

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
DLA POTRZEB PROJEKTU BUDOWY  
BUDYNKU PRZEDSZKOLA  
PRZY ULICY PIASKOWEJ  
W ŁOMIANKACH  
działki ewidencyjne nr 17 i 18**

**DANE INWESTORA: Gmina Łomianki**

Ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki

**Badania i opracowanie:**

mgr Daniel Jabłoński

Brwinów, październik 2017

Kontakt: 518 919 509  
Email: dangeo@wp.pl

**SPIS TREŚCI:**

	strona
1. WSTĘP	3
2. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC	4
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU	4-5
4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	6
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA	7-8
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	9

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

1. Mapa dokumentacyjna
2. Profile wierceń
3. Przekrój geotechniczny
4. Wyniki badań zagęszczenia

## 1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania było określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb budowy budynku przedszkola.

Badane działki ewidencyjne o numerach 17 i 18 zlokalizowane są przy ulicy Piaskowej w Łomiankach w województwie mazowieckim. Zakres prac geotechnicznych został ustalony w porozumieniu ze Zleceniodawcą.

Podstawa opracowania i wykorzystane materiały

- wizja terenowa,
- wiercenia geotechniczne,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463),
- Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”,
- Norma PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”,
- Norma PN-EN ISO 14688-2:2006
- Kondracki J., 2002 - Geografia regionalna Polski’
- Portal internetowy [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)

## **2. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC**

Zakres prac obejmował rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na podstawie danych uzyskanych z wierceń mechanicznych o średnicy 75 mm oraz sondowania dynamicznego DPL wykonanego mechaniczną sondą pneumatyczną. Wiercenia wykonane zostały do głębokości 5 m poniżej powierzchni terenu. Wykonano trzy otwory wiertnicze oraz jedną sondę DPL do głębokości 5,5 m.

Po zakończeniu badań otwory wiertnicze zlikwidowano, zasypując je urobkiem, zgodnie z profilem geologicznym poszczególnego otworu.

Lokalizację wierceń oraz badania zagęszczenia zaznaczono na mapie dokumentacyjnej (Zał. 1). W trakcie wiercenia prowadzono makroskopową analizę gruntów zgodnie z PN-88/B-04481 „*Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*”.

## **3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW FIZJOGRAFICZNYCH OTOCZENIA**

### **3.1 Charakterystyka projektowanego budynku**

Zaprojektowany budynek to budynek jednokondygnacyjny, w którym mieścić się będzie przedszkole.

### **3.2 Szczegółowa lokalizacja przedmiotowej działki**

Przedmiotowe działki, w obrębie których planuje się usytuowanie projektowanego budynku, stanowią obecnie nieużytek. W najbliższym sąsiedztwie działek występuje zabudowa jednorodzinna. W odległości około 50 metrów na północny - wschód znajduje się ruchliwa droga krajowa nr 7. Na północny - zachód od działki w odległości około 100 metrów znajdują się zakłady produkcyjne. Bezpośrednio przy działce przebiega mało ruchliwa droga. W odległości około 2500 m na wschód płynie rzeka Wisła.

### **3.3 Geomorfologia i hydrografia**

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną (Kondracki,2002), przedmiotowy teren badań położony jest w obrębie prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Niziny Środkowopolskie, makroregionu Nizina Środkowomazowiecka, mezoregionu Kotlina Warszawska. Pod względem geomorfologicznym, teren badań stanowi rozszerzenie doliny Wisły. Nie przekształcona zabudową powierzchnia terenu jest względnie płaska i wznosi się na rzędnej terenu około 80 m n.p.m. Różnica hipsometryczna terenu wynosi mniej niż 1 m. Najbliższy ciek wodny to rzeka Wisła znajdująca się w odległości 2,5 km na wschód od terenu badań.

#### **4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

**Warstwa I** – Grunty nasypowe, pochodzenia antropogenicznego. Reprezentuje warstwa humusowa wraz z gruzem i kamieniami.

**Warstwa IIa** – Grunty niespoiste występujące w postaci piasków średnich, barwy jasnobrązowej i żółtej, stopień zagęszczenia  $I_D=0,7$ .

**Warstwa IIb** – Grunty niespoiste wykształcone jako średniozagęszczone piaski średnie,  $I_D=0,55$ .

**Warstwa IIc** – Grunty niespoiste występujące jako piaski średnie oraz piaski średnie na pograniczu piasków grubych, luźne o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,3$ .

**Warstwa IId** – Grunty niespoiste wykształcone w postaci jasnobrązowych piasków drobnych, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,3$ .

**Warstwa IIe** – Grunty niespoiste wykształcone jako piaski średnie oraz piaski grube. Średni stopień zagęszczenia  $I_D$  dla warstwy wynosi 0,4.

Na podstawie wyników przeprowadzonych wierceń, na przedmiotowych działkach (nr 17 i 18) stwierdzono bardzo podobny profil litologiczny. Od powierzchni terenu, zalegają grunty nasypowe o miąższości około 0,3 m.

Poniżej, w każdym z trzech otworów, występują paski średnie. Piaski te zmieniają barwę oraz zagęszczenie. Jednym wyjątkiem jest otwór OW-1, w którym na głębokości 3,8 - 4,1 m pod poziomem terenu pojawia się soczewka luźnych piasków drobnych.

W każdym z trzech otworów wiertniczych, profile kończą się w średniozagęszczonych piaskach grubych, barwy jasnobrązowej oraz brązowej.

W trakcie badań terenowych wykonanych na początku września 2017r., we wszystkich otworach nawiercono zwierciadło wody gruntowej. Woda gruntowa występuje jako zwierciadło swobodne, które znajduje się na głębokości około 2,5 m p.p.t. Zwierciadło wód gruntowych może podlegać sezonowej zmienności (wahaniom) w cyklach rocznych oraz wieloletnich.

## 5. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Na podstawie zrealizowanych badań terenowych wydzielono dwie warstwy geotechniczne podłoża gruntowego. Ponadto warstwa II została podzielona na podwarstwy. Warstwy zaznaczono na profilach badawczych (Zał. 2) oraz przekroju geotechnicznym (Zał. 3).

Parametry geotechniczne do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich określono na podstawie zależności korelacyjnych wg PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. Obliczenia statyczne i projektowe” wykorzystując znajomość rodzaju i stanu gruntów naturalnych podłoża dla wytypowanych warstw geotechnicznych. Dodatkowo w tabeli przedstawiono nazewnictwo gruntów według *PN-EN ISO 14688-2:2006*. Wartości parametrów przedstawiono w tabeli nr 1.

**Tabela nr 1**

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		$I_D$	$I_L$	$\rho^{(v)}$	$\phi_Y^{(v)}$	$c_U^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	$M^{(n)}$	$E_0^{(n)}$	$E^{(n)}$
	PN	PN-EN ISO			[g/cm <sup>3</sup> ]	[°]	[kPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
I	nN	nN	do usunięcia podczas prac ziemnych								
IIa	Ps	MSa	0,7		1,88	34,2	-	132	147	110	122
IIb	Ps	MSa	0,55		1,85	33,3	-	103	115	86	95
IIc	Ps,Ps/Pr	MSa,/CSa	0,3		1,95	31,8	-	66	74	55	61
IId	Pd	FSa	0,3		1,85	29,4	-	42	53	31	39
Ile	Ps,Pr	MSa,CSa	0,4		2,00	32,4	-	79	88	66	73

Wartości normowe parametrów <sup>(n)</sup> przed zastosowaniem do obliczeń należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$ , który wynosi 0.9 lub 1.1 w zależności od zastosowanych obliczeń.

Objaśnienie do symboli gruntów według PN-EN ISO:

nN – nasyp

MSa – piasek średni

FSa – piasek drobny

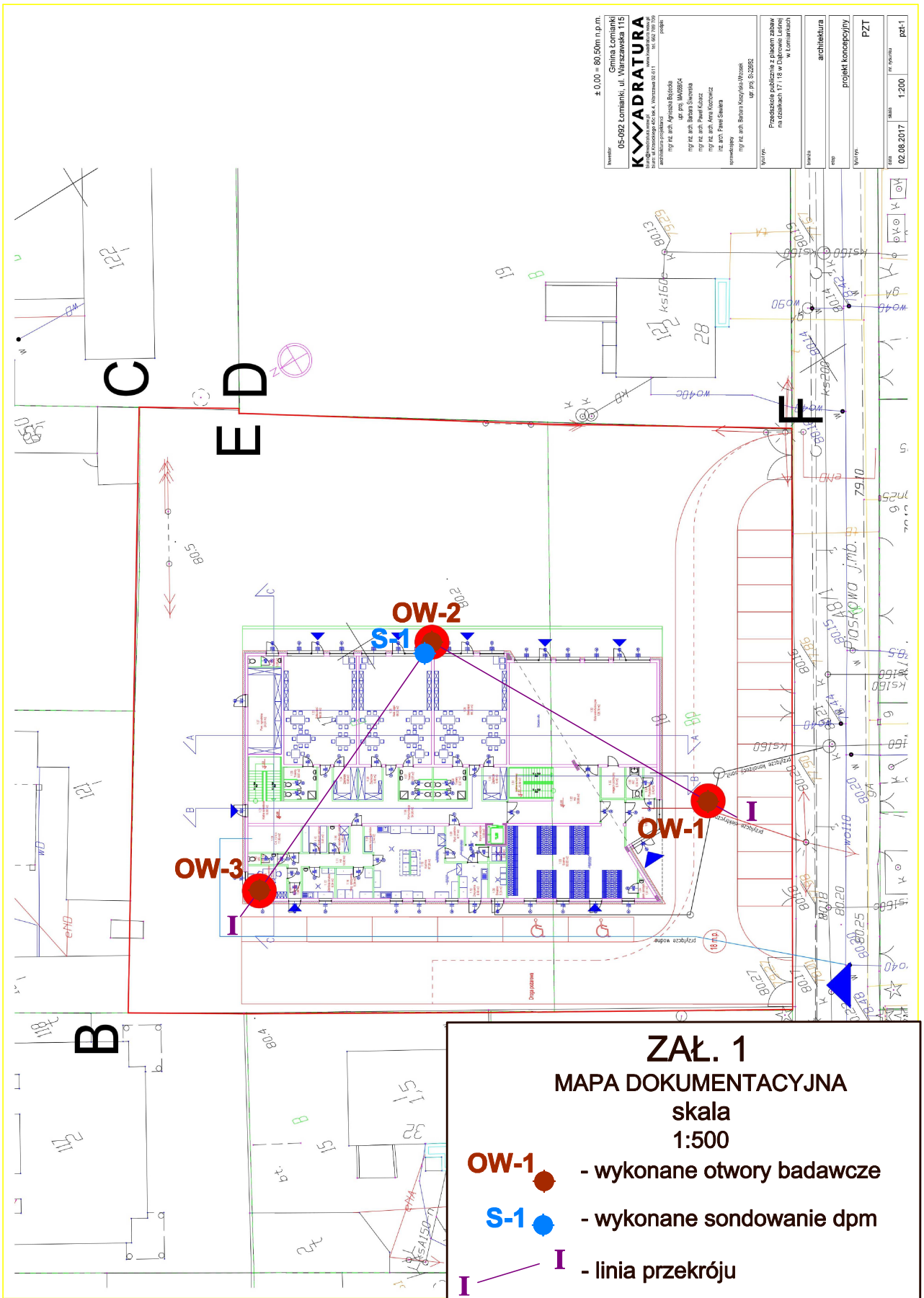
CSa – piasek gruby

W oparciu o wykonane badania geotechniczne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r., rozpoznano **proste warunki gruntowe**. Projektowany obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.



## **6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI**

- Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” analizowany obiekt proponuję się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
- Warunki geotechniczne określono na podstawie trzech wierceń mechanicznych do głębokości 5 m p.p.t. oraz sondowania dynamicznego DPL do gł. 5,5 m p.p.t.
- W trakcie prac terenowych w trzech otworach nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych.
- Woda gruntowa stabilizuje się na głębokości ok. 2,5 m p.p.t., co przypada na rzędną terenu około 77,60 m n.p.m.
- Głębokość przemarzania gruntu na omawianym obszarze wynosi wg PN-81/B-03020 ok. 1,0 m.
- Zaleca się odbiór podłoża gruntowego z dna wykopu fundamentowego przez geotechnika/geologa, z podaniem rodzajów, stanów gruntów i udokumentowaniem w dzienniku budowy.
- Zaleca się sprawdzenie I i II stanu granicznego wg normy PN-81/B-03020.



± 0.00 = 80.50m n.p.m.

numeracja	05-002 Lomianki, ul. Warszawska 119
inwestor	Gmina Lomianki
projektant	<b>KWADRATURA</b>
branża	architektura
tytuł	Przebieg publicznego planu zabudowy na działkach 119/18 i 19 w Lomiankach
data	02.08.2017
skala	1:200
nr rysunku	pzt-1

**KWADRATURA**  
 mgr inż. arch. Agnieszka Izbicka  
 mgr inż. arch. KAMILA  
 mgr inż. arch. Katarzyna  
 mgr inż. arch. Anna Kuczyńska  
 mgr inż. arch. Paweł Świątek  
 architektura

**ZAŁ. 1**  
**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
 skala  
 1:500

- OW-1** ● - wykonane otwory badawcze
- S-1** ● - wykonane sondowanie dpm
- I** ——— I - linia przekroju

UWAGA: Podane rzędne należy traktować jako orientacyjne.

OTWÓR OW-1				OTWÓR OW-2											
rzędna: 80,00 m n.p.m.				rzędna: 80,20 m n.p.m.											
OPIS MAKROSKOPOWY				OPIS MAKROSKOPOWY											
Głębokość [m]		Profil litologiczny		Miąższość warstwy [m]		Rodzaj gruntu i barwa		Wilgotność		Nr warstwy geotechnicznej		Stan gruntu			
Skala 1 : 50		Skala 1 : 50		Skala 1 : 50		Skala 1 : 50		Skala 1 : 50		Skala 1 : 50		Skala 1 : 50			
Nawiercony i uszczelniony poziom zwierc. wody podziemnej				nN		0.4		Nasyt - Humus+gruz (ciemnobrązowy)		w		I			
				Ps		0.2		Piasek średni (jasnobrązowy)		w		Ila		Ib=0.7 Zg	
Nawiercony i uszczelniony poziom zwierc. wody podziemnej				Ps		0.3		Piasek średni (żółty)		w		Ila		Ib=0.7 Zg	
				Ps		1.1		Piasek średni (jasnożółty)		w		Ilb		Ib=0.55 szg	
Nawiercony i uszczelniony poziom zwierc. wody podziemnej				Ps		1.1		Piasek średni (jasnożółty)		w/nw		Ile		Ib=0.4 szg	
				Ps		1.4		Piasek średni/Piasek grubo (jasnożółty)		nw		Ilc		Ib=0.3 luz	
Nawiercony i uszczelniony poziom zwierc. wody podziemnej				Pd		0.3		Piasek drobny (jasnobrązowy)		nw		Ild			
				Ps		0.4		Piasek średni (jasnobrązowy)		nw		Ilc			
Nawiercony i uszczelniony poziom zwierc. wody podziemnej				Pr		0.5		Piasek grubo (brązowy)		nw		Ile		Ib=0.4 szg	
				Pr		0.7		Piasek grubo (jasnobrązowy)		nw		Ile		Ib=0.4 szg	





- OBJAŚNIENIA**
- Woda w otworach:**  
 - swobodne zwierciadło wody  
 - ustabilizowane zwierciadło wody  
 - nawiercone zwierciadło wody  
 - sączenie
- Wilgotność:**  
 mw - mało wilgotny  
 w - wilgotny  
 m - mokry  
 nw - nawodniony
- Inne oznaczenia:**  
 + - z dodatkami  
 // - przewarstwione  
 / - na pograniczu
- Stan gruntu:**  
 mpl - miękkoplastyczny  
 pl - plastyczny  
 tpi - twardoplastyczny  
 pzw - półzwały  
 zw - zwały

# OTWÓR OW-3

rzędna: 80.00 m n.p.m.

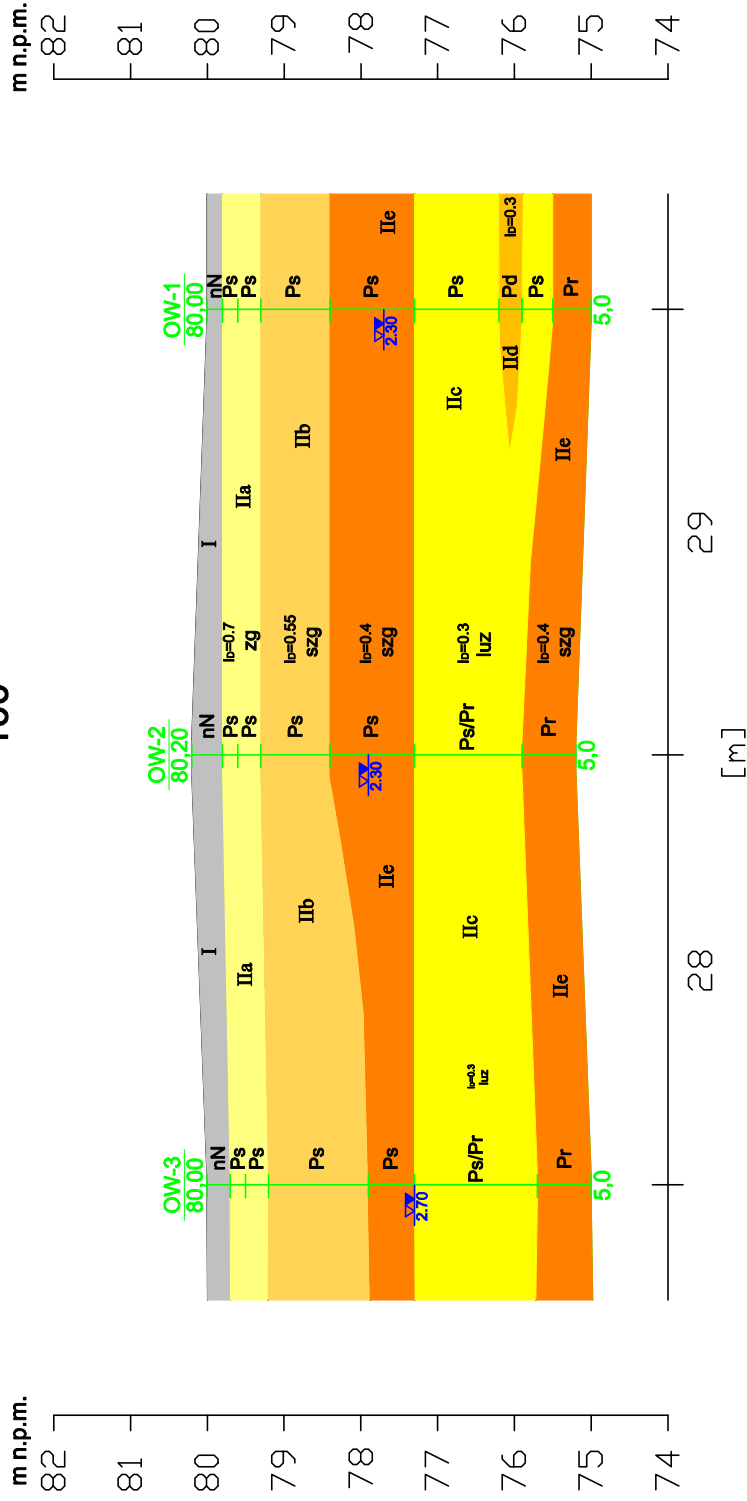
Głębokość [m]		Profil litologiczny	Miąższość warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa		Wilgotność	Nr warstwy geotechnicznej	Stan gruntu
Skala 1 : 50								
0.0 - 0.3		nN	0.3	Nasyp - Humus+gruz (czarny)		w	I	
0.3 - 0.6		Ps	0.2	Piasek średni (jasnobrązowy)		w	IIa	Ib=0.7 ZG
0.6 - 1.0		Ps	0.3	Piasek średni (żółty)		w		
1.0 - 2.0		Ps	1.3	Piasek średni (jasnożółty)		w	IIb	Ib=0.55 szg
2.0 - 2.7		Ps	0.6	Piasek średni (żółty)		w		
2.7 - 3.0		Ps/Pr	1.6	Piasek średni/Piasek grubo (jasnożółty)		nw	IIc	Ib=0.3 Iuz
3.0 - 4.0		Pr	0.7	Piasek grubo (jasnobrązowy)		nw		
4.0 - 5.0		Pr					IIe	Ib=0.4 szg
5.0 - 5.5								

## OBJAŚNIENIA

- Wilgotność:**  
 mw - mało wilgotny  
 w - wilgotny  
 m - mokry  
 nw - nawodniony
- Woda w otworach:**  
 - swobodne  
 - zwierciadło wody - ustabilizowane  
 - zwierciadło wody - nawiercone  
 - zwierciadło wody - sączenie
- Inne oznaczenia:**  
 + - z dodatkami  
 // - przewarstwione  
 / - na pograniczu
- Stan gruntu:**  
 mpl - miękkoplastyczny  
 pl - plastyczny  
 tpi - twardoplastyczny  
 pzw - półzwały  
 zw - zwały
- Stan gruntu:**  
 Iuz - luźny  
 szg - średniozagęszczony  
 zg - zagęszczony  
 bzg - bardzo zagęszczony  
 zw - zwały

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I

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



Nr warstwy	Symbol gruntu	$I_p/I_L$
I	nN	
IIa	Ps	0.7
IIb	Ps	0.55
IIc	Ps,Ps/Pr	0.3
IId	Pd	0.3
IIe	Pr,Ps	0.4

Rzeczywisty układ warstw w podłożu gruntowym może być inny niż przedstawiony na przekroju geotechnicznym, co wynika z faktu interpolacji granic warstw pomiędzy punktowymi profilami badawczymi. Zasadnicze różnice mogą występować w niższych poszczególnych warstwach, natomiast sekwencja (następstwo) występowania warstw powinna odpowiadać prezentowanej na przekroju.

