


## ***OPINIA GEOTECHNICZNA***

***dla potrzeb budowy ul. Leśnej w Nasielsku, pow.  
nowodworskim***

Zleceniodawca: PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.  
Ul. Górczewska 181 lok. 507B  
01-459 Warszawa

Onracowanie:

**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, maj 2019r.

## **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 wydzieleń geotechnicznych.

### **5. Podsumowanie i wnioski.**

## **Spis załączników**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000

2. Karty otworów badawczych

3. Przekrój geotechniczny

4. Objasnienia znaków i symboli

---

## 1. WSTĘP

### 1.1. Dane ogólne

Opracowanie sporządzono na zlecenie firmy PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Górczewskiej 181 lok. 507B 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 przeznaczonej do budowy ul. Leśnej w Nasielsku, w powiecie nowodworskim.

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,
- Instrukcję badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych – Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998r,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

### 1.2. Zakres wykonanych badań

Prace polowe zostały wykonane w dniu 17.05.2019r. Na dokumentowanym terenie zgodnie z zakresem uzgodnionym z Zamawiającym wykonano 6 nierurowanych otworów badawczych do głębokości 3,0m i łącznym metrażu 18,0mb. Lokalizacja wierceń została określona na podstawie mapy w skali 1:1000. W trakcie wykonywania otworów prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw i dających się wyróżnić przewarstwień gruntu.

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 przekroju geotechnicznego (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 Nasielsk,
- 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, powiecie nowodworskim, w mieście Nasielsk i obejmuje pas drogowy ul. Leśnej.

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 Wysoczyzny Ciechanowskiej, będącej częścią makroregionu Niziny Północnomazowieckiej.

Morfologicznie teren wykonywanych badań położony jest na zdenudowanym obszarze akumulacji lodowcowej. Zbudowany jest on głównie z wodnolodowcowych utworów niespoistych oraz spoistych osadów o genezie lodowcowej. Lokalnie mogą tu również występować spoiste grunty zastoiskowe.

Pod względem hydrograficznym badany teren należy zaliczyć do dorzecza rzeki Wisły, która jest główną bazą drenażu dla omawianego obszaru.

### **3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGICZNA**

#### **3.1. Budowa geologiczna**

Wykonanymi otworami badawczymi do głębokości maksymalnej 3,0m p.p.t. stwierdzono, że na powierzchni całego charakteryzowanego obszaru zalegają osady antropogeniczne w postaci nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,4-0,9m. W centralnej części terenu badań bezpośrednio pod nimi występują wodnolodowcowe grunty niespoiste wykształcone jako piaski drobne. Poniżej osadów niespoistych lub w przypadku ich braku bezpośrednio pod nasypami udokumentowano dominujące na przedmiotowym obszarze grunty spoiste o genezie lodowcowej. Reprezentowane są one przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste, których nie przewiercono do badanej głębokości. Powyższe utwory rodzime datowane są na okres zlodowaceń środkowopolskich.

#### **3.2. Warunki hydrogeologiczne**

Na przedmiotowym terenie nie udokumentowano występowania przypowierzchniowej warstwy wodonośnej.

Badania terenowe przeprowadzono w okresie średnich stanów wód gruntowych, których wahania na opisywanym obszarze mogą wynosić ~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 cechę wiodącą podziału występujących tu gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia  $I_D$  – na podstawie oporu podczas wiercenia oraz materiałów archiwalnych, natomiast dla utworów spoistych stopień plastyczności  $I_L$  – na podstawie badań penetrometrem wciskany i analizy makroskopowej.

Pozostałe parametry gruntów, tj. wilgotność naturalną  $w_n$ , gęstość objętościową  $\rho_o$ , kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u^{(n)}$ , spójność  $c_u^{(n)}$ , 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 parametrami wiodącymi.

## 4.2. Charakterystyka wydzieleń 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

Zalegają na powierzchni całego terenu badań, do głębokości 0,4-0,9m p.p.t. Są to nasypy niekontrolowane zbudowane z humusu z żużlem, asfaltem i gruzem. Są to grunty bardzo zmienne, ściśliwe, uznawane za słabonośne. Ze względu na skład i genezę nie określano ich parametrów geotechnicznych i zestawiono jako **WARSTWĘ 0 – są to grunty bardzo wysadzinowe (grupa nośności podłoża G4)**.

### Grunty niespoiste wodnolodowcowe

Występują głównie w centralnej części terenu badań bezpośrednio pod osadami antropogenicznymi. Utwory niespoiste o genezie wodnolodowcowej wykształcone są w postaci piasków drobnych. Zestawiono je jako **WARSTWĘ I**, w której wydzielono dwie warstwy podrzędne:

**WARSTWA IA** - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym  $I_D = 0,40$  – **grunty niewysadzinowe (G1)**,

**WARSTWA IB** - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym  $I_D = 0,50$  – **grunty niewysadzinowe (G1)**.

### Grunty spoiste lodowcowe

Są to dominujące osady na opisywanym obszarze. Występują poniżej osadów niespoistych lub w przypadku ich braku bezpośrednio pod nasypami. Wykształcone są w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych. Zgodnie z normą PN 81/B-03020

---

zakwalifikowano je do gruntów geologicznej konsolidacji „B” i zgrupowano w obrębie

**WARSTWY II**, w której wydzielono cztery podwarstwy:

**WARSTWA IIA** – plastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,40$  – **grunty bardzo wysadzinowe (G4)**,

**WARSTWA IIB** – plastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,30$  – **grunty bardzo wysadzinowe (G4)**,

**WARSTWA IIC** – twardeplastyczne gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,20$  – **grunty bardzo wysadzinowe (G4)**,

**WARSTWA IID** – twardeplastyczne gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,10$  – **grunty bardzo wysadzinowe (G4)**.

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	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu
				$I_D$	$I_L$	$w_n$ [%]	$\rho_o$ [T/m <sup>3</sup> ]	$\phi_n$ [°]	$C_u$ [kPa]	$M_o$ [kPa]	$E_o$ [kPa]
0	Nasypy niekontrolowane (NN)	-	Nasypy niekontrolowane - humus, żużel, asfalt, gruz - grunt bardzo zmienny, ściśliwy, słabonośny - nie wyznaczano parametrów geotechnicznych								
IA	Piaski drobne (Pd)	-	G1	0,40	-	16	1,75	29,9	-	51200	38200
IB	Piaski drobne (Pd)			0,50		16	1,75	30,4		61900	46200
IIA	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste (Gp, Pg)	"B"	G4	-	0,40	17	2,10	14,5	24,7	23600	17900
IIB	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste (Gp, Pg)				0,30	17	2,10	16,4	28,0	29200	22200
IIC	Gliny piaszczyste (Gp)				0,20	12	2,20	18,2	31,5	36900	28000
IID	Gliny piaszczyste (Gp)				0,10	12	2,20	20,1	35,4	48000	36500
współczynnik materiałowy $g_m$		-	-	0,90	1,10	1,10	0,90	0,90	0,90		



## 5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

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

### Grunty niespoiste wodnolodowcowe:

**WARSTWA IA** - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym  $I_D = 0,40$  – **grunty niewysadzinowe (G1)**,

**WARSTWA IB** - piaski drobne, średniozagęszczone o uśrednionym  $I_D = 0,50$  – **grunty niewysadzinowe (G1)**.

### Grunty spoiste lodowcowe:

**WARSTWA IIA** – plastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,40$  – **grunty bardzo wysadzinowe (G4)**,

**WARSTWA IIB** – plastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,30$  – **grunty bardzo wysadzinowe (G4)**,

**WARSTWA IIC** – twardoplastyczne gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,20$  – **grunty bardzo wysadzinowe (G4)**,

**WARSTWA IID** – twardoplastyczne gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,10$  – **grunty bardzo wysadzinowe (G4)**.

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

3. Udokumentowane utwory antropogeniczne należy w całości usunąć podczas korytowania drogi.
4. Na przedmiotowym terenie nie udokumentowano występowania przypowierzchniowej warstwy wodonośnej do badanej głębokości. Opisywany obszar charakteryzuje się tendencją do zatrzymywania infiltrujących wód opadowych na stropie osadów spoistych i tworzenia się okresowo tzw. wód zawieszonych.
5. Badania terenowe przeprowadzono w okresie średnich stanów wód gruntowych, których wahania na przedmiotowym obszarze mogą wynosić  $\sim 0,5\text{m}$ .
6. Przeznaczoną do budowy ulicę proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.



Zał. 1.

**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
Skala 1:1000

LEGENDA:

1 ● - otwór badawczy

I 1 — 2 I - przekrój geotechniczny



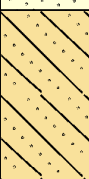

Rejon: Ul. Le na  
Miejscowo : Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.  
Wiercenie: GEOMAG Usługi Geologiczne Piotr Gołbiewski  
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Gołbiewski

Rz dna: 112.60 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-05-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus z gruzem), czarny	nN	0		
			1.0		0.90	piasek drobny zagliniony, jasnobr zowy	Pd	IA		szg
					1.10	glina piaszczysta, br zowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg	IIB	w	
		Czwartorz d Czwartorz d	2.0		1.70	piasek gliniasty, br zowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	IIA		pl
			3.0		3.00					

▼  
2.60





Rejon: Ul. Le na  
Miejscowo : Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Objekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.  
Wiercenie: GEOMAG Usługi Geologiczne Piotr Gołbiewski  
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Gołbiewski

Rz dna: 113.70 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-05-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany ( u el z reszkami asfaltu i gruzem), czarny	nN	0		
			1.0		0.60	piasek gliniasty, br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym w stropie	Pg//Pd	IIB	w	szg
		Czwartorz d Czwartorz d	2.0		1.20	glina piaszczysta, br zowa	Gp	IIC	mw	tpl
			3.0		2.40	glina piaszczysta, br zowa		IIB	w	pl
			3.0		3.00					



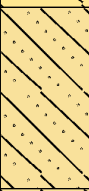
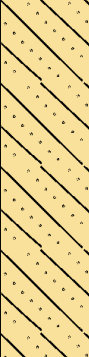
Rejon: Ul. Le na  
Miejscowo : Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.  
Wiercenie: GEOMAG Usługi Geologiczne Piotr Gołbiewski  
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Gołbiewski

Rz dna: 114.80 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-05-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany ( u el z resztkami asfaltu i gruzem), czarny	nN	0	w	
			1.0		0.90	piasek gliniasty, br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym w stropie	Pg//Pd	IIB		szg
					1.20	glina piaszczysta, br zowa		IIC	mw	tpl
		Czwartorz d Czwartorz d	2.0		1.80	glina piaszczysta, br zowa	Gp			
			3.0		3.00			IIB	w	pl




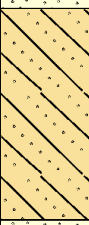

Rejon: Ul. Le na  
Miejscowo : Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.  
Wiercenie: GEOMAG Usługi Geologiczne Piotr Goł biewski  
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Goł biewski

Rz dna: 115.20 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-05-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany ( u el z resztkami asfaltu i gruzem), czarny	nN	0		
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.70	piasek drobny, br zowy	Pd	IB		
			2.0		1.50	piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd//Pg	IA	w	szg
			3.0		2.20	glina piaszczysta, br zowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg	IIB		pl
					2.90	piasek drobny, br zowy	Pd	IB		szg
					3.00					

Rejon: Ul. Le na  
Miejscowo : Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.  
Wiercenie: GEOMAG Usługi Geologiczne Piotr Gołbiewski  
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Gołbiewski

Rz dna: 115.70 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-05-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0			nasyp niekontrolowany (gruz z ulem i glin ), czarny	nN	0		
					0.50	piasek drobny zagliniony, br zowo-szary	Pd	IA		szg
					0.80	piasek gliniasty, szaro-br zowy	Pg	IIB		
					1.30	glina piaszczysta, br zowa			w	
			2.0				Gp	IIA		pl
					2.50	glina piaszczysta, br zowa				
			3.0					IID	mw	tpl
			3.00		3.00					

Rejon: Ul. Le na  
Miejscowo : Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.  
Wiercenie: GEOMAG Usługi Geologiczne Piotr Gołbiewski  
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Gołbiewski

Rz dna: 116.30 m n.p.m.

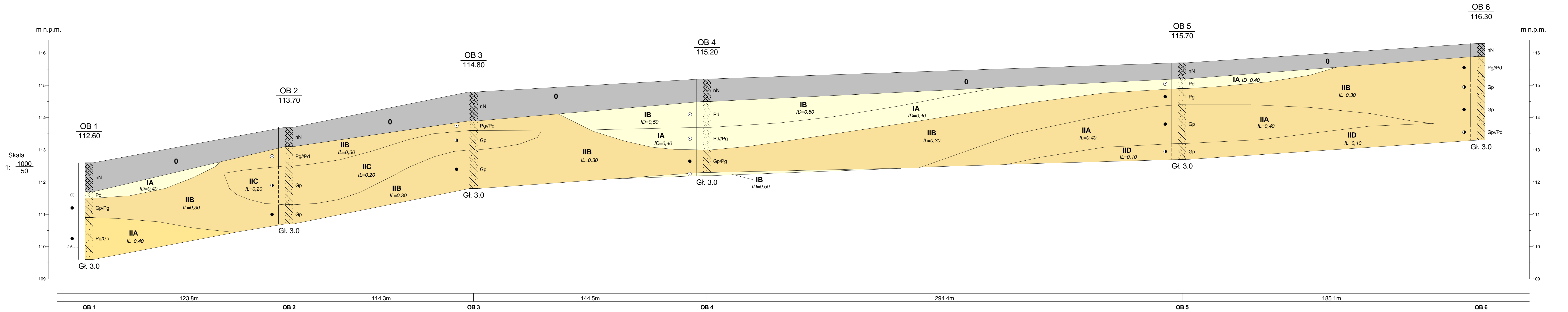
Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-05-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyty Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus ze ładami gruzu), czarny	nN	0		
					0.40	piasek gliniasty, br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym w stropie	Pg//Pd	IIB	w	pl
			1.0		1.10	glina piaszczysta, br zowo-szara		IIC	mw	tpl
		Czwartorz d Czwartorz d			1.60	glina piaszczysta, br zowa	Gp			
			2.0		2.50	glina piaszczysta, br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd	IID	mw	tpl
			3.0		3.00					



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I




## OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

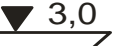

<b>Grunty rodzime (mineralne)</b>	
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
P $\pi$	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
G $\pi$	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
G $\pi$ z	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
I $\pi$	ił pylasty
<b>Grunty rodzime (organiczne)</b>	
H	grunt próchniczy
Nm	namuł
Nmp	namuł piaszczysty
Nmg	namuł gliniasty
T	torf
<b>Grunty antropogeniczne</b>	
NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany

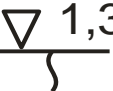
<b>Stan gruntów sypkich</b>	
In	luźny ( $ID < 0,33$ )
szg	średniozagęszczony ( $0,33 < ID \leq 0,67$ )
zg	zagęszczony ( $ID \geq 0,67$ )

<b>Stan gruntów spoistych</b>	
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

<b>OB 1</b>	numer otworu
27.0	rzędna otworu

<b>IA</b>	numer warstwy geotechnicznej
-----------	------------------------------