



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 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
W PODŁOŻU ULICY WIEJSKIEJ W PŁOCKU

OPRACOWANIE

mgr inż. M. Szuper
upr. geol. nr VII-1425

Spis treści

1	Wstęp.....	1
2	Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	1
3	Opis wykonanych prac	1
4	Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	2
5	Charakterystyka warunków geotechnicznych	2
6	Wnioski	3

Spis załączników

1	Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2	Przekrój geotechniczny
3	Tabela parametrów geotechnicznych gruntów
4	Objaśnienia znaków i symboli
5	Karty dokumentacyjne sondowań penetracyjnych
6	Karty dokumentacyjne sondowań DPL

1 Wstęp

Badania geotechniczne wykonała firma GEOTEST Sp. z o.o. z Włocławka na zlecenie firmy "MBZ Andler, Tomczak" Sp. J. z Włocławka. Wykonane prace miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu ulicy Wiejskiej w Płocku.

2 Charakterystyka projektowanej inwestycji

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się przebudowę istniejącej ulicy Wiejskiej w Płocku o długości ok. 140 m od skrzyżowania z ulicą Zakole do ulicy Borowickiej.

3 Opis wykonanych prac

Prace terenowe objęły odwiercenie 4 sondowań penetracyjnych do głębokości 3,0 m p.p.t. i wykonanie 4 sondowań dynamicznych typu DPL do głębokości 2,5-2,7 m p.p.t. Wiercenia wykonano za pomocą wiertnicy mechanicznej z użyciem świdrów spiralnych średnicy 100 mm - marszami długości 1 m.

Podczas wierceń, z każdego marszu świdra, pobierano próby do badań laboratoryjnych oraz wykonywano badania makroskopowe polowe gruntu. Ponadto w otworach dokonano pomiaru stabilizacji zwierciadła wód gruntowych. Otwory zlikwidowano uzyskanym urobkiem.

Punkty badań wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500, z którego również odczytano rzędne terenu.

Badania terenowe wykonywane były w szczególności w oparciu o normę PN/B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe*.

W laboratorium dla pobranych prób gruntu wykonano kontrolne badania makroskopowe.

Wyniki badań opracowano w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną zawierającą charakterystykę warunków wodno-gruntowych stosownie do wymogów norm branżowych a w szczególności PN-81/B-03020 i PN-B-02479:1998

Lokalizację sondowań penetracyjnych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 1), a wyniki i interpretację na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych i sondowań DPL (zał. 5 i 6).

4 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren obejmuje krawędziowy fragment Kotliny Płockiej. Powierzchnia dokumentowanego terenu układa się w przedziale rzędnych ok. 64,9–65,7 m n.p.m.

Podłoże terenu badań w przypowierzchniowej strefie głębokości, objętej wykonanymi wierceniami budują osady czwartorzędowe (plejstocen i holocen).

Plejstocen

Podłoże budują rzeczne piaski o granulacji od piasków średnich po pospółki. Spągu warstwy nie osiągnięto wykonanymi wierceniami. Strop piasków występuje na głębokości 1,1-1,6 m p.p.t. tj. na rzędnych 63,7-64,5 m n.p.m.

Holocen

Zaliczono tutaj współczesne nasypy związane z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (zasypki wykopów) i niwelacją terenu. Są to nasypy zbudowane z piasku, humusu (gleby) o miąższości 1,1-1,6 m.

Warunki hydrogeologiczne

Wykonanymi wierceniami stwierdzono występowanie jednego poziomu wód podziemnych związanego z rzecznyymi piaskami. Zwierciadło ma charakter swobodny i stabilizowało się na głębokości 1,4-1,6 m p.p.t. tj. na rzędnych 63,8-64,1 m n.p.m. W okresach bardzo mokrych może podnieść się o ok. 0,2-0,5 m.

5 Charakterystyka warunków geotechnicznych

W podłożu dokumentowanego terenu zalegają grunty mineralne, rodzime i nasypowe, niespoiste. Kierując się zróżnicowaniem litologiczno-genetycznym wydzielono w podłożu gruntowym część warstw geotechnicznych scharakteryzowanych poniżej.

Nasyp niebudowlany

Jest to nasyp zbudowany z piasku i humusu..

Warstwa Ia

Wilgotny i nawodniony piasek średni i gruby w stanie średnio zagęszczonym. Wyznaczony, na podstawie sondowań dynamicznych, stopień zagęszczenia (I_D) wynosi dla tej warstwy $I_D=0,55$.

Warstwa Ib

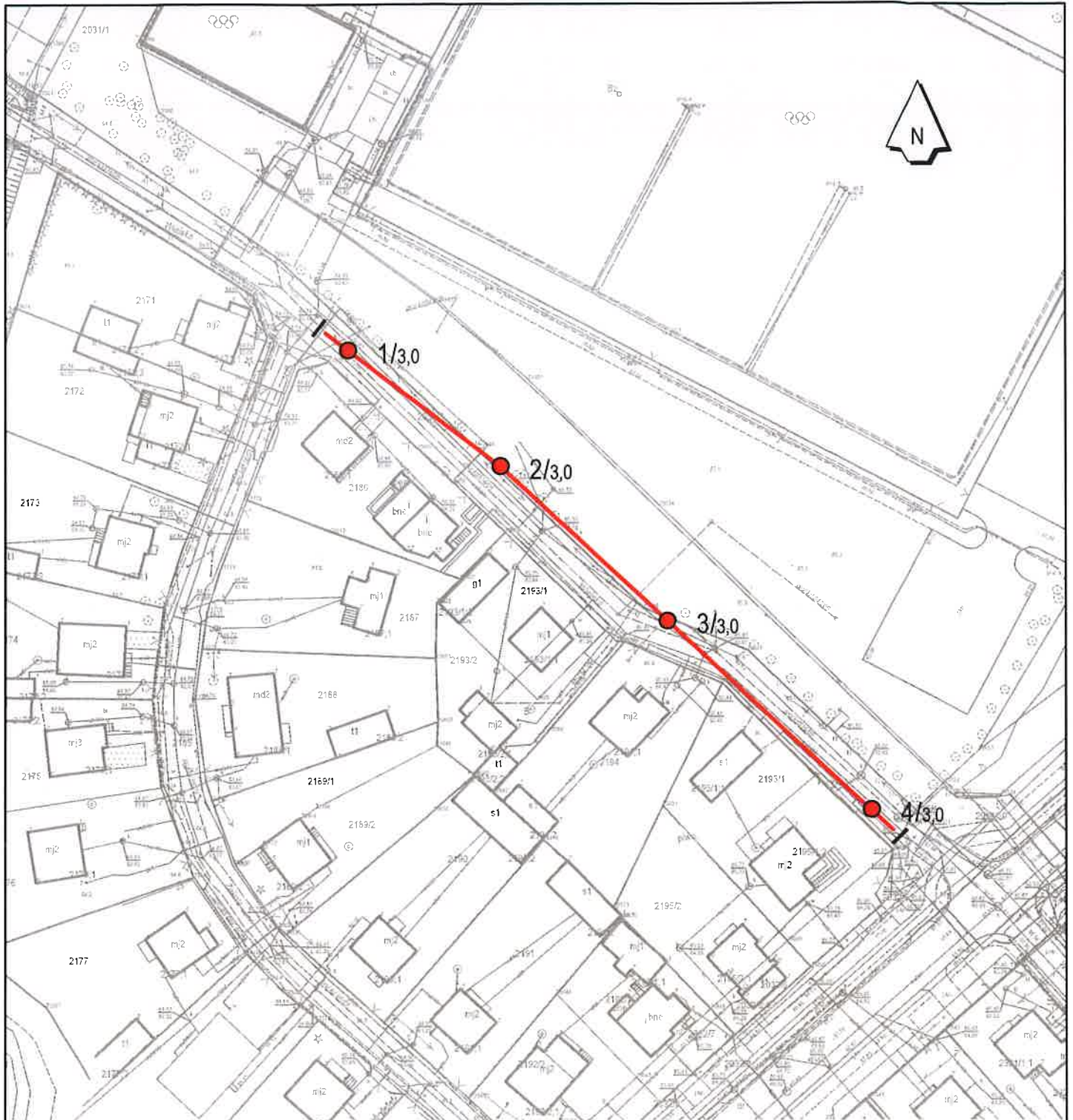
Nawodniony piasek średni i gruby w stanie zagęszczonym. Wyznaczony, na podstawie sondowań dynamicznych, stopień zagęszczenia (I_D) wynosi dla tej warstwy $I_D=0,70$.

Warstwa II

Nawodniona pospółka w stanie zagęszczonym. Wyznaczony, na podstawie sondowań dynamicznych, stopień zagęszczenia (I_D) wynosi dla tej warstwy $I_D=0,70$.

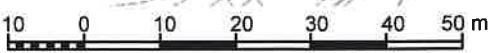
6 Wnioski

- a) Przypowierzchniową warstwę na dokumentowanym terenie stanowi nasyp niebudowlany (piasek z domieszką humusu) miąższości 1,1-1,6 m. Gruntami rodzimymi są średnio zagęszczone i zagęszczone piaski. Nasyp z dużą domieszką humusu należy wymienić na nasyp piaszczysty zagęszczany warstwami. Nasyp nie przeznaczony do wymiany należy dogęścić.
- b) Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 1,4-1,6 m p.p.t. tj. na rzędnych 63,8-64,1 m n.p.m.
- c) Stosownie do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. poz. 463) w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* oraz normy PN-B-02479, warunki gruntowe w podłożu drogi w przypadku wymiany nasypów można sklasyfikować jako proste.
- d) Zgodnie z § 4 pkt. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. poz. 463) w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego – wstępnie przyjmuje się I kategorię geotechniczną.



Legenda

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



Mapa dokumentacyjna

Temat

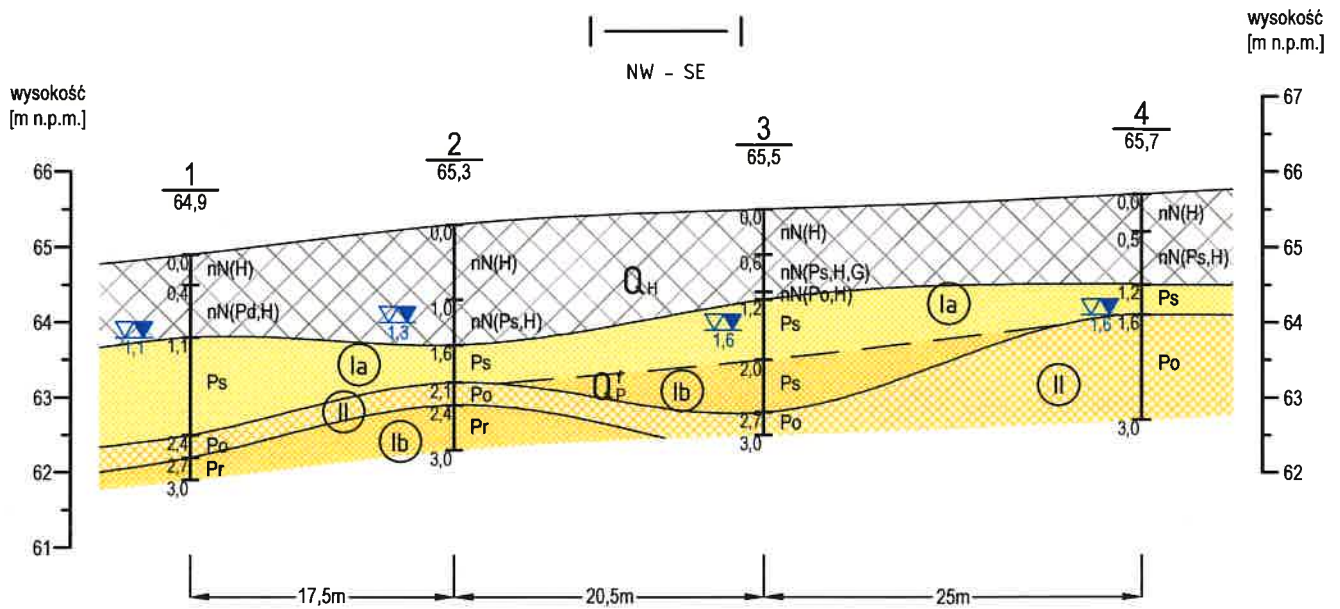
Remont ul. Wiejskiej w Płocku

Skala
1:1000

Data
08.2021

Opracował
mgr inż. M. Szuper

Zal.
1



Przekrój geotechniczny
| — |

Temat


Remont ul. Wiejskiej w Płocku

Skala
1:100
1:1000

Data
08.2021

Opracował
mgr inż. M. Szuper

Zal.
2

	Tabela parametrów geotechnicznych	Temat Remont ul. Wiejskiej w Płocku	Data 08.2021	Opracował mgr inż. M. Szuper	Zal. 3				
PARAMETRY GEOTECHNICZNE (WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE)									
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE									
* - wartość z badań laboratoryjnych ^ - wartość z sondowań DPL									
profil stratygraficzno-litologiczny	opis litologiczno-genityczny (symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688)	symbol warstwy geotechnicznej	liczba uderzeń na 10 cm zagłębienia sondy DPL N10	stopień zagęszczenia b	wilgotność naturalna W _n [%]	gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	kąt tarcia wewnętrzniego Φ _u [°]	moduł okształcenia pierwotnego E ₀ [MPa]	moduł ścisłości pierwotnej M ₀ [MPa]
czwartorzęd	holocen	nN(P,H)	(4-14)						
	nasył niebudowlany (Mg) (piasek, humus)	Ps, Pr	13 (8-22)	0,55 [^]	14 - 22	1,85 - 2,00	33	85	105
	piasek średni (MSa), piasek grubo (CSa)	Po	31 (26-33)	0,70 [^]	18	2,05	34	110	130
	pospółka (grSa)		31 (21-36)	0,70 [^]	10 - 14	2,10	40	180	200

Objaśnienia symboli i znaków używanych na przekrojach

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)		
KW	wietrzelnina	kameniste
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otoczaki, kamienie	grubo- ziarniste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	grubo- ziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	drobno- ziarniste niespoiste
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
IIp	pył piaszczysty	
II	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste spoiste
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
żl	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

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 OTWORU BADAWCZEGO

Temat: Remont ul. Wiejskiej w Płocku.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Dozór wierceń			Zał.			
1	64,9 m n.p.m.	Płock	m. Płock	08.2021	mgr inż. M. Szuper			5.1			
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwiększenia wody	Wilgotność	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Liczba wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		0,05	Skruszały asfalt	▽▽ 1,1	w						Q _H
		0,4	Nasyp niebudowlany (Mg) (humus)								
		1,1	Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek drobny (FSa) z domieszką humusu), szarobrunatny								
		1,4	Piasek średni (MSa), brązowoszary								
		2,4	Piasek średni (MSa), szary								
		2,7	Pospółka (grSa), szara								
2		2,4	Pospółka (grSa), szara	nw				szg	la	Q _P	
		2,7	Piasek gruby (CSa), szary								
		3,0									
3		1,0	Nasyp niebudowlany (Mg) (humus)	▽▽ 1,3	w				ln	Q _H	
		1,6	Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek średni (MSa) z domieszką humusu), brunatny								
		2,1	Piasek średni (MSa), szary								
		2,4	Pospółka (grSa), szara								
		3,0	Piasek gruby (CSa), szary								
4		2,1	Pospółka (grSa), szara	nw				szg	la	Q _P	
		2,4	Piasek gruby (CSa), szary								
		3,0									
4		2,4	Piasek gruby (CSa), szary	nw				zg	II lb	Q _P	
		3,0									



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Remont ul. Wiejskiej w Płocku.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Dozór wierceń	Zał.	
1	64,9 m n.p.m.	Płock	m. Płock	08.2021	mgr inż. M. Szuper	6.1	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przełot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwiertadła wody	Liczba uderzeń na 10 cm zagiębnia sondy	N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6	7	8
1 2 3 4		0,05	Skruszwały asfalt				
		0,4	Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek drobny (FSa) z domieszką humusu), szarobrunatny			13,7	0,56
		1,1	Piasek średni (MSa), brązowoszary				
		1,4	Piasek średni (MSa), szary			11,9	0,53
		2,4	Pospółka (grSa), szara			21,5	0,64
		2,7	Piasek grubý (CSa), szary			34,3	0,73
3,0							
Otwór	Rzędna						
2	65,3 m n.p.m.						
1 2 3 4			Nasyp niebudowlany (Mg) (humus)				
		1,0	Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek średni (MSa) z domieszką humusu), brunatny			5,3	-
		1,6	Piasek średni (MSa), szary			12,8	-
		2,1	Pospółka (grSa), szara			4,2	0,34
		2,4	Piasek grubý (CSa), szary			8,6	0,47
		3,0				35,8	0,74



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Remont ul. Wiejskiej w Płocku.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Dozór wierceń	Zał.	
3	65,5 m n.p.m.	Płock	m. Płock	08.2021	mgr inż. M. Szuper	6.2	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przełot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwiarciecia wody	Liczba uderzeń na 10 cm zagłębienia sondy	N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6	7	8
1		0,6	Nasyp niebudowlany (Mg) (humus)	▽ 1,6			
		1,1	Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek średni (MSa) z domieszką humusu i gliny), brązowobrunatny			11,6	0,53
		1,2	Nasyp niebudowlany (Mg) (pospółka, humus) Piasek średni (MSa), szary			12,3	0,54
		1,5	Piasek średni (MSa), brązowoszary			15,4	0,58
		2,7	Pospółka (grSa), szara			30,8	0,71
3		3,0					
4							
Otwór	Rzędna						
4	65,7 m n.p.m.						
1		0,03	Skruszony asfalt Nasyp niebudowlany (Mg) (humus)	▽ 1,6			
		0,5	Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek średni (MSa) z domieszką humusu), brązowobrunatny			10,9	0,52
		1,2	Piasek średni (MSa), brązowy			9,0	0,48
		1,6	Pospółka (grSa), brązowa			21,9	0,65
2		3,0					
3							
4							