

projekt stanowi załącznik Nr 2/6

data decyzji z dnia 19.03.2014

Nr 2/2014

WRM-III.6740.4.1. 2014 NR ARCH.

TOM VI

KB 1

NAZWA INWESTYCJI	„Budowa ulicy Borowickiej wraz z brakującą infrastrukturą”		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT GEOTECHNICZNY		
BRANŻA	Drogowa CPV 45233000-9		
LOKALIZACJA	Obręb 1 Podolszyce - Borowiczki dz. nr: 2032/2, 2032/5, 2032/6, 2032/8, 2032/10, 2032/11, 2033/1, 2033/2, 2033/3, 2144, 2161/31, 2161/32, 2164/3, 2164/13, 2166, 2167/3, 2167/4, 2167/5, 2167/11, 2168, 2170, 2182, 2183, 2184, 2192/2, 2199/1, 2200/1, 2203, 2204, 2206, 2207, 2311/1, 2312, 2314, 2315, 2316, 2318/1, 2318/2, 2319/1, 2320, 2324/3, 2324/9, 2373, 2374/1, 2374/5, 2374/7, 2374/9, 2374/12, 2517/2, 2567/4, 2575/14, 2575/15, 2653/1, 2653/10, 2655/8, 2658/2, 2659/2, 2660/2, 2660/4, 2661/2, 2661/4, 2661/9, 2662/2, 2663/2, 2664/3, 2667/1, 2667/2, 2668/1, 2668/3, 3686/1, 2161/20.		
INWESTOR	Gmina Miasto Płock ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock		

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia do projektowania	Data	Podpis
Projektant	Mariusz Andler	w specjalności drogowej KUP/0036/POOD/07	grudzień 2013	

PROJEKT ZAWIERA 30 PONUMEROWANYCH STRON

Włocławek, grudzień 2013 rok

1. Kategoria geotechniczna obiektu

Dla potrzeb projektu i realizacji zadania wykonano badania geotechniczne. W oparciu o niniejsze badania, obiekt należy zaliczyć do:

- **pierwszej kategorii geotechnicznej** – dotyczy robót branży drogowej, elektrycznej oraz teletechnicznej;
- **drugiej kategorii geotechnicznej** – dotyczy robót branży sanitarnej.

2. Projekt geotechniczny

2.1 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie i określenie oddziaływania od gruntu.

1. Zachowanie się podłoża w czasie budowy i eksploatacji.	Neutralne
2. Zmiany warunków wodnych	Zmiany warunków wodnych będą tylko miejscowe w czasie wykonywania studni kanalizacji deszczowej (drenaż lub odpompowanie pompą głębinową na czas wykonania studni)
3. Skurcz i pęcznienie gruntów	Nie wystąpi
4. Powierzchniowe ruchy masowe	Nie wystąpią
5. Osiadanie zapadowe	Nie wystąpią
6. Zmiany termiczne w gruncie	Nie wystąpią
7. Szkody górnicze	Nie dotyczy

2.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Nie dotyczy.

2.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Nie dotyczy.

2.4 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Nie dotyczy.

2.5 Obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Nie dotyczy - kanalizacja deszczowa będzie wykonana wykopem otwartym przy użyciu stalowego szalowania przestawnego. Zastosowanie tego typu zabezpieczenia ścian wykopu nie wymaga obliczeń stateczności.

2.6 Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Nie dotyczy.

2.7 Specyfikacje badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i wytyczne ich wykonawstwa.

Wykopy o głębokości większej od 1,25m należy wykonywać jako szalowane (obudowane) – dotyczy to generalnie wykopów pod kanalizację deszczową (studnie). Należy się spodziewać występowania wody gruntowej w wykopie. Należy opuścić zwierciadło wody poprzez jej ciągłe odpompowywanie. Zasyпки wykopów i nasypy drogowe należy wykonywać z dowiezionego gruntu niespoistego zagęszczanego warstwami grubości 0,3-0,5m (w zależności od posiadanego sprzętu do zagęszczania).

2.8 Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.

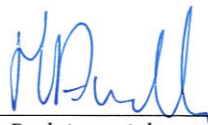
Poziom ustabilizowanej wody gruntowej określono na głębokości od 1,3 do poniżej 3,0 m p. p. t. Studnie żelbetowe ze względu na spodziewaną słabą agresywność wody w stosunku do betonu – typu Ia₂ - konieczne zatem będzie zastosowanie, zgodnie z normami PN-82/B-0181 i PN-EN 206-1 ochrony materiałowostrukturalnej betonu. Jest to kompleks działań zapewniających odpowiednią trwałość betonu. W rozumieniu powyższych norm za ochronę materiałowostrukturalną uznać należy:

- stosowanie betonu klasy nie niższej od C35/45,
- stosowanie betonu o wskaźniku w/c nie większym od 0.45,
- nasiąkliwość betonu nie powinna być większa od 6 %,
- szerokość rozwarcia rys nie większa od 0.15 mm,
- stosowanie betonu o minimalnej zawartości powietrza 4%,
- dokładne zagęszczenie betonu i właściwa pielęgnacja.

Rury kanalizacji deszczowej łączone na uszczelkę gumową są odporne na oddziaływanie wód gruntowych na obiekt budowlany.

2.9 Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących oraz otaczającego gruntu.

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej należy wykonać inspekcję przy użyciu kamery TV.


Podpis projektanta

3. Załącznik – „Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną”

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Strategii Rozwoju Miasta,
Urbanistyki i Architektury
Referat Administracji
Architektoniczno - Budowlanej



GEOTEST Andrzej Swat
ul. Noakowskiego 6e
87-800 Włocławek

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Strategii Rozwoju Miasta,
Urbanistyki i Architektury
Referat Administracji
Architektury i Budowlanej
telefon +48 54 234 91 17
faks +48 54 232 04 08
email info@geotest.com.pl
www geotest.com.pl

NIP 888-172-88-80
REGON 910330345

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEO TECHNICZNĄ

DLA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH
W PODŁOŻU ULICY BOROWICKIEJ W PŁOCKU

OPRACOWANIE

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

SPAWDZIŁ

mgr inż. Andrzej Swat
upr. geol. nr 060291, V-1441

Włocławek, wrzesień 2013 r.

Spis treści

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

Spis załączników

1	Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 i przekrój geotechniczny
2	Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów
3	Objaśnienia symboli i znaków
4	Karty dokumentacyjne sondowań penetracyjnych
5	Karty dokumentacyjne sondowań DPL
6	Karty dokumentacyjne przewiertów rdzeniowych

1 Wstęp

Badania geotechniczne wykonała firma GEOTEST Andrzej Swat z Włocławka na zlecenie Biura Projektowego MBZ Andler, Tomczak sp. j. z siedzibą we Włocławku przy ul. Maślanej 8/10.

Wykonane prace miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu ulicy Borowickiej w Płocku.

Wyniki badań będą stanowiły podstawę do opracowania projektu drogi wraz z brakującą infrastrukturą.

2 Charakterystyka projektowanej inwestycji

Przedmiotowa ulica zlokalizowana jest we wschodniej części miasta Płocka. Projektuje się w ramach inwestycji wykonanie konstrukcji nawierzchni jezdni i chodników oraz fragmentaryczną przebudowę uzbrojenia podziemnego.

Dla obiektu drogowego ustalono I kategorię geotechniczną

3 Opis wykonanych prac

Odwiercono 14 sondowań penetracyjnych do głębokości 3,0 m p.p.t. o sumarycznym metrażu 42,0 mb. Wiercenia wykonano za pomocą wiertnicy mechanicznej z użyciem świdrów spiralnych średnicy 100 mm - marszami długości 1,0 m. Podczas wierceń, każdego marszu świdra pobierano próby do badań laboratoryjnych oraz wykonywano badania makroskopowe polowe gruntu. Otwory zlikwidowano uzyskanym urobkiem.

Przy otworach nr 1, 3, 7, 8, 10, 12 i 14 wykonano sondowania DPL do głębokości 3,0 m p.p.t. o sumarycznym metrażu 21,0 mb. Obok otworów 3, 6, 9 i 12 wykonano także przewiert rdzeniowe przez nawierzchnię drogi.

Wyrobiska wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500, Rzędne terenu w miejscach wierceń odczytano z mapy.

W laboratorium dla pobranych prób gruntu wykonano kontrolne badania makroskopowe oraz oznaczono wilgotność naturalną dla gruntów spoistych.

Wyniki badań opracowano w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego zawierającej charakterystykę warunków wodno-gruntowych stosownie do wymogów norm branżowych a w szczególności PN-81/B-03020 i PN-B-02479:1998 oraz Eurokod 7.

4 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

4.1 Budowa geologiczna

Według podziału geograficznego Polski (Kondracki, 2002) teren badań obejmuje fragment doliny Wisły w obrębie Kotliny Płockiej. Powierzchnia dokumentowanego terenu układa się w przedziale rzędnych 64,2- 69,7 m n.p.m. zapadając w kierunku południowym.

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

Neogen – Pliocen

Najstarszymi nawierconymi osadami są plioceńskie osady morskie wykształcone jako ropy pylaste. Nawiercono je otworami 2, 5 i 6. Strop tych osadów zalega na głębokości 1,1-1,6 m p.p.t. tj. na rzędnych 63,5-64,5 m n.p.m. Warstwy tej nie przewiercono.

Plejstocen

W obniżeniach stropu ropy zachowały się płyty gliny zwałowej nawiercone otworami 1, 3 i 4. Są to piaski gliniaste, gliny piaszczyste i gliny. Do głębokości 3,0 m p.p.t. warstwy osadów lodowcowych nie przewiercono. Strop glin zwałowych zalega na głębokości od 0,4 do 1,7 m p.p.t. tj. na rzędnych od poniżej 62,6 do 63,8 m n.p.m.

Powyżej zalega warstwa rzecznych osadów piaszczystych litologicznie wykształconych głównie jako piasek drobny. Osady te nawiercono otworami od 7 do 14. Strop warstwy zalega na głębokości 0,3 – 1,3 m p.p.t. tj. na rzędnych 64,3 – 68,8 m n.p.m.

Holocen

Do holocenu zaliczono namuł gliniasty nawiercony otworem 1 i przypowierzchniową warstwę gruntów nasypowych miąższości 0,3-1,6 m. W skład nasypów wchodzi piasek, humus i kamienie.

4.2 Warunki hydrogeologiczne

W rozpoznanym wykonanymi wierceniami przedziale głębokości, na dokumentowanym terenie odnotowano występowanie poziomu wodonośnego (wód gruntowych) związanego z gruntami piaszczystymi. Wody gruntowe posiadają zwierciadło o charakterze swobodnym podrzędnie napiętym, które stabilizowało się na głębokości od 1,3 do poniżej 3,0 m p.p.t. tj. na rzędnych 62,8 – 65,0 m n.p.m. Badania wykonano w okresie niskiego stanu wód w rocznym cyklu wahań zwierciadła wód podziemnych. W okresach wysokich stanów wód (wiosenne roztopy, długotrwałe opady) może pojawiać się zawieszona woda gruntowa nad stropem gruntów spoistych tam gdzie obecnie jej nie zaobserwowano a stwierdzone zwierciadło może się podnieść ok. 0,5 m.

5 Charakterystyka warunków geotechnicznych

W podłożu dokumentowanego terenu zalegają grunty mineralne, rodzime i nasypowe, niespoiste i spoiste. Kierując się zróżnicowaniem litologiczno-genetycznym wydzielono w podłożu gruntowym dziewięć warstw geotechnicznych. Z charakterystyki wyłączono niebudowlany nasyp. Wydzielone warstwy geotechniczne scharakteryzowano poniżej.

Warstwa I

Grunty organiczne wykształcone jako namuł gliniasty. Grunty te charakteryzują się niską wytrzymałością na ścinanie i dużą ściśliwością.

Warstwa II1

Wilgotne i nawodnione grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych w stanie średnio zagęszczonym - stopień zagęszczenia ustalony na podstawie sondowań DPL wynosi $I_D = 0,59$.

Warstwa II2

Wilgotne i nawodnione grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych w stanie zagęszczonym - stopień zagęszczenia ustalony jak poprzednio wynosi $I_D = 0,71$.

Warstwa III1

Wilgotne grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków średnich i grubych w stanie średnio zagęszczonym - stopień zagęszczenia ustalony na podstawie przesłanek genetycznych wynosi $I_D = 0,50$.

Warstwa III2

Wilgotne i nawodnione grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych w stanie zagęszczonym - stopień zagęszczenia ustalony na podstawie sondowań DPL wynosi $I_D = 0,76$.

Warstwa IV

Wilgotne grunty niespoiste wykształcone w postaci pospółek w stanie średnio zagęszczonym - stopień zagęszczenia ustalony na podstawie przesłanek genetycznych wynosi $I_D = 0,50$.

Warstwa Va

Grunty spoiste wykształcone jako glina piaszczysta, piasek gliniasty i glina w stanie plastycznym. Wyprowadzona dla tej warstwy, na podstawie wykonanych badań makroskopowych, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,35$.

Warstwa Vb

Grunty spoiste wykształcone jako glina piaszczysta, piasek gliniasty i glina w stanie twardoplastycznym. Zbadana laboratoryjnie wartość wilgotności naturalnej wynosi $W_n = 12,5\%$. Wyprowadzona na podstawie badań makroskopowych w korelacji z laboratoryjnymi wynikami oznaczeń wilgotności naturalnej, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,15$.

Warstwa VI

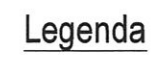
Grunty spoiste wykształcone jako il pylasty w stanie twardoplastycznym. Zbadana laboratoryjnie wartość wilgotności naturalnej wynosi $W_n = 18,6\%$. Wyprowadzona dla tej warstwy, na podstawie wykonanych badań makroskopowych w korelacji z laboratoryjnymi wynikami oznaczeń wilgotności naturalnej, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,00$.

Przestrzenny układ wydzielonych w podłożu warstw gruntowych zobrazowano na załączonym przekroju geotechnicznym (zał. 1), a wyprowadzone dla nich parametry geotechniczne zestawiono w tabeli właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów (zał. 2).

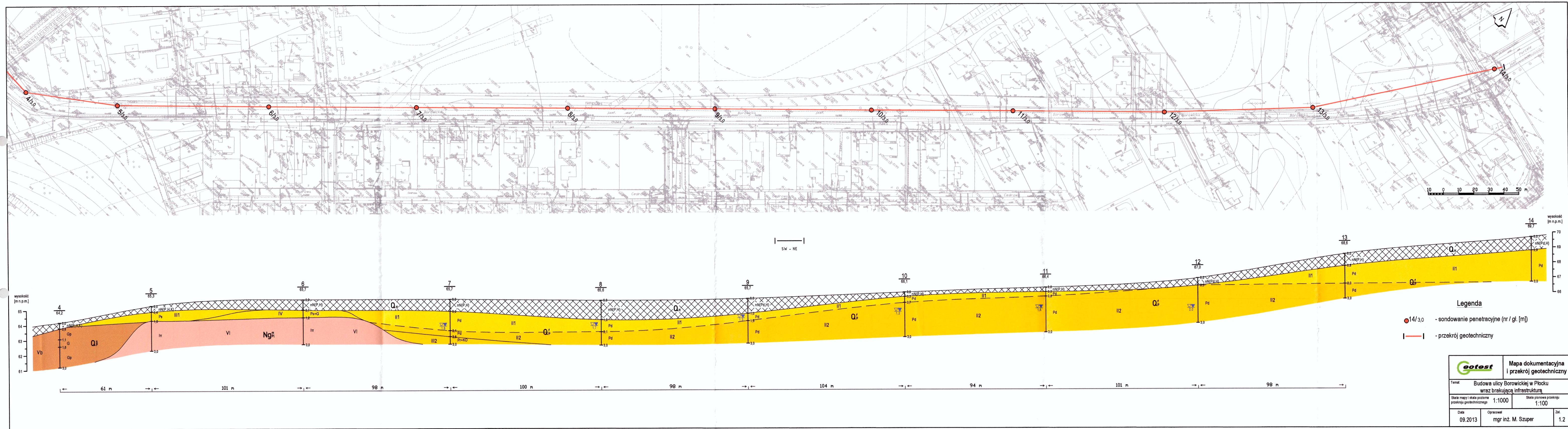
6 Opinia geotechniczna

- a) Zasadniczy kompleks gruntowy w podłożu projektowanej drogi, poniżej warstwy nasypu stanowią:

- na odcinku rozpoznanym otworami nr 1 – 6, morskie iły w stanie twardoplastycznym oraz lodowcowe grunty spoiste w stanie plastycznym i twardoplastycznym
- na odcinku rozpoznanym otworami nr 7 – 14, rzeczne grunty niespoiste (piaski drobne) w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.
- b) Grunty występujące w dokumentowanym podłożu te charakteryzują się korzystnymi parametrami wytrzymałościowymi.
- c) Lodowcowe grunty spoiste występujące w podłożu charakteryzują się właściwościami wysadzinowymi.
- d) Przypowierzchniową warstwę podłoża o miąższości 0,3 – 1,6 m stanowi nasyp zbudowany z przeważającej masy z piasku z domieszką humusu i kamieni.
- e) Nawierzchnię drogi stanowi warstwa betonu asfaltowego o grubości od 7 do 12 cm. Podbudowę stanowi bruk granitowy (rejon otworów 6, 9 i 12) oraz chudy beton cementowy (rejon otworu 3).
- f) Wykonanymi badaniami stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych na głębokości od 1,3 do poniżej 3,0 m p.p.t.
- g) Zgodnie z *Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych* (GDDP - Warszawa 1998 r.) warunki budowy drogi ze względu na środowisko geologiczne należy określić jako dobre (II) i dostateczne (III).
- h) Na podstawie ustalonych warunków wodno-gruntowych i przyjętej kategorii ruchu określa się grupę nośności podłoża – G1 dla obszaru występowania w podłożu drogi piasków drobnych, G2 gdy w podłożu występują grunty spoiste – iły oraz G3-G4 gdy w podłożu występują gliny zwałowe tj. gliny piaszczyste i piaski gliniaste..
- i) Stosownie do rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r. (Dz.U., poz.463) w sprawie ustalania warunków geotechnicznych posadawiania obiektów budowlanych, warunki gruntowe w podłożu projektowanej drogi należy sklasyfikować jako proste.
- j) Dla projektowanego obiektu drogowego stwierdza się I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowo-wodnych.



- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | | Mapa dokumentacyjna
i przekrój geotechniczny | |
| Temat Budowa ulicy Borowickiej w Płocku
wraz z brakującą infrastrukturą | | | |
| Skala mapy i skala pozioma
przekroju geotechnicznego | | 1:1000 | Skala pionowa przekroju
1:100 |
| Data
09.2013 | Opracował
mgr inż. M. Szuper | | Zał.
1.1 |



Objaśnienia symboli i znaków używanych na przekrojach

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	
KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO, K	otoczaki, kamienie
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
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
Nmg	namuł gliniasty
Gy	gytia
T	torf $30\% < I_{om}$
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

$\nabla_{1,0}$	piezometryczny poziom wody gruntowej (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w [m]
$\nabla_{2,0}$	nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w [m]
$\nabla_{1,4}$	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 PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą.

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Strategii Rozwoju Miasta,
Zarząd Techniczny
Referat Administracji
Architektoniczno - Budowlanej

Otwór	Rzędna	Miejscowość		Powiat		Data	Wykonał			Zał.	
3	64,6 m n.p.m.	Płock		Płock		09.2013	mgr inż. M. Szuper			4.2	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Stan gruntu	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Liczba wałeczkowań	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		1,0	Nasyp niebudowlany (piasek średni, humus), szary i brunatny		tpl	3,0/NW	11,6	0/1		Vb	Q _H
			Głina piaszczysta, szarobrazowa								Q _p
		3,0									
4											

Otwór	Rzędna										
4	64,2 m n.p.m.										
		0,4	Nasyp niebudowlany (piasek, humus, kamienie)		tpl	1,5/NW	10,1	0/1		Vb	Q _H
			Głina piaszczysta, szara								Q _p
		1,1	Głina, żółtoszara								
		1,6	Głina piaszczysta, szara								
3		3,0			3,0/NW	14,0	1				
4											



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał				Zał.			
9	65,7 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper				4.5			
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Stan gruntu	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Liczba waleczkowań	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		1,0 3,0	Nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus), brunatny			3,0/NU					Q _H	
			Piasek drobny, szary		szg						II1	Q _P ^f
					zg						II2	
Otwór	Rzędna											
10	66,1 m n.p.m.											
		0,3 3,0	Nasyp niebudowlany (piasek, humus), brunatny			2,0/NU					Q _H	
			Piasek drobny, szary		szg						II1	Q _P ^f
					zg						II2	



Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał						Zał.
11	66,4 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper						4.6
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przełot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Stan gruntu	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Liczba wałczkowań	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		0,3	Nasyp niebudowlany (piasek, humus), brunatny			1,0/NU					Q _H
			Piasek drobny, szary		s zg					II1	Q _p ^t
					zg						
		3,0									
Otwór	Rzędna										
12	67,0 m n.p.m.										
		0,5	Nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus), brunatny			3,0/NU					Q _H
			Piasek drobny, szary		zg					II2	Q _p ^t
		3,0									



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Zdzisław Niewiadomski
Urbanistyki i Architektury
Referat Administracji
Geotechniczno-Budowlanej

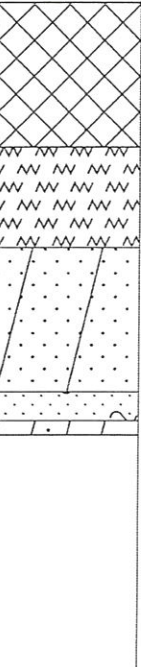
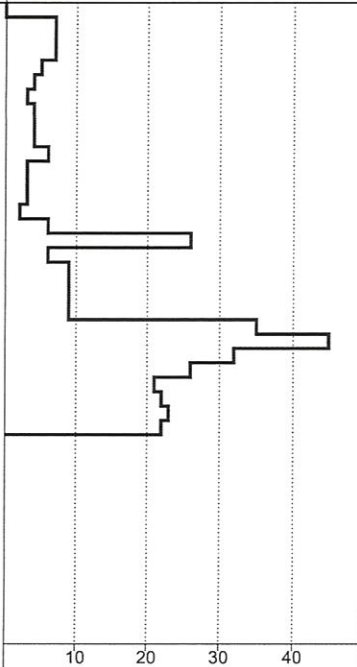
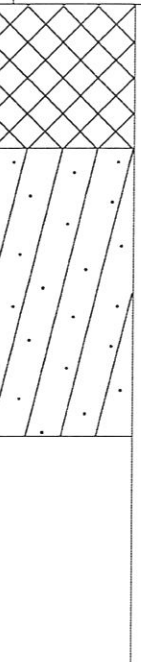
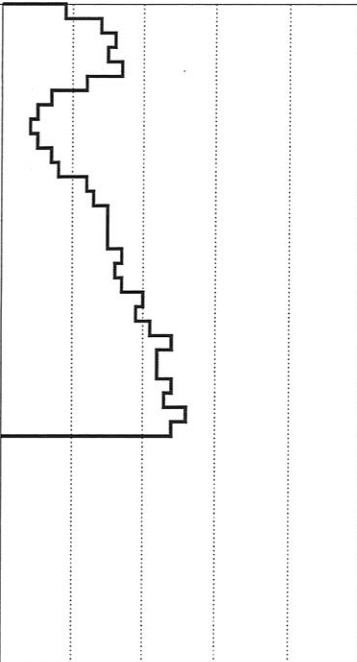
Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał					Zał.				
13	68,6 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper					4.7				
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Stan gruntu	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Liczba walczkowań	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratigrafia			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		0,8	Nasyp niebudowlany (piasek, humus), brunatny			2,0/NU					Q _H			
			Piasek drobny, żółtoszary i szarżółty		szg							II1	Q _P	
					zg									II2
		3,0												
14	69,7 m n.p.m.													
		0,9	Nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus), brunatny			2,0/NU					Q _H			
			Piasek drobny, żółtoszary		szg							II1	Q _P	
		3,0												



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Agencji Wzrostu Miasta,
Urbanistyki i Architektury
Referat Administracji
Zadanie budowlanej

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.	
1	64,3 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	5.1	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Liczba uderów na 10 cm zagłębienia sondy	N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6	7	8
		1,0	Nasyp niebudowlany (piasek średni), żółtoszary i szary			5,0	0,37
		1,7	Namul gliniasty, brunatny			7,0	-
		2,7	Piasek gliniasty, szary			8,4	-
		2,9	Piasek pylasty, szary			31,8	-
		3,0	Gлина piaszczysta, szara			22,5	0,65
						22,0	-
3	64,6 m n.p.m.						
		1,0	Nasyp niebudowlany (piasek średni, humus), szary i brunatny			10,4	-
		3,0	Gлина piaszczysta, szarobrazowa			13,5	-
						22,5	-



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą

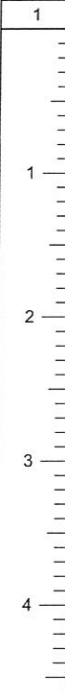
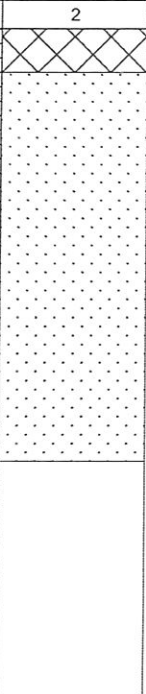
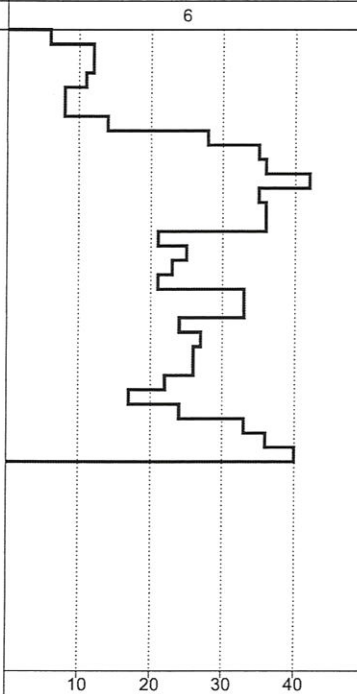
URZĄD MIASTA I GMINY PŁOCKA
Wydział Gospodarki Rozwoju Miasta,
Urbanistyki i Architektury
Referat Administracji
Architektoniczno - Budowlanej

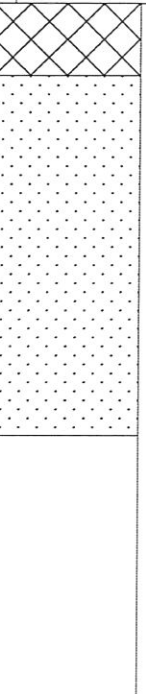
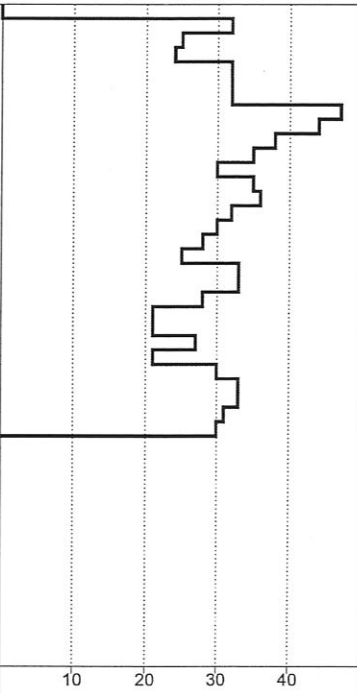
Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.	
7	65,7 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	5.2	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Liczba uderowań na 10 cm zagłębienia sondy	N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6	7	8
		0,8 2,5 3,0	Nasyp niebudowlany (piasek, humus),			14,5	-
			Piasek drobny, szary			7,7	0,45
			Piasek gruby z otoczkami, szary			19,8	0,63
						35,5	0,74
						40,4	0,76
					10 20 30 40		
Otwór	Rzędna						
8	65,6 m n.p.m.						
		1,3 3,0	Nasyp niebudowlany (piasek, humus), brunatny			23,0	-
			Piasek drobny, szary			8,9	-
						22,5	0,65
						28,6	0,70
					10 20 30 40		



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.	
10	66,1 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	5.3	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Liczba uderów na 10 cm zagłębienia sondy	N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6	7	8
		0,3	Nasyp niebudowlany (piasek, humus), brunatny			10,0	-
			Piasek drobny, szary			10,3	0,50
						35,4	0,74
						25,9	0,68
						28,0	0,69
		3,0					
					10 20 30 40		

Otwór	Rzędna						
12	67,0 m n.p.m.						
		0,5	Nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus), brunatny			28,3	-
			Piasek drobny, szary			36,6	0,74
						29,9	0,70
						27,4	0,69
						3,0	
					10 20 30 40		



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.	
14	69,7 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	5.4	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Liczba uderów na 10 cm zagłębienia sondy	N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6	7	8
		0,9	Nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus), brunatny			12,1	-
			Piasek drobny, żółtoszary			17,8	0,61
		3,0					20,2
					10 20 30 40		



KARTA DOKUMENTACYJNA PRZEWIERTU RDZENIOWEGO

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Sprawy Miejskie
Dzielnica Inżynierii i Architektury
Referat Administracji
Architektura - Budowlanej

Otwór 3	Rzędna 64,6 m n.p.m.	Miejscowość Płock	Powiat Płock	Data 09.2013	Wykonał mgr inż. M. Szuper	Zał. 6.1
Głębokość [cm] skala 1:4	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Uwagi/zdjęcie		
	2	3	4	5		
10			beton asfaltowy (warstwa ścieralna, lepiszcze asfaltowe)			
		4	beton asfaltowy (warstwa wiążąca, lepiszcze asfaltowe)			
20		12	chudy beton cementowy			
40		42	nasyp budowlany (piasek średni), żółtoszary			
50		50				
60						
70						
80						



KARTA DOKUMENTACYJNA PRZEWIERTU RDZENIOWEGO

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą.

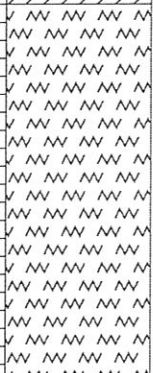
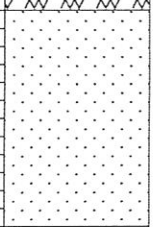
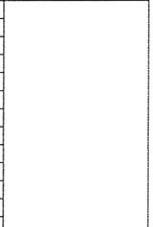
URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Strategii i Planowania Miasta
Dziękuję za dokumentację
Referat Administracji
Architektoniczne - Budowlane

Otwór 6	Rzędna 65,7 m n.p.m.	Miejscowość Płock	Powiat Płock	Data 09.2013	Wykonał mgr inż. M. Szuper	Zał. 6.2
Głębokość [cm] skala 1:4	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Uwagi/zdjęcie		
	2	3	4	5		
0		3	beton asfaltowy (warstwa ścieralna, lepiszcze asfaltowe)			
4		beton asfaltowy (warstwa wiążąca, lepiszcze asfaltowe)				
10		bruk granitowy				
32		nasyp budowlany (piasek drobny), żółtoszary				
40		40				
50						
60						
70						
80						



KARTA DOKUMENTACYJNA PRZEWIERTU RDZENIOWEGO

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą

Otwór 9	Rzędna 65,7 m n.p.m.	Miejscowość Płock	Powiat Płock	Data 09.2013	Wykonał mgr inż. M. Szuper	Zał. 6.3
Głębokość [cm] skala 1:4	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Uwagi/zdjęcie		
	2	3	4	5		
0			beton asfaltowy (warstwa ścieralna, lepiszcze asfaltowe)			
10		7	bruk granitowy			
20		28	nasyp budowlany (piasek drobny), żółtoszary			
30		40				
40						
50						
60						
70						
80						



KARTA DOKUMENTACYJNA PRZEWIERTU RDZENIOWEGO

Temat: Budowa ulicy Borowickiej w Płocku wraz brakującą infrastrukturą.

Otwór 12	Rzędna 67,0 m n.p.m.	Miejscowość Płock	Powiat Płock	Data 09.2013	Wykonał mgr inż. M. Szuper	Zał. 6.4
Głębokość [cm] skala 1:4	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Uwagi/zdjęcie		
	2	3	4	5		
10		6	beton asfaltowy (warstwa ścierna, lepiszcze asfaltowe)			
		12	beton asfaltowy (warstwa wiążąca, lepiszcze asfaltowe)			
20			bruk granitowy			
30		31	nasyp budowlany (piasek drobny), żółtoszary			
40		40				
50						
60						
70						
80						