



GEOTEST Sp. z o.o.
ul. Noakowskiego 6e
87-800 Włocławek

telefon +48 54 234 91 17
email biuro@geotest.com.pl
www geotest.com.pl

NIP 8880400953
REGON 0005870036
KRS 0000016857

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

OKREŚLAJĄCA GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
DLA BUDOWY MIEJSC PARKINGOWYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ
W FILII POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ W PŁOCKU PRZY UL. JACHOWICZA
NA DZIAŁKACH NR EW. 563/14, 588/13

OPRACOWANIE

mgr Arkadiusz Rozwora
upr. geol. nr VII-1299

.....

Włocławek, wrzesień 2021 r.

Spis treści

1	Wstęp.....	1
2	Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	1
3	Opis wykonanych prac	1
4	Charakterystyka geologiczna terenu.....	2
4.1	Morfologia.....	2
4.2	Budowa geologiczna.....	2
4.3	Warunki hydrogeologiczne.....	2
5	Charakterystyka warunków geotechnicznych	3
6	Opinia geotechniczna	3

Spis załączników

1	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2	Przekrój geotechniczny
3	Model geotechniczny
4	Objaśnienia symboli i znaków
5	Karty dokumentacyjne sondowań penetracyjnych
6	Karta dokumentacyjna sondowania DPL

1 Wstęp

Badania geotechniczne wykonała firma "Geotest" Sp. z o.o. z Włocławka na zlecenie WEKTOR-P Kowalscy sp. j. z Płocka. Wykonane prace miały na celu ustalenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego parkingu wraz z infrastrukturą, zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z 25.04.2012 r. (Dz. U. poz. 463) oraz geotechnicznych warunków posadowienia obiektu.

Wyniki badań będą stanowiły podstawę do zaprojektowania posadowienia obiektu.

2 Charakterystyka projektowanej inwestycji

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w obrębie działek o numerze ewidencyjnym 563/14, 588/13, położonych w Płocku przy ulicy Jachowicza na terenie filii Politechniki Warszawskiej. W ramach projektowanej inwestycji planuje się budowę miejsc parkingowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

3 Opis wykonanych prac

Odwiercono 3 otwory badawcze do głębokości 4,0 m p.p.t. Sumaryczny metraż wierceń wyniósł 12,0 m.b. Prace wiertnicze wykonano za pomocą samojezdnej wiertnicy mechanicznej z użyciem świrdrów spiralnych o średnicy 100 mm – marszami długości 1,0 m. Podczas wierceń wykonywano makroskopowe badania polowe przewiercanych gruntów oraz pobierano próbki gruntów z zachowaniem naturalnej wilgotności z gruntów niespoistych do badań laboratoryjnych z każdej makroskopowo różniącej się warstwy, lecz nie rzadziej niż co 2,0 m w profilu pionowym. Ponadto w otworach dokonano pomiaru stabilizacji zwierciadła wód gruntowych. Otwory zlikwidowano uzyskanym urobkiem.

Dodatkowo, obok otworu nr 3, wykonano sondowanie dynamiczne sondą DPL do głębokości 3,0 m p.p.t.

Wyrobiska wytyczone zostały w terenie metodą GPS w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500. Rzędne terenu w miejscach wierceń ustalono za pomocą urządzenia GPS.

W laboratorium dla pobranych prób gruntu wykonano kontrolne badania makroskopowe. Wyniki badań terenowych i laboratoryjnych opracowano w formie dokumentacji badań

podłoża gruntowego, zawierającej charakterystykę warunków wodno-gruntowych stosownie do wymogów prawa geologicznego i norm branżowych a w szczególności PN-81/B-03020, PN-B-02479:1998 i PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7.

4 Charakterystyka geologiczna terenu

4.1 Morfologia

Według podziału geograficznego Polski (Kondracki, 2002) teren badań położony jest w obrębie Pojezierza Dobrzyńskiego.

Powierzchnia terenu w rejonie projektowanej zabudowy układa się na rzędnych ok. 106,1-106,3 m n.p.m.

4.2 Budowa geologiczna

W całym rozpoznanym wykonanymi wierceniami profilu pionowym podłoża zalegają utwory czwartorzędowe (plejstocen, holocen).

Plejstocen

Dolne partie profilu wierceń budują grunty zastoiskowe wykształcone w postaci glin pylastych i pyłów. Strop utworów zastoiskowych zalega na głębokości 2,5-3,6 m p.p.t. co odpowiada rzędnym 102,6-103,7 m n.p.m. Spągu warstwy nie osiągnięto wykonanymi wierceniami. Na gruntach zastoiskowych zalega warstwa piasków drobnych miąższości 0,1-0,6m. Wyżej występuje warstwa glina zwałowych. Jej strop zalega na głębokości 0,7-1,7 m p.p.t., tj. 105,4-104,5 m n.p.m. Przypowierzchniowo, w postaci nieciągłej, zalegają piaski drobne.

Holocen

Przypowierzchniową warstwę na całym terenie stanowi warstwa nasypowa o miąższości 0,5-0,7 m.

Model budowy geologicznej terenu badań, w przypowierzchniowej strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, zobrazowano na załączonym przekroju geotechnicznym – zał. 2.

4.3 Warunki hydrogeologiczne

Wykonanymi wierceniami stwierdzono występowanie na dokumentowanym podłożu jednego poziomu wód podziemnych. Poziom wód gruntowych związany jest z piaszczystymi

przewarstwieniami występującymi w obrębie gruntów spoistych. Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub napięty i stabilizowało się w aktualnie wykonanych otworach na głębokości 2,1-3,1 m p.p.t. tj. na rzędnych 103,2-104,2 m n.p.m.

Zasilanie poziomu wód gruntowych następuje poprzez infiltrację wód opadowych. Stan wód gruntowych z uwagi na okres wykonywania badań oraz panujące warunki meteorologiczne kształtuje się na poziomie zbliżonym do średniego w rocznym cyklu wahań ich zwierciadła. Roczna amplituda wahań zwierciadła wody gruntowej nie przekracza 0,5 m.

5 Charakterystyka warunków geotechnicznych

W podłożu dokumentowanego terenu zalegają grunty mineralne, rodzime, niespoiste i spoiste. Kierując się zróżnicowaniem litologiczno-genetycznym oraz parametrami geotechnicznymi wydzielono w podłożu gruntowym, poniżej warstwy nasypowej nieuwzględnionej w charakterystyce, dwie warstwy geotechniczne scharakteryzowane poniżej.

Warstwa I

Zbudowana jest z piasków drobnych, wilgotnych i nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym. Wyprowadzona, w oparciu o wykonane sondowanie DPL, charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D = 0,50$.

Warstwa II

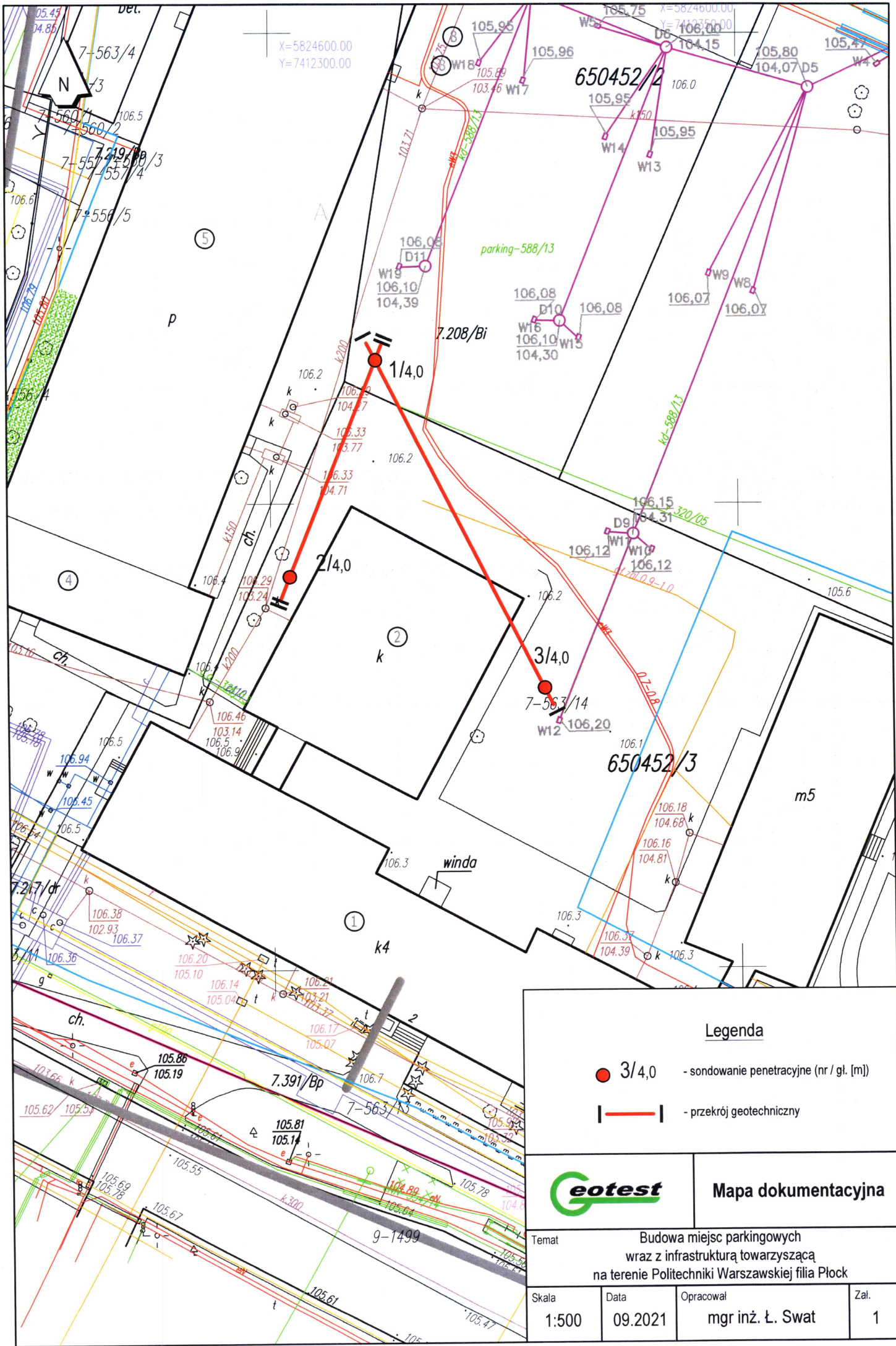
Zbudowana jest z gliny piaszczystej, piasków gliniastych, gliny pylastej oraz pyłów piaszczystych, wilgotnych w stanie twardoplastycznym. Wyprowadzona, w oparciu o wykonane badania makroskopowe i sondowanie DPL, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,20$.

Przestrzenny układ wydzielonych w podłożu warstw zobrazowano na załączonym przekroju geotechnicznym a ustalone dla nich wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych przedstawiono w modelu geotechnicznym podłoża (zał. 3).

6 Opinia geotechniczna

- a) Wykonanymi badaniami stwierdzono występowanie na dokumentowanym terenie gruntów nadających się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.

- b) Zasadniczy kompleks gruntowy w podłożu dokumentowanego terenu stanowią grunty spoiste tj. gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny pylaste i pyły piaszczyste, których stan jest twar doplastyczny $I_L = 0,20$ oraz piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym $I_D = 0,50$. Grunty te stanowią dobre podłoże dla możliwości posadowienia projektowanego obiektu.
- c) Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 2,1-3,1 m p.p.t. tj. na rzędnych 103,2-104,2 m n.p.m.
- d) Przypowierzchniową warstwę w podłożu stanowi niebudowlany nasyp, którego miąższość zawiera się w przedziale 0,5 - 0,7 m.
- e) Warstwa nasypowa nie może stanowić podłoża budowlanego. Grunty nasypowe należy usunąć ze strefy obrysu projektowanego obiektu, a w ich miejsce wbudować odpowiednio zagęszczoną podsypkę piaszczystą.
- f) Stosownie do rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r. (Dz. U., poz.463) w sprawie ustalania warunków geotechnicznych posadawiania obiektów budowlanych, warunki gruntowe w dokumentowanym podłożu można sklasyfikować jako proste.
- g) Ustala się dla projektowanej inwestycji I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych - ostateczna kategoria geotechniczna dla inwestycji zostanie określona przez projektanta na etapie projektu budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.



X=5824600.00
Y=7412300.00

650452/2

650452/3

Legenda

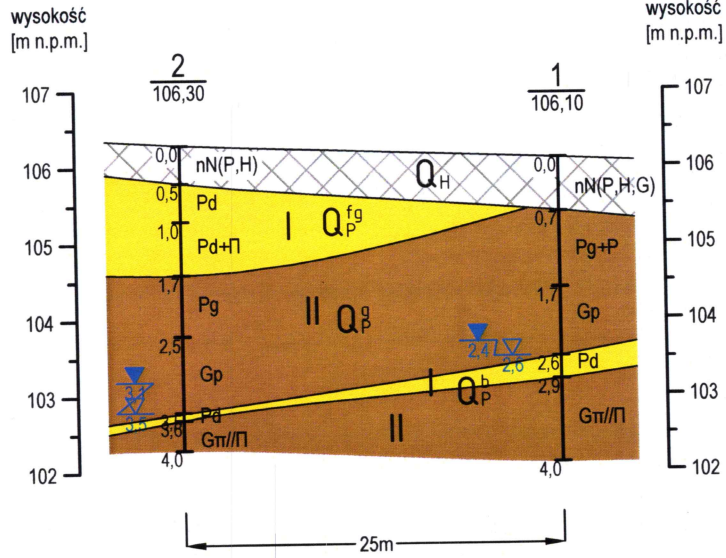
- 3/4,0 - sondowanie penetracyjne (nr / gł. [m])
- | - przekrój geotechniczny



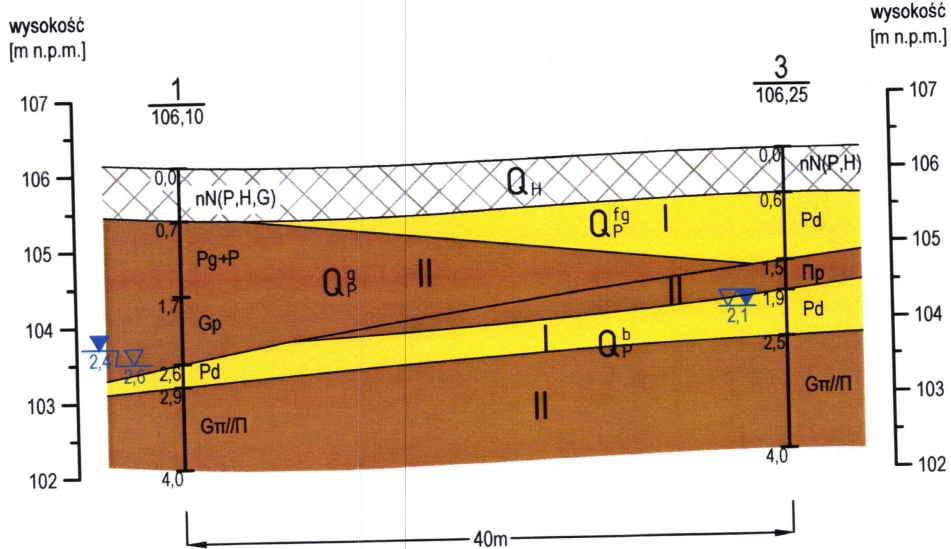
Mapa dokumentacyjna


Temat			
Budowa miejsc parkingowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Politechniki Warszawskiej filia Płock			
Skala	Data	Opracował	Zal.
1:500	09.2021	mgr inż. Ł. Swat	1

SSW - NNE



NW - SE



		Przekroje geotechniczne I — I, II — II	
Skala	Data	Opracował	Zal.
1:100 1:500	09/2021	mgr A. Rozwora	2

Objaśnienia symboli i znaków używanych na przekrojach

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina	kameniste
KWg	wietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otoczaki, kamienie	grubo-ziarniste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobno-ziarniste niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	drobnoziarniste spoiste
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	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
C	gruz ceglany
B	gruz betonowy
ż	żużel
ok	odpady komunalne

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2% < I_{om} \leq 5%$
Nmp	namuł piaszczysty	} $5% < I_{om} \leq 30%$
Nmg	namuł gliniasty	
Gy	gytia	} $30% < I_{om}$
T	torf	
WB	węgiel brunatny	
WK	węgiel kamienny	

INNE GRUNTY (NIEOBJĘTE NORMA)

gb	gleba
kr	kreda
kp	kreda pisząca

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,




OPIS WIERCENIA

$\frac{2}{91,20}$	numer wiercenia rzędna terenu
-------------------	----------------------------------

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

NU	próbka o naturalnym uziarnieniu
NW	próbka o naturalnej wilgotności
NNS	próbka o naturalnej strukturze

OZNACZENIE WODY W OTWORZE

	piezometryczny poziom wody gruntowej (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w [m]
	nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w [m]
	sączenie i głębokość w [m]



RODZAJE SONDOWAŃ

DPL	sonda dynamiczna wbijana lekka
DPM	sonda dynamiczna wbijana średnia
DPH	sonda dynamiczna wbijana ciężka
DPSH	sonda dynamiczna wbijana super ciężka
SPT	sonda dynamiczna wbijana cylindryczna
VT	sonda ścinająca obrotowa

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D=0.50$	stopień zagęszczenia
$I_S=0.97$	wskaźnik zagęszczenia
$I_F=0.20$	stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II	numer warstwy geotechnicznej
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granica warstwy geotechnicznej
N-S	kierunek przekroju geotechnicznego



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Budowa miejsc parkingowych na terenie Politechniki Warszawskiej filia Płock

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.	
3	106,25 m n.p.m.	Płock	m. Płock	09/2021	mgr A. Rozwora	6.1	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przełot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwracania wody	Liczba uderów na 10 cm zagłębienia sondy	N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6	7	8
			Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek, humus), szarobrazowy			7,8	-
1		0,6	Piasek drobny (FSa), szarozółty			7,9	0,46
		1,5	Pył piaszczysty (saSi), szarobrazowy			15,0	-
2		1,9	Piasek drobny (FSa), szarozółty	▽ 2,1		13,2	0,55
		2,5	Gлина pylasta (clSi) przewarstwiana pyłem, szarobrazowa			12,8	-
3		4,0					
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							