)}$, edometryczny moduł ściśliwości 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 parametrami wytrzymałościowymi wyznaczonymi 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

Są to piaszczyste nasypy niekontrolowane z humusem i gruzem. Udokumentowane jedynie w otworze badawczym OB. 1. Charakteryzują się dużą zmiennością, ściśliwością, są uznawane za słabonośne - nie wyznaczano ich parametrów geotechnicznych. Powyższe utwory zgrupowano w obrębie **WARSTWY 0**.

Grunty niespoiste eluwialne i wodnolodowcowe

Występują na całym charakteryzowanym obszarze pod warstwą gleby lub nasypu niekontrolowanego, a także poniżej utworów spoistych w rejonie otworów OB. 2 i OB. 3. Wykształcone są w postaci średniozagęszczonych piasków drobnych. Zgrupowano je w **WARSTWIE I**, w obrębie której wyróżniono trzy podwarstwy:

WARSTWA IA - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym $I_D = 0,40$,

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

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

Grunty spoiste morenowe

Występują poniżej przypowierzchniowej warstwy utworów niespoistych. Wykształcone są w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych i glin. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 utwory te zaliczono do grupy geologicznej konsolidacji „B” i zgrupowano w warstwie geotechnicznej II, w obrębie której wyróżniono trzy podwarstwy:

WARSTWA IIA – plastyczne piaski gliniaste o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,35$,

WARSTWA IIB – twardoplastyczne gliny piaszczyste i gliny o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$,

WARSTWA IIC – twardoplastyczne piaski gliniaste i gliny o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$.

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	Wwilgotność naturalną	Gęstość objętościową	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu
			I _D	I _L	w _n [%]	ρ _o [T/m³]	φ _e [°]	Cu [kPa]	M _o [kPa]	E _o [kPa]
0	Nasypy niekontrolowane (NN)	Nasyp piaszczysty z gruzem i odpadami - grunt zmienny, ściśliwy, słabonośny, nie określano parametrów geotechnicznych								
IA	Piaski drobne (Pd)	-	0,40	-	16 (24)	1,75 (1,90)	29,9	-	51200	38200
IB	Piaski drobne (Pd)		0,50		16 (24)	1,75 (1,90)	30,4		61900	46200
IC	Piaski drobne (Pd)		0,60		16 (24)	1,75 (1,90)	30,9		74300	55300
IIA	Piaski gliniaste (Pg)	"B"	-	0,35	16	2,1	15,4	26,3	26200	19900
IIB	Gliny piaszczyste, gliny (Gp, G)			0,20	14	2,15	18,2	31,5	36900	28000
IIC	Piaski gliniaste, gliny (Pg, G)			0,10	15	2,15	20,1	35,4	48000	36500
współczynnik materiałowy g _m			0,90	1,10	1,10	0,90	0,90	0,90		

() - wartości dla gruntów niespoistych nawodnionych

5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Podłoże projektowanej inwestycji charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowymi.

2. W profilu geotechnicznym wyróżniono następujące warstwy:

Grunty antropogeniczne

WARSTWA 0 - piaszczyste nasypy niekontrolowane z gruzem i humusem, występujące w rejonie otworu OB. 1. Charakteryzują się dużą zmiennością, ściśliwością, są uznawane za słabonośne - nie wyznaczano ich parametrów geotechnicznych.

Grunty niespoiste eluwialne i wodnolodowcowe:

WARSTWA IA - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym $I_D = 0,40$,

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

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

Grunty spoiste morenowe:

WARSTWA IIA - plastyczne piaski gliniaste o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,35$,

WARSTWA IIB - twardeplastyczne gliny piaszczyste i gliny o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$,

WARSTWA IIC - twardeplastyczne piaski gliniaste i gliny o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$.

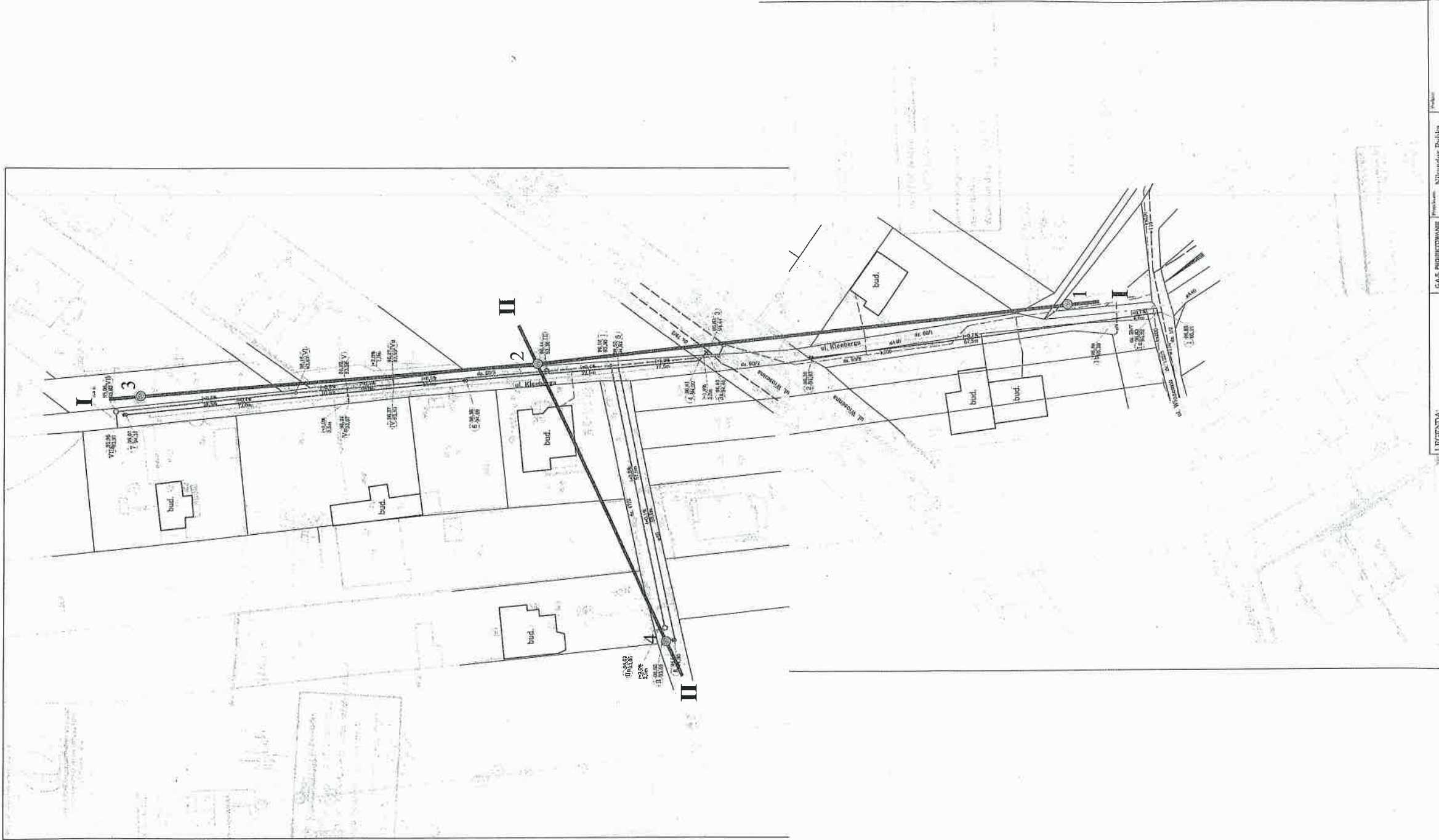
Zestawienie dokonanego podziału wraz z charakterystycznymi wartościami parametrów geotechnicznych zostało podane w tabeli 1.

3. Na charakteryzowanym terenie udokumentowano występowanie dwóch warstw wodonośnych do badanej głębokości:

- W rejonie otworu badawczego OB. 1 występuje przypowierzchniowa warstwa wodonośna o zwierciadle o charakterze swobodnym, zalegającym w dniu badań na głębokości 1,2m p.p.t. tj. 95,6m n.p.m.
- W rejonie otworów badawczych OB. 2 i OB. 3 występuje podglinowa warstwa wodonośna o zwierciadle o charakterze napiętym. W dniu badań zwierciadło wód gruntowych powyższej warstwy stabilizowało się na głębokości 2,1-2,2m p.p.t. co odpowiada rzędnej 93,9-94,2m n.p.m.

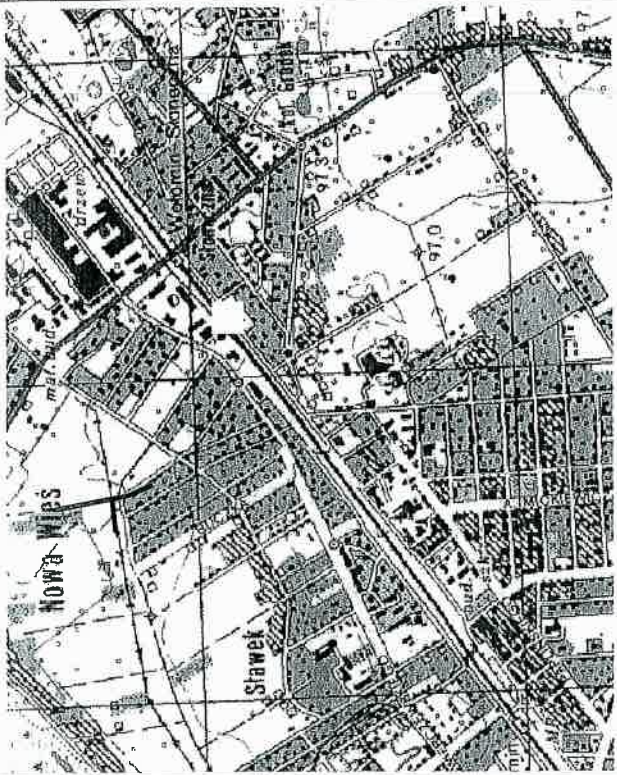
4. Badania terenowe wykonywano w okresie średnich stanów wód, roczna amplituda wahań zwierciadła wód podziemnych na obszarze równiny wynosi $\sim 0,5$ m.

5. Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.



Projektant	52/89
Wzrost	OS/10
Wzrost	ECT WODOCIAGOWEJ Z ODGALEZIENIAMI
Wzrost	ul. 132A, 100/1, 100/7,
Wzrost	Kanalizacji Sp. z o.o.
Wzrost	11.07.2015

OGÓLNA LOKALIZACJA
Skala 1:20 000



Zat. 1.
MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1:1000

LEGENDA:

- 1 - otwór badawczy
- I 1 2 I - przekrój geotechniczny

Sprawdził(a):
mgr Monika Gołęblewska

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
1.20 ▼/▼		0.5			Nasyp niekontr. (piaszczysty z humusem i gruzem), ciemnoszary					
		1.3			Piasek drobny przew. piaskiem gliniastym, brązowy					
		1.2			Piasek gliniasty, brązowo-szary			0.35		
		1.0			Gлина piaszczysta, brązowo-szara			0.20		
Głębokość: 4.0										

Karta dokumentacyjna otworu nr OB 2

Data wykonania: 2013-10-30

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych

Rzędna: 96.40 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Piotr Gołębiwski

Sprawdził(a):

mgr Monika Gołębiowska

Adres: Wołomin, ul. Kleeberga

Proba	Pozłom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoliste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0.3		Gleba, czarna					
			0.5		Piasek drobny, brązowy				0.42	4 6 7 9
		1	0.5		Gлина, brązowa			0.20		
			0.4		Piasek drobny, brązowy				0.55	9 12 16 17
		2	0.4		Piasek gliniasty, brązowy			0.35		
			0.4		Gлина piaszczysta, brązowa			0.20		
		3	1.5		Piasek drobny, brązowy				0.67	12 15 17 19 24 27 31 30 27 29 28 33 34 32

Głębokość: 4.0

Karta dokumentacyjna otworu nr OB 3

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych

Adres: Wołomin, ul. Kleeberga

Data wykonania: 2013-10-30

Rzędna: 96.00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Piotr Gołębiewski

Sprawił(a):

mgr Monika Gołębiewska

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoliste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0.3		Gleba, czarna					
			0.2		Piasek drobny, brązowy					
		1	0.8		Gлина, brązowo-szara			0.20		
			0.9		Piasek gliniasty, brązowy			0.35		
		2								
			1.3		Gлина piaszczysta, szara			0.20		
		3								
			0.5		Piasek drobny, szary					

Głębokość: 4.0

Karta dokumentacyjna otworu nr OB 4

Data wykonania: 2013-10-30

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych

Rzędna: 96.50 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Piotr Gołębiewski

X:

Sprawdził(a):

mgr Monika Gołębiewska

Y:

Adres: Wołomin, ul. Kleeberga

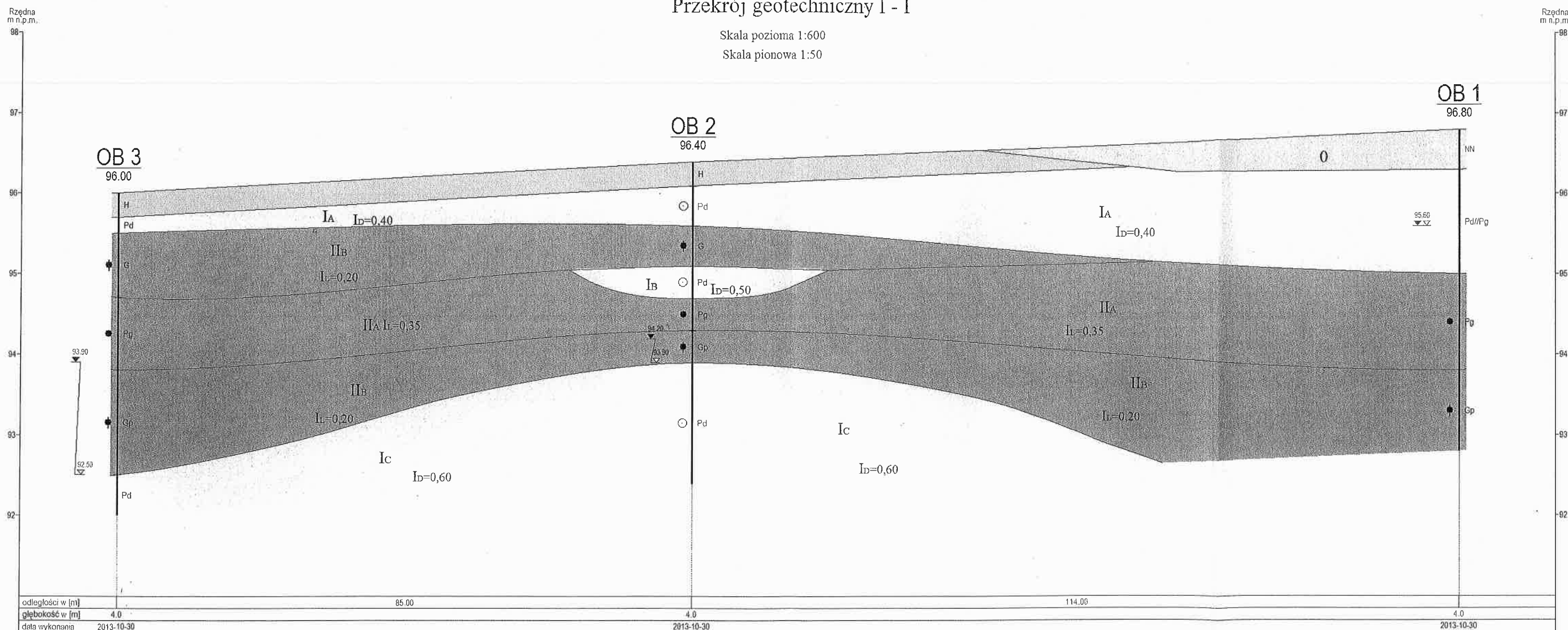
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0.3			Gleba, czarna					
		0.5			Piasek drobny, brązowy					
		0.7			Gлина, brązowo-szara			0.10		
		2.5			Piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej, brązowo-szary			0.10		
		4.0								

Głębokość: 4.0

Przekrój geotechniczny I - I

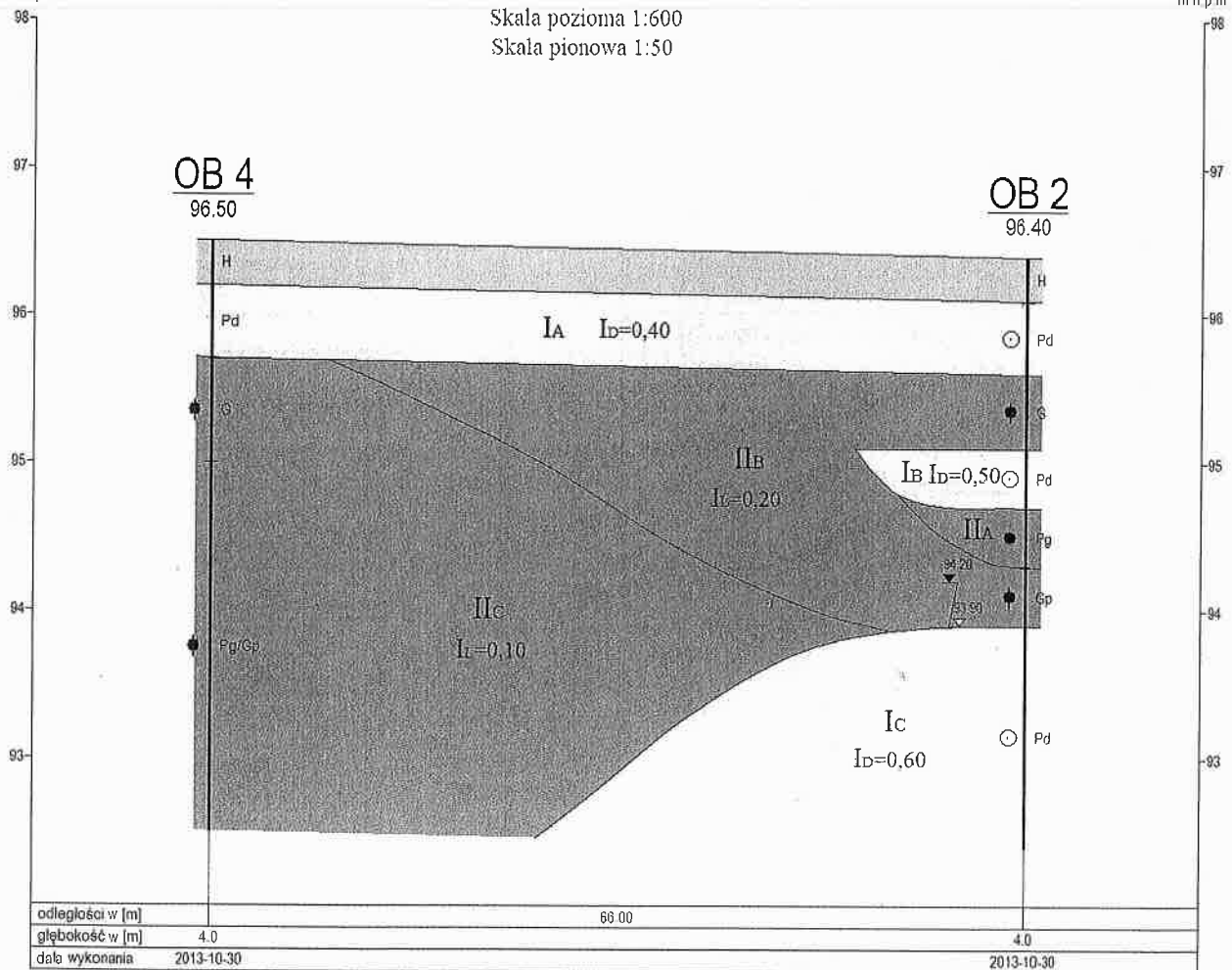
Skala pozioma 1:600

Skala pionowa 1:50



Rzędna
m n p m

Rzędna
m n p m



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 spoistych

pł	plynny ($IL > 1,00$)
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	półzwarty ($IL \leq 0,00$)
zw	zwarty ($IL < 0,00$)

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 o składzie gruntu

OB 1	numer otworu
27.0	rzędna otworu

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