TOM VIII

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

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE W DROGOWNICTWIE

NR ARCH.

Niniejsze stanowi załącznik Nr 3/7 **1**
do decyzji z dnia 21.05.2014
Nr 5/2014
WRH-M.6740.4.4.2014.1300

NAZWA INWESTYCJI	**„Budowa ulicy Maszewskiej i Traktowej wraz z brakującą infrastrukturą"**
ZAKRES INWESTYCJI	**„Rozbudowa ulicy Maszewskiej"**
FAZA PROJEKTU	**PROJEKT GEOTECHNICZNY**
BRANŻA	Drogowa *CPV 45233000-9*
LOKALIZACJA	*Obręb 3 Maszewo* dz. nr: 38 (**38/1,** 38/2), 39 (**39/1**, 39/2), 40/2 (**40/7**, 40/8), 40/4 (**40/5**, 40/6), 41 (**41/1**, 41/2), 42 (**42/1**, 42/2), 43 (**43/1**, 43/2), 44/1 (**44/6**, 44/7), 44/5, 45/6, 45/7 (**45/8**, 45/9), 46/3 (**46/4**, 46/5), 47 (**47/1**, 47/2), 48/6, 48/7, 48/8, 48/9, 49/1 (**49/2**, 49/3), 50/4, 51, 52/1, 52/2, 77/5, 82
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	

Włocławek, grudzień 2013 rok

„MBZ Andler, Tomczak" sp.j. ul. Maślana 8/10 87-800 Włocławek tel./fax: 054 235 42 90 e-mail: biuro@mbz.com.pl www.mbz.com.pl

1. Kategoria geotechniczna obiektu

Dla potrzeb projektu i realizacji zadania wykonano badania geotechniczne. W oparciu o niniejsze badania, dla projektowanego obiektu ustalono:

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

- **pierwszą kategorię geotechniczną** – dotyczy robót branży drogowej, elektrycznej, sanitarnej (gaz) oraz teletechnicznej;
- **drugą kategorię geotechniczną** – dotyczy robót branży sanitarnej (kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, wodociąg).

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, kanalizacja sanitarna, wodociąg 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. Zasypki wykopów i nasypy drogowe należy wykonywać z dowiezionego gruntu niespoistego zagęszczanego warstwami grubości 0,3-0,5m (w zależności od posiadanego sprzętu do zagęszczania).

Wydział Strategii i Rozwoju Miasta
Referat Administracji

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

Poziom ustabilizowanej wody gruntowej określono na głębokości od 1,1 do poniżej 4,0 m p. p. t. Studnie żelbetowe ze względu na spodziewaną słabą agresywność wody w stosunku do betonu – typu la_2 - 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 i sanitarnej 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 należy wykonać inspekcję przy użyciu kamery TV.

PROJEKTANT
mgr inż. Mariusz Andler
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej
Nr ewid. BUP 0026/POOB/07

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

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

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

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOETECHNICZNĄ

DLA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH
W PODŁOŻU ULICY MASZEWSKIEJ 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.

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

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 2

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**

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

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 Maszewskiej w Płocku.

Wyniki badań będą stanowiły podstawę do opracowania projektu kanalizacji deszczowej.

2 Charakterystyka projektowanej inwestycji

Przedmiotowa ulica zlokalizowana jest we zachodniej części miasta Płocka. Projektuje się wykonanie w ciągu ulicy kanalizacji deszczowej oraz nawierzchni jezdni i chodników.

Dla obiektu drogowego ustalono I kategorię geotechniczną

3 Opis wykonanych prac

Odwiercono 8 sondowań penetracyjnych do głębokości 5,0 m p.p.t. o sumarycznym metrażu 40,0 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.

Obok otworów 1, 2, 4, 5, 6 i 7 wykonano sondowania DPL do głębokości 2,5-4,0 m p.p.t. o sumarycznym metrażu 20,0 mb.

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

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

7

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Urbanistyki i Architektury
Wydział Gospodarki Przestrzennej i Architektoniczno - Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek

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 wysoczyzny morenowej w obrębie Pojezierza Dobrzyńskiego. Powierzchnia dokumentowanego terenu układa się w przedziale rzędnych 96,7-103,5 m n.p.m. zapadając w kierunku południowym.

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

Plejstocen

W budowie geologicznej dokumentowanego podłoża dominują osady lodowcowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego reprezentowane przez: piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny, gliny pylaste i pyły. Do głębokości 5,0 m p.p.t. warstwy osadów lodowcowych nie przewiercono. Strop glin zwałowych zalega na głębokości od 0,4 do 1,6 m p.p.t. tj na rzędnych od poniżej 96,1 do 102,3 m n.p.m.

Powyżej zalega nieciągła warstwa zwietrzelinowych i wodnolodowcowych osadów piaszczystych litologicznie wykształconych jako piasek drobny i pylasty. Miąższość warstwy tych osadów wynosi 1,4 m. Strop warstwy zalega na głębokości 0,2 – 1,0 m p.p.t. tj. na rzędnych 96,5 – 103,3 m n.p.m.

Holocen

Do holocenu zaliczono przypowierzchniową warstwę gruntów nasypowych i gleby miąższości 0,2-1,0 m. W skład nasypów wchodzi piasek, humus, glina, kamienie i gruz betonowy.

4.2 Warunki hydrogeologiczne

W rozpoznanym wykonanymi wierceniami przedziale głębokości, na dokumentowanym terenie odnotowano występowanie poziomu wodonośnego (wód gruntowych) związanego z piaszczystymi przewarstwieniami wśród glin lub z piaskami wypełniającymi zagłębienia

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Spraw Terenowych, Urbanistyki i Architektury
Referat Architektoniczno - Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1

stropu osadów spoistych. Wody gruntowe posiadają zwierciadło o charakterze napiętym lub swobodnym, które stabilizowało się na głębokości 1,1-4,0 m p.p.t. tj. na rzędnej 95,3- 101,7 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 trzy warstwy geotechniczne. Z charakterystyki wyłączono niebudowlany nasyp. Wydzielone warstwy geotechniczne scharakteryzowano poniżej.

Warstwa I

Wilgotne i nawodnione grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych w stanie średnio zagęszczonym - stopień zagęszczenia ustalony na podstawie sondowań DPL wynosi $I_D = 0,51$.

Warstwa IIa

Grunty spoiste wykształcone jako glina piaszczysta, piasek gliniasty, pył, glina i glina pylasta w stanie plastycznym. Zbadana laboratoryjnie wartość wilgotności naturalnej wynosi Wn= 197,7 %. Wyprowadzona dla tej warstwy, na podstawie wykonanych badań makroskopowych w korelacji z laboratoryjnymi wynikami oznaczeń wilgotności naturalnej, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi IL= 0.35.

Warstwa IIb

Grunty spoiste wykształcone jako lina piaszczysta, piasek gliniasty, pył, glina i glina pylasta w stanie twardoplastycznym. Zbadana laboratoryjnie wartość wilgotności naturalnej wynosi Wn= 13,6%. Wyprowadzona na podstawie badań makroskopowych w korelacji z laboratoryjnymi wynikami oznaczeń wilgotności naturalnej, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,15$.

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).

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

6 Opinia geotechniczna

a) Zasadniczy kompleks gruntowy w podłożu projektowanej drogi, poniżej warstwy nasypu stanowią lodowcowe grunty spoiste w stanie plastycznym i twardoplastycznym oraz grunty niespoiste (piaski drobne i pylaste) w stanie średnio zagęszczonym – grunty te charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.

b) Grunty spoiste występujące w podłożu charakteryzują się właściwościami wysadzinowymi

c) Przypowierzchniową warstwę podłoża o miąższości 0,2 – 1,0 m stanowi nasyp zbudowany z przeważającej części z piasku z domieszką humusu i gliny.

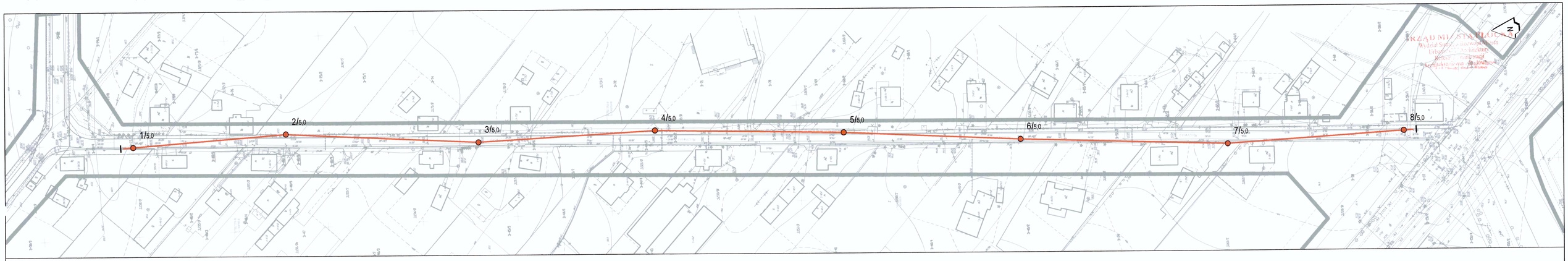
d) Wykonanymi badaniami stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych na głębokości od 1,1 do 4,0 m p.p.t.

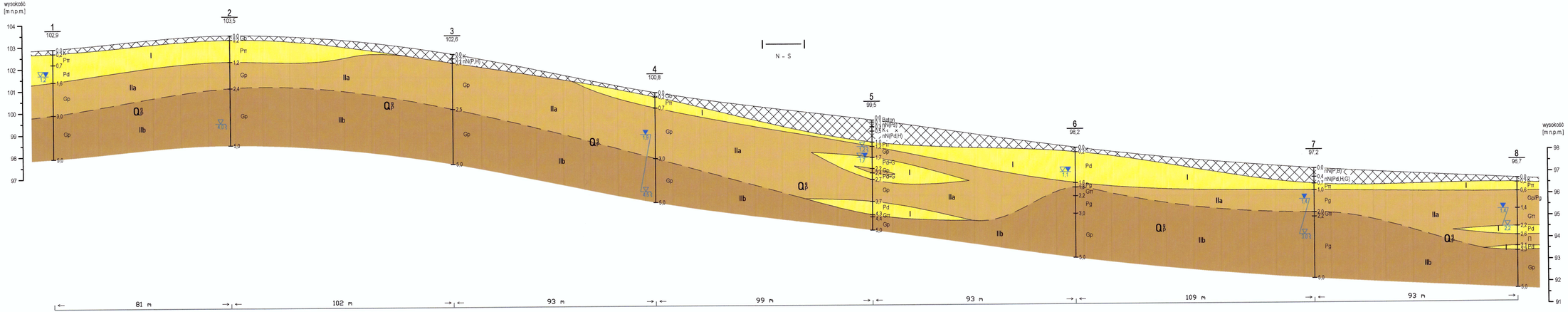
e) Zgodnie z *Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych* (GDDP - Warszawa 1998 r.) warunki budowy drogi ze względu na środowisko geologiczne należy określić jako dobre i średnie (II).

f) Na podstawie ustalonych warunków wodno-gruntowych i przyjętej kategorii ruchu określa się grupę nośności podłoża – G1 dla obszaru występowania w podłożu drogi piasków drobnych oraz G4 gdy w podłożu występują grunty spoiste.

g) 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.

h) Dla projektowanego obiektu drogowego stwierdza się I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowo-wodnych.





Legenda

8/5,0 - sondowanie penetracyjne (nr / gł. [m])

I——I - przekrój geotechniczny

geotest	**Mapa dokumentacyjna i przekrój geotechniczny**
Temat:	Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku
Skala mapy i skala poziomna przekroju geotechnicznego	1:1000
Skala pionowa przekroju	1:100
Data: 09.2013	Opracował: mgr inż. M. Szuper
Zał.	1

Geotest	Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów	Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku	Data: 09.2013	Opracował: mgr inż. M. Szuper	Zał. 2

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

* wartość ustalona metodą A

$x^{(n)}$ -wartość charakterystyczna
γ_m -współczynnki materiałowy
$x^{(r)}$ -wartość obliczeniowa

profil stratygraficzno-litologiczny			opis litologiczno-genetyczny		symbol warstwy geotechnicznej	symbol gruntu według PN-86/B-02480	grupa genetyczna	stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L	wilgotność naturalna W_n [%]	gęstość objętościowa ρ [t·m^3]	spójność c_u [kPa]	kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	moduł ściśliwości pierwotnej M_0 [MPa]	moduł ściśliwości wtórnej M [MPa]	moduł odkształcenia pierwotnego E_0 [MPa]	moduł odkształcenia wtórnego E [MPa]	statyczny moduł ściśliwości E_s [MPa]	dynamiczny moduł ściśliwości E_{sd} [MPa]	moduł sprężystości poprzecznej G [MPa]	wsółczynnik Poissona ν	zawartość części organicznych I_{om} [%]
czwartorzęd	holocen		Bruk kamienny, gleba, nasyp niebudowlany (piasek, humus, glina, gruz betonowy)	utwory antropogeniczne	-	K, Gb, nN(P,H,G,B)																
czwartorzęd	pleistocen		piasek drobny i pylasty	osady wodnolodowcowe i lodowcowe	I	Pd, Pπ		0,51*		16 - 24	1,75 - 1,90		30,5 0,9 27,5	63,0 0,9 56,7	78,8 0,9 70,9							
czwartorzęd	pleistocen		piasek gliniasty glina piaszczysta, glina, glina pylasta, pył	osady wodnolodowcowe i lodowcowe	IIa	Pg, Gp, G, Gπ, Π	B		0,35	17,7*	2,10	26,5 0,9 23,9	15,4 0,9 13,9	26,5 0,9 23,9	35,3 0,9 31,8							
czwartorzęd	pleistocen		piasek gliniasty glina piaszczysta, glina, glina pylasta, pył	osady wodnolodowcowe i lodowcowe	IIb	Pg, Gp, G, Gπ, Π	B		0,15	13,6*	2,20	34,0 0,9 30,6	19,3 0,9 17,4	41,5 0,9 37,4	55,3 0,9 49,8							

Wydział Strategii Rozwoju Miasta, Urbanistyki i Architektury
Architektoniczno - Budowlanej

(2)

Geotest

Zał. 3

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

Objaśnienia symboli i znaków używanych na przekrojach

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina	kamieniste
KWg	wietrzelina gliniasta	kamieniste
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	kamieniste
KO, K	otoczaki, kamienie	kamieniste
Ż	żwir	grubo-ziarniste
Żg	żwir gliniasty	grubo-ziarniste
Po	pospółka	grubo-ziarniste
Pog	pospółka gliniasta	grubo-ziarniste
Pr	piasek gruby	drobno-ziarniste niespoiste
Ps	piasek średni	drobno-ziarniste niespoiste
Pd	piasek drobny	drobno-ziarniste niespoiste
Pπ	piasek pylasty	drobno-ziarniste niespoiste
Pg	piasek gliniasty	drobno-ziarniste niespoiste
Πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste spoiste
Π	pył	drobnoziarniste spoiste
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	glina	drobnoziarniste spoiste
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	drobnoziarniste spoiste
Gπz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste spoiste
Gz	glina zwięzła	drobnoziarniste spoiste
Ip	ił piaszczysty	drobnoziarniste spoiste
I	ił	drobnoziarniste spoiste
Iπ	ił pylasty	drobnoziarniste spoiste

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	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
Gy	gytia	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$
WB	węgiel brunatny	
WK	węgiel kamienny	

INNE GRUNTY (NIEOBJĘTE NORMĄ)

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	numer wiercenia
91,20	rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W OTWORZE

▼ 1,0	piezometryczny poziom wody gruntowej (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w [m]
▽ 2,0	nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w [m]
▽ 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 GRUTNU

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

INNE OZNACZENIA

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

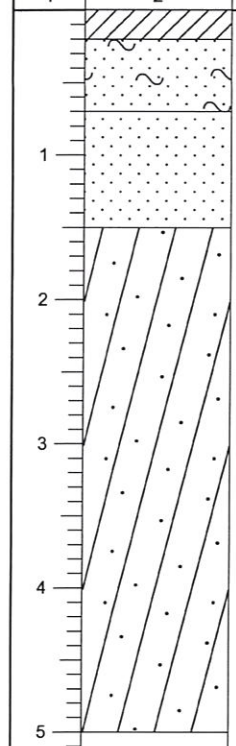
KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Urząd Miasta Płocka
Wydział Urbanistyki, Architektury i Reformy Administracji

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
1	102,9 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	4.1

Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje 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
		0,2	Bruk kamienny								Q_H
		0,7	Piasek pylasty, szary		szg	1,0/NU				I	Q_{p}^{g}
		1,5	Piasek drobny, szarożółty	▽▼ 1,2	pl	2,0/NW	15,0	3		IIa	
		5,0	Glina piaszczysta, brązowa		tpl	4,0/NW	11,0	1		IIb	



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

Wydział Strategii Rozwoju Miasta, Urbanistyki i Architektury Architektoniczno-Budowlanej

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
2	103,5 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	Obserwacje 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
		0,2	Gleba								Q_H
			Piasek pylasty, szary		szg	1,0/NU				I	Q_P^g
		1,2	Glina piaszczysta, brązowa		pl			3		IIa	
					tpl	3,0/NW	13,3	2		IIb	
		5,0		4,0							

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

Wydział Strategii Rozwoju Miasta, Urbanistyki i Architektury, Architektoniczno-Budowlanej

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
3	102,6 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	4.3

Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje 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
			Bruk kamienny								
		0,2	Nasyp niebudowlany (piasek, humus),								Q_H
		0,4	Glina piaszczysta, szarobrunatny								
		0,7	Glina piaszczysta, brązowa								
1					pl			3		IIa	
2											
											Q_P^g
3						3,0/NW	13,6	2			
					tpl					IIb	
4											
5		5,0									
6											
7											
8											
9											
10											

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

Wydział Strategii Rozwoju Miasta, Urbanistyki i Architektury Architektoniczno - Budowlanej

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
4	100,8 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	4.4

Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje 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
			Gleba								Q_H
		0,2	Piasek pylasty, szarobrązowy		szg					I	Q_P^g
		0,7	Glina piaszczysta, brązowa								
1						1,5/NW	15,8	3			
2				1,9	pl					IIa	
3											
4				4,5	tpl					IIb	
5		5,0				5,0/NW	14,8	2			
6											
7											
8											
9											
10											

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

Geotest

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
5	99,5 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	4.5

Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje 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
		0,1	Kostka chodnikowa								
		0,3	Nasyp niebudowlany (piasek średni)								
		0,5	Bruk kamienny								Q_H
			Nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus), szarobrunatny								
1		1,0	Piasek pylasty, szarożółty		szg					I	
		1,2	Glina piaszczysta, brązowa	▽ 1,2	pl			3		IIa	
		1,7	Piasek drobny z domieszką gliny, szarożółty	▽▼ 1,7	szg					I	
2		2,2	Glina piaszczysta, brązowa		pl			3		IIa	
		2,4	Piasek drobny z domieszką gliny, szarożółty		szg					I	
		2,7	Glina piaszczysta, brązowa		pl			3		IIa	Q_P^g
3		3,7	Piasek drobny, żółtoszary		szg					I	
4		4,3	Glina pylasta, brązowa								
		4,4	Glina piaszczysta, szara		tpl					IIb	
5		5,0				5,0/NW	14,4	2			
6											
7											
8											
9											
10											

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
6	98,2 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	4.6

Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje 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
			bruk kamienny								Q_H
		0,2	Piasek drobny, szarożółty	▽▼ 1,1	szg	1,0/NU				I	Q_P^{fg}
		1,6	Piasek gliniasty, brązowy		pl			3		IIa	
		1,8	Glina pylasta, brązowo-szara								
		2,2	Piasek gliniasty, brązowy								
		3,0	Glina piaszczysta, szara		tpl	3,0/NW	13,6	1		IIb	Q_P^{g}
		5,0				5,0/NW	14,0	2			

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
7	97,2 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	4.7

Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje 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
		0,4	Nasyp niebudowlany (piasek, gruz betonowy),								Q_H
		0,7	Nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus, glina), szarobrązowy								
		1,0	Piasek pylasty, szarobrązowy		szg					I	
1		2,0	Piasek gliniasty, brązowy	1,4	pl			3		IIa	
2		2,2	Glina pylasta, brązowa								
		3,0	Piasek gliniasty, brązowy			3,0/NW	14,2	2			Q_P^g
3		5,0	Piasek gliniasty, szary	3,0	tpl	5,0/NW	13,1	2		IIb	
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
8	96,7 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	4.8

Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje 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
			bruk kamienny								Q_H
		0,2	Piasek pylasty, szary		szg					I	Q_{ap}^{g}
		0,6	Glina piaszczysta / piasek gliniasty, brązowy								
1											
		1,4	Glina pylasta, brązowoszara	1,4	pl	1,5/NW	22,2	1/2		IIa	
2											
		2,2	Piasek drobny, żółtoszary	2,2	szg					I	
		2,6	Pył, brązowy		pl			2		IIa	
3		3,1	Piasek drobny, szarożółty		szg					I	
		3,3	Glina piaszczysta, brązowa i szara								
4					tpl					IIb	
5		5,0				5,0/NW	14,2	2			
6											
7											
8											
9											
10											

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
1	102,9 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	Obserwacje zwierciadła wody	Liczba udarów na 10 cm zagłębienia sondy	N_{10}	I_D
1	2	3	4	5	6	7	8
		0,2	Bruk kamienny				
			Piasek pylasty, szary				
		0,7	Piasek drobny, szarożółty			6,5	0,42
1				1,2		10,8	0,51
		1,5	Glina piaszczysta, brązowa				
2						6,3	-
3							
4					10 20 30 40		

Otwór	Rzędna
2	103,5 m n.p.m.

		0,2	Gleba				
			Piasek pylasty, szary			10,4	0,51
1		1,2	Glina piaszczysta, brązowa				
2						10,5	-
3						29,2	-
4				4,0	10 20 30 40		

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

UKŁAD MIASTA PŁOCKA
Urząd Miasta Płocka
Urbanistyki i Architektury
Referat Administracji

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
4	100,8 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	5.2

Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje zwierciadła wody	Liczba udarów na 10 cm zagłębienia sondy	N_{10}	I_D
1	2	3	4	5	6	7	8
		0,2	Gleba				
		0,7	Piasek pylasty, szarobrązowy			4,2	0,34
1			Glina piaszczysta, brązowa			5,2	-
2				1,9		8,6	-
3						19,7	-
4				4,5	10 20 30 40		

Otwór	Rzędna
5	99,5 m n.p.m.

Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje zwierciadła wody	Liczba udarów na 10 cm zagłębienia sondy	N_{10}	I_D
		0,1	Kostka chodnikowa				
		0,3	Nasyp niebudowlany (piasek średni)				
		0,5	Bruk kamienny				
		1,0	Nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus), szarobrunatny			7,4	-
1		1,2	Piasek pylasty, szarożółty	1,2		8,0	0,46
		1,7	Glina piaszczysta, brązowa	1,7		10,0	-
2		2,2	Piasek drobny z domieszką gliny, szarożółty			10,4	0,51
		2,4	Glina piaszczysta, brązowa			13,0	-
		2,7	Piasek drobny z domieszką gliny, szarożółty			13,0	0,55
3		3,7	Glina piaszczysta, brązowa			11,7	-
4		4,3	Piasek drobny, żółtoszary			22,0	0,65
		4,4	Glina pylasta, brązowa				
			Glina piaszczysta, szara		10 20 30 40		

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

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Geotest

Temat: Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Maszewskiej w Płocku.

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.
6	98,2 m n.p.m.	Płock	Płock	09.2013	mgr inż. M. Szuper	5.3

Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje zwierciadła wody	Liczba udarów na 10 cm zagłębienia sondy	N_{10}	I_D
1	2	3	4	5	6	7	8
		0,2	bruk kamienny				
			Piasek drobny, szarożółty			25,9	0,67
1				1,1		8,8	0,48
		1,6	Piasek gliniasty, brązowy			4,5	-
		1,8	Glina pylasta, brązowo-szara			14,5	-
2		2,2	Piasek gliniasty, brązowy			23,1	-
3		3,0	Glina piaszczysta, szara			28,0	-
4					10 20 30 40		

Otwór	Rzędna
7	97,2 m n.p.m.

			Nasyp niebudowlany (piasek, gruz betonowy),				
		0,4	Nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus, glina), szarobrązowy			11,7	0,53
		0,7	Piasek pylasty, szarobrązowy			8,3	0,47
1		1,0	Piasek gliniasty, brązowy	1,4		10,2	-
2		2,0	Glina pylasta, brązowa			16,5	-
		2,2	Piasek gliniasty, brązowy			28,7	-
3		3,0	Piasek gliniasty, szary	3,0			
4					10 20 30 40		