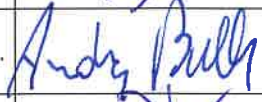


Niniejsze stanowi załącznik Nr 3.4 NR ARCH.

do decyzji z dnia 11.02.2019 r. **1**

Nr 112019
WRM-IV.6460.4.6.2018.MY

NAZWA INWESTYCJI	Budowa ulicy Maneżowej			
ZAKRES INWESTYCJI	Budowa ulicy Maneżowej na odcinku od ulicy Spółdzielczej do ulicy Strzeleckiej w Płocku wraz z infrastrukturą techniczną			
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY			
OPRACOWANIE	PROJEKT GEOTECHNICZNY I BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO			
BRANŻA	Drogowa, Elektryczna, Sanitarna, Konstrukcyjno-budowlana			
KAT. OBIEKTU	IV, XVII, XXV, XXVI			
LOKALIZACJA	Jednostka ewidencyjna: Miasto Płock Obręb ewidencyjny 9 – Wyszogrodzka dz. nr. 218/21, 218/22 (218/242, 218/243), 218/193, 312/14, 349/1 (349/5, 349/6), 349/3, 375, 376/1, 465, 520, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546.			
INWESTOR	Prezydent Miasta Płocka ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock			 PŁOCK 
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia do projektowania w specjalności	Data	Podpis
Projektant branży drogowej	Mariusz Andler	drogowej KUP/0036/POOD/07	09-11-2018r.	
Projektant branży elektrycznej	Roman Durma	sieci i instalacje elektryczne 30/89	09-11-2018r.	
Projektant branży sanitarnej	Andrzej Bieniecki	sieci i instalacje sanitarne KUP/0058/PWOS/14	09-11-2018r.	
Projektant branży konstr.-budowlanej	Radosław Gosa	konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0300/POOK/08	09-11-2018r.	

Opracowanie zawiera **27** ponumerowanych stron

Włocławek, 09 listopad 2018r.
Aktualizacja na dzień: 01 luty 2019r.

SPIS TREŚCI ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Główny Urząd Administracji Architektoniczno-Budowlanej
00-000 Płock, Stary Rynek 1

1. Kategoria geotechniczna obiektu	3
2. Projekt geotechniczny i badania podłoża gruntowego	3
3. Załączniki	6

1. Kategoria geotechniczna obiektu

W ramach dokumentacji projektowej dla przedmiotowej inwestycji wykonano dokumentację badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną. Wykonane badania miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu terenu objętego zakresem przedmiotowej inwestycji oraz ustalenie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, geotechnicznych warunków jej posadowienia. Na potrzeby przedmiotowej inwestycji wykonano 6 wierceń penetracyjnych do głębokości 3m i 3,5m.

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz w/w rozporządzenia ustalono:

- zasadniczy kompleks gruntowy stanowią piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o dobrych parametrach geotechnicznych;
- wykonanymi badaniami stwierdzono występowanie jednego poziomu wodonośnego o swobodnym zwierciadle wód;
- grupa nośności podłoża G1 (piasek drobny);
- warunki gruntowe w podłożu sklasyfikowano jako proste i złożone;
- na etapie przeprowadzania badań stwierdzono występowanie wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia, co wskazuje na **złożone** warunki gruntowe w podłożu obiektu. Jednakże poprzez zastosowane zabiegi inżynierskie w postaci odwodnienia wykopu przed przystąpieniem do realizacji robót i późniejszą wymianę gruntu osiągnięte zostaną warunki **proste**;
- z uwagi na **proste** warunki gruntowe oraz na prowadzenie prac budowlanych **do** głębokości 1,2m – dla projektowanych elementów branży drogowej, elektrycznej i konstrukcyjno-budowlanej stwierdzono **I kategorię geotechniczną**;
- z uwagi na **proste** warunki gruntowe oraz na prowadzenie prac budowlanych **poniżej** głębokości 1,2m – dla projektowanych elementów branży sanitarnej stwierdzono **II kategorię geotechniczną**.

2. Projekt geotechniczny i badania podłoża gruntowego

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.

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
69-400 Płock, Stary Rynek 1

2.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Nie dotyczy.

2.4 Określenie oddziaływań od gruntu.

Nie dotyczy.

2.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego.

Nie dotyczy.

2.6 Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Nie dotyczy - kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna będą wykonane wykopem otwartym przy użyciu stalowego szalowania przestawnego. Zastosowanie tego typu zabezpieczenia ścian wykopu nie wymaga obliczeń stateczności.

2.7 Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Nie dotyczy.

2.8 Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Wykopy o głębokości większej od 1,2m należy wykonywać jako szalowane (obudowane) – dotyczy to generalnie wykopów pod kanalizację deszczową i sanitarną. W przypadku występowania wody gruntowej w wykopie należy opuścić zwierciadło wody poprzez jej ciągłe odpompowywanie. Zasyпки wykopów i nasypy drogowe należy wykonywać z dowiezonego gruntu niespoistego zagęszczanego warstwami grubości 0,3-0,5m (w zależności od posiadanego sprzętu do zagęszczania).

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

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 0,15mm,
- stosowanie betonu o minimalnej zawartości powietrza 4%,
- dokładne zagęszczenie betonu i właściwa pielęgnacja.

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
60-400 Płock, Stary Rynek 1

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

2.10 Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

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. KUP/0036/POOD/07

Podpis i pieczęć projektanta branży drogowej

PROJEKTANT
mgr inż. **Roman Durma**
upr. bud. Nr 2089 U W. PL

Podpis i pieczęć projektanta branży elektrycznej

mgr inż. **Andrzej Bielecki**
Upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
z zakresu: elektrycznej, mechanicznej i urządzeń cieplnych,
wzrostających z powyższymi.
Podpis i pieczęć projektanta branży sanitarnej
Nr ewid. KUP 0036/POOD/14

PROJEKTANT
KONSTRUKCJE BUDOWLANYCH
mgr inż. **Andrzej Gosa**
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstr.-budowl.
Nr ewid. KUP 0036/POOD/08

*Podpis i pieczęć projektanta
branży konstrukcyjno-budowlanej*

3. Załączniki

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
60-400 Płock, Stary Rynek 1



GEOTEST Łukasz Swat
ul. Modlińska 190
03-119 Warszawa

telefon +48 22 201 90 60
faks +48 22 465 99 00
email biuro@geotest.com.pl
www geotest.com.pl

NIP 888-172-90-00
REGON 141262720

URZĄD MIASTA PŁOCKA

Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1

OPINIA GEOTECHNICZNA

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
W PODŁOŻU ULICY MANEŻOWEJ W PŁOCKU

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Łukasz Swat


.....

Spis treści

1	Wstęp.....	1
2	Opis wykonanych prac	1
3	Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	1
3.1	Budowa geologiczna.....	1
3.2	Warunki hydrogeologiczne.....	2
4	Charakterystyka warunków geotechnicznych	2
5	Opis konstrukcji nawierzchni	3
6	Wnioski	3

Spis załączników

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

1 Wstęp

Badania geotechniczne wykonała firma GEOTEST Łukasz Swat z Warszawy na zlecenie firmy "MBZ Andler, Tomczak" Sp. J. z Włocławka. Wykonane prace miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu przewidzianej do modernizacji ulicy Maneżowej w Płocku.

2 Opis wykonanych prac

W ramach prac terenowych odwiercono 6 sondowań penetracyjnych do głębokości 3,0 i 3,5 m p.p.t. o sumarycznym metrażu 19,0 mb. 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. W celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych wykonano 5 sondowań dynamiczne typu DPL. Otwory zlikwidowano uzyskanym urobkiem.

Ponadto w celu określenia rodzaju i grubości poszczególnych warstw konstrukcyjnych drogi wykonano cztery przewiert rdzeniowe przez nawierzchnię i podbudowę jezdni. Nawierzchnię jezdni uzupełniono mieszanką bitumiczną kładzioną na zimno.

Wyrobiska wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych, a rzędne odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej.

Wyniki badań opracowano w formie opinii geotechnicznej zawierającej charakterystykę warunków wodno-gruntowych stosownie do wymogów norm branżowych a w szczególności PN-81/B-03020 i PN-B-02479:1998.

3 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

3.1 Budowa geologiczna

Najstarszymi utworami na dokumentowanym terenie są gliny zwałowe, których strop zalega na głębokości 2,3 – 3,2 m p.p.t. Powyżej zalega warstwa zastoiskowych mułków, litologicznie wykształconych jako pyły i pyły piaszczyste. Miąższość tej warstwy sięga 0,5 m. Nad nią

zalega warstwa wodnolodowcowych piasków. Najmłodszymi utworami na dokumentowanym terenie są współczesne nasypy.

3.2 Warunki hydrogeologiczne

Wykonanymi wierceniami stwierdzono występowanie jednego poziomu wód podziemnych, związanego z warstwą wodnolodowcowych piasków. Ich swobodne zwierciadło stabilizowało się w okresie badań w przedziale głębokości 1,6 – 2,6 m p.p.t.

4 Charakterystyka warunków geotechnicznych

W podłożu dokumentowanego terenu zalegają grunty mineralne, rodzime i nasypowe, spoiste i niespoiste. Kierując się zróżnicowaniem litologiczno-genetycznym wydzielono w podłożu gruntowym cztery warstwy geotechniczne scharakteryzowane poniżej.

Warstwa N1

Niebudowlany nasyp, w którego skład wchodzi piasek drobny, humus, gruz ceglany i żużel. Ze względu na dużą zmienność składu i niekontrolowany sposób formowania nasypu nie można dla tej warstwy wyznaczyć jednoznacznych parametrów geotechnicznych

Warstwa I

Wilgotny i nawodniony piasek drobny w stanie średnio zagęszczonym. Wyznaczony, na podstawie sondowań dynamicznych, stopień zagęszczenia (I_D) wynosi dla tej warstwy 0,48.

Warstwa II

Wilgotny pył piaszczysty w stanie plastycznym. Wilgotność naturalna (w_n) tego gruntu wynosi 24,1 %. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności (I_L) tego gruntu, ustalona w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych i terenowych, wynosi 0,40.

Warstwa III

Mało wilgotna glina piaszczysta i piasek gliniasty w stanie twardoplastycznym. Wilgotność naturalna (w_n) tego gruntu wynosi 14,3 %. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności (I_L) tego gruntu, ustalona w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych i terenowych, wynosi 0,15.

5 Opis konstrukcji nawierzchni

Objęty badaniami fragment ulicy Maneżowej ma w większości nawierzchnie z betonu asfaltowego o grubości od 1 do 14 cm, położonego na podbudowie z betonu cementowego i piaszczystego nasypu. Część nawierzchni ulicy Maneżowej jest wykonana z trylinki betonowej.

6 Wnioski

- a) Odcinek drogi objęty badaniami pokryty jest betonem asfaltowym na podbudowie z betonu cementowego oraz trylinką.
- b) Zasadniczy kompleks gruntowy w podłożu dokumentowanej drogi stanowią piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o dobrych parametrach geotechnicznych.
- c) W otworach numer 1, 5 i 6 stwierdzono występowanie niebudowlanych nasypów o znacznej miąższości 0,6 – 1,4 m. Grunty te nie mogą stanowić, bez odpowiedniego wzmocnienia podłoża budowlanego dla projektowanej drogi.
- d) Wykonanymi badaniami stwierdzono występowanie jednego poziomu wodonośnego o swobodnym zwierciadle wód.
- e) Ze względu na warunki wodne i rodzaj gruntów można wydzielić następujące grupy nośności podłoża nawierzchni:
 - otwory 2 – 4: grupa G1
 - otwory 1, 5 i 6: grunty nasypowe poza klasyfikacją (po wzmocnieniu i/lub wymianie na piaszczysty nasyp budowlany przewidywana grupa G1)
- f) 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 obiektu można sklasyfikować jako proste.
- g) Dla projektowanej drogi proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej.
- h) 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.



URZĄD MIASTA PŁOCKA

Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Wydział Administracji Architektoniczno-Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1



Legenda

- 6/3,0 - sondowanie penetracyjne (nr / gł. [m])
- || — || - przekrój geotechniczny

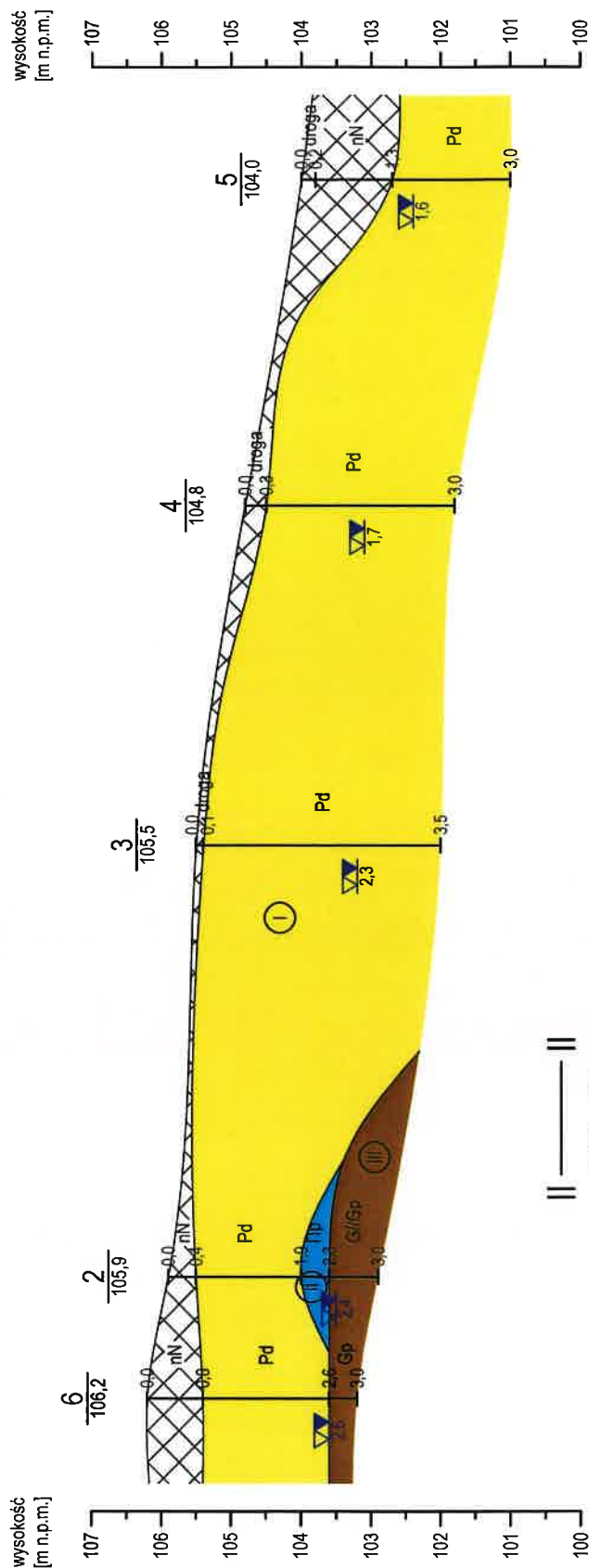


Mapa dokumentacyjna

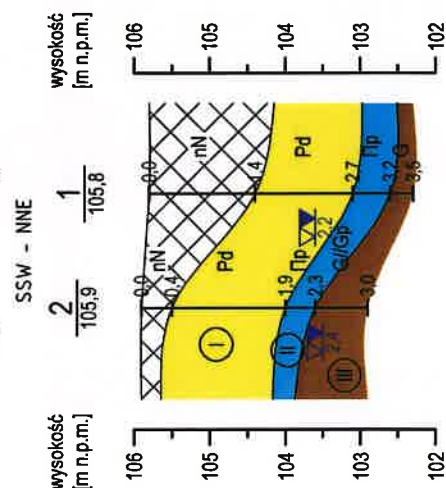
Temat
Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

Skala	Data	Opracował	Zal.
1:1000	09/2018	mgr inż. Ł. Swat	1

W - E



SSW - NNE



Przekroje geotechniczne
I - I', II - II'

Temat

Modernizacja ulicy Maneżowej w Plocku

Skala

1:100
1:2000

Data

09/2018

Opracował

mgr inż. Ł. Swat

Zaś.

2

URZĄD MIASTA PŁOCK
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Technicznej
00-400 Plock, ul. Rynek

Geotest		Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów		Temat		Data		Opracował		Zal.																																	
		Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku				09/2018		mgr inż. Ł. Swat		3																																	
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE																																							
profil stratygraficzno-litologiczny holocen plejstocen czwartorzęd				opis litologiczno-genetyczny nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus, gruz ceglany, piasek gliniasty, żużel) piasek drobny pył piaszczysty głina, glina przewarstwiana gliną piaszczystą <td colspan="2" rowspan="2"> utwory antropogeniczne utwory wodno-lodowcowe utwory zastoiskowe utwory lodowcowe <td colspan="2" rowspan="2"> numer warstwy geotechnicznej N1 I II III <td colspan="2" rowspan="2"> symbol gruntu według PN-86/B-02480 nN (Pd, H, C, Pg, Zl) Pd Πp G, G/Gp </td> <td colspan="2" rowspan="2"> grupa genetyczna C B </td> <td colspan="2" rowspan="2"> stopień zagęszczenia lb 0,48* </td> <td colspan="2" rowspan="2"> stopień plastyczności IL 0,40 0,15 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> wilgotność naturalna Wn [%] 16 - 24 24,1* 14,3* </td> <td colspan="2" rowspan="2"> gęstość objętościowa ρ [t/m³] 1,75 - 1,90 2,00 2,20 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> spójność c_u [kPa] 11,0 - 9,9 34,0 - 30,6 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> kąt tarcia wewnętrzznego Φ_u [°] 30,3 - 27,3 11,6 - 10,4 19,3 - 17,4 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł ścisłości pierwotnej M₀ [MPa] 57,5 - 51,8 18,5 - 16,7 41,5 - 37,4 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł ścisłości wódnej M [MPa] 71,9 - 64,7 30,8 - 27,8 55,3 - 49,8 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł odkształcenia pierwotnego E₀ [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł odkształcenia wtórnego E [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> statyczny moduł ścisłości E_s [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> dynamiczny moduł ścisłości E_{ed} [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł sprężystości G [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> współczynnik Poissona ν </td> <td colspan="2" rowspan="2"> zawartość części organicznych l_{em} [%] </td> </td></td>		utwory antropogeniczne utwory wodno-lodowcowe utwory zastoiskowe utwory lodowcowe <td colspan="2" rowspan="2"> numer warstwy geotechnicznej N1 I II III <td colspan="2" rowspan="2"> symbol gruntu według PN-86/B-02480 nN (Pd, H, C, Pg, Zl) Pd Πp G, G/Gp </td> <td colspan="2" rowspan="2"> grupa genetyczna C B </td> <td colspan="2" rowspan="2"> stopień zagęszczenia lb 0,48* </td> <td colspan="2" rowspan="2"> stopień plastyczności IL 0,40 0,15 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> wilgotność naturalna Wn [%] 16 - 24 24,1* 14,3* </td> <td colspan="2" rowspan="2"> gęstość objętościowa ρ [t/m³] 1,75 - 1,90 2,00 2,20 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> spójność c_u [kPa] 11,0 - 9,9 34,0 - 30,6 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> kąt tarcia wewnętrzznego Φ_u [°] 30,3 - 27,3 11,6 - 10,4 19,3 - 17,4 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł ścisłości pierwotnej M₀ [MPa] 57,5 - 51,8 18,5 - 16,7 41,5 - 37,4 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł ścisłości wódnej M [MPa] 71,9 - 64,7 30,8 - 27,8 55,3 - 49,8 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł odkształcenia pierwotnego E₀ [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł odkształcenia wtórnego E [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> statyczny moduł ścisłości E_s [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> dynamiczny moduł ścisłości E_{ed} [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł sprężystości G [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> współczynnik Poissona ν </td> <td colspan="2" rowspan="2"> zawartość części organicznych l_{em} [%] </td> </td>		numer warstwy geotechnicznej N1 I II III <td colspan="2" rowspan="2"> symbol gruntu według PN-86/B-02480 nN (Pd, H, C, Pg, Zl) Pd Πp G, G/Gp </td> <td colspan="2" rowspan="2"> grupa genetyczna C B </td> <td colspan="2" rowspan="2"> stopień zagęszczenia lb 0,48* </td> <td colspan="2" rowspan="2"> stopień plastyczności IL 0,40 0,15 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> wilgotność naturalna Wn [%] 16 - 24 24,1* 14,3* </td> <td colspan="2" rowspan="2"> gęstość objętościowa ρ [t/m³] 1,75 - 1,90 2,00 2,20 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> spójność c_u [kPa] 11,0 - 9,9 34,0 - 30,6 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> kąt tarcia wewnętrzznego Φ_u [°] 30,3 - 27,3 11,6 - 10,4 19,3 - 17,4 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł ścisłości pierwotnej M₀ [MPa] 57,5 - 51,8 18,5 - 16,7 41,5 - 37,4 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł ścisłości wódnej M [MPa] 71,9 - 64,7 30,8 - 27,8 55,3 - 49,8 </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł odkształcenia pierwotnego E₀ [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł odkształcenia wtórnego E [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> statyczny moduł ścisłości E_s [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> dynamiczny moduł ścisłości E_{ed} [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> moduł sprężystości G [MPa] </td> <td colspan="2" rowspan="2"> współczynnik Poissona ν </td> <td colspan="2" rowspan="2"> zawartość części organicznych l_{em} [%] </td>		symbol gruntu według PN-86/B-02480 nN (Pd, H, C, Pg, Zl) Pd Πp G, G/Gp		grupa genetyczna C B		stopień zagęszczenia lb 0,48*		stopień plastyczności IL 0,40 0,15		wilgotność naturalna Wn [%] 16 - 24 24,1* 14,3*		gęstość objętościowa ρ [t/m³] 1,75 - 1,90 2,00 2,20		spójność c_u [kPa] 11,0 - 9,9 34,0 - 30,6		kąt tarcia wewnętrzznego Φ_u [°] 30,3 - 27,3 11,6 - 10,4 19,3 - 17,4		moduł ścisłości pierwotnej M₀ [MPa] 57,5 - 51,8 18,5 - 16,7 41,5 - 37,4		moduł ścisłości wódnej M [MPa] 71,9 - 64,7 30,8 - 27,8 55,3 - 49,8		moduł odkształcenia pierwotnego E₀ [MPa]		moduł odkształcenia wtórnego E [MPa]		statyczny moduł ścisłości E_s [MPa]		dynamiczny moduł ścisłości E_{ed} [MPa]		moduł sprężystości G [MPa]		współczynnik Poissona ν		zawartość części organicznych l_{em} [%]	
* wartości ustalone metodą A																																											

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 gruby	
Ps	piasek średni	drobno-ziarniste niespoiste
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste spoiste
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste spoiste
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste spoiste
Gz	glina zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	drobnoziarniste spoiste
I	ił	
Iπ	ił pylasty	drobnoziarniste spoiste

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
C	gruz ceglany
B	gruz betonowy
żł	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 NORMĄ)

gb	gleba
kr	kreda
kp	kreda piszcząca

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 PENETRACYJNEGO

Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

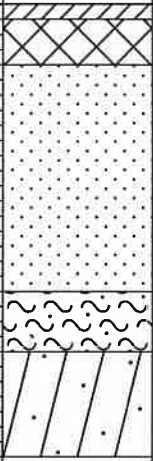
Otwór	Rzędna	Miejscowość		Powiat	Data	Wykonał				Zał.		
1	105,8 m n.p.m.	Płock		m. Płock	09/2018	mgr inż. Ł. Swat				5.1		
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje zwierciadła wody	Stan gruntu	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Ilość wałeczków	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			nasyp niebudowlany (beton asfaltowy, piasek drobny, humus, otoczaki, gruz ceglany, piasek gliniasty), ciemnoszary, czerwony, brązowszary			2,0/NU	23,2	2/3		N1	Q_n	
		1,4	piasek drobny, jasnoszary							I	Q_p^b	
		2,7	pył piaszczysty, szary		pl					3,0/NW	II	Q_p^b
		3,2	glina, szara		tpl					3,5/NW	III	Q_p^b
		3,5										
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

(0-4(0)) Płock, Stary Rynek 1

Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

Otwór	Rzędna	Miejscowość		Powiat	Data	Wykonał				Zał.		
2	105,9 m n.p.m.	Płock		m. Płock	09/2018	mgr inż. Ł. Swat				5.2		
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwiędnięcia wody	Stan gruntu	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Ilość wałczkowań	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		0,1	beton asfaltowy (2 cm) na podbudowie z betonu cementowego									
		0,4	nasyp niebudowlany (piasek drobny, żużel, humus), czarny, ciemnoszary								N1	Q_n
	1		piasek drobny, szarobrązowy		szg	1,2/NU				I	Q_p^g	
	2	1,9	pył piaszczysty, szary		pl	2,0/NW	24,9	2/3		II	Q_p^b	
		2,3	gлина przewarstwiana gliną piaszczystą, szara		tpl					III	Q_p^g	
3		3,0				3,0/NW	15,0	2				
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał					Zał.	
3	105,5 m n.p.m.	Płock	m. Płock	09/2018	mgr inż. Ł. Swat					5.3	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje zwiędnięcia wody	Stan gruntu	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Ilość walczków	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		0,1	beton cementowy (trylinka)								
			piasek drobny, szarobrazowy								
1						1,0/NU					
2					szg	2,0/NU				I	Q _p
3											
4		3,5				3,5/NU					
5											
6											
7											
8											
9											
10											



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał					Zał.	
4	104,8 m n.p.m.	Płock	m. Płock	09/2018	mgr inż. Ł. Swat					5.4	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje zwiędnięcia wody	Stan gruntu	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Ilość wałeczowników	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		0,3	beton asfaltowy (10 cm) na podbudowie z betonu cementowego								Q_h
			piasek drobny, szarobrazowy		szg	1,5/NU				I	Q_p^g
		3,0				2,5/NU					
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

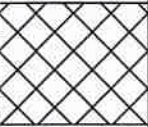
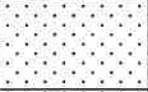
Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

Otwór	Rzędna	Miejscowość		Powiat		Data	Wykonał			Zał.	
5	104,0 m n.p.m.	Płock		m. Płock		09/2018	mgr inż. Ł. Swat			5.5	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje zwiędnięcia wody	Stan gruntu	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Ilość wałeczekowań	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		0,2	beton asfaltowy (14 cm) na podbudowie z betonu cementowego			2,0/NU					Q_h
			nasyp niebudowlany (piasek drobny, humus), szary, ciemnoszary							N1	
		1,3	piasek drobny, szary							I	
2		3,0									
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA PENETRACYJNEGO

Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

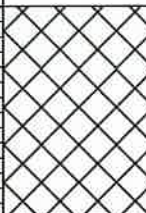
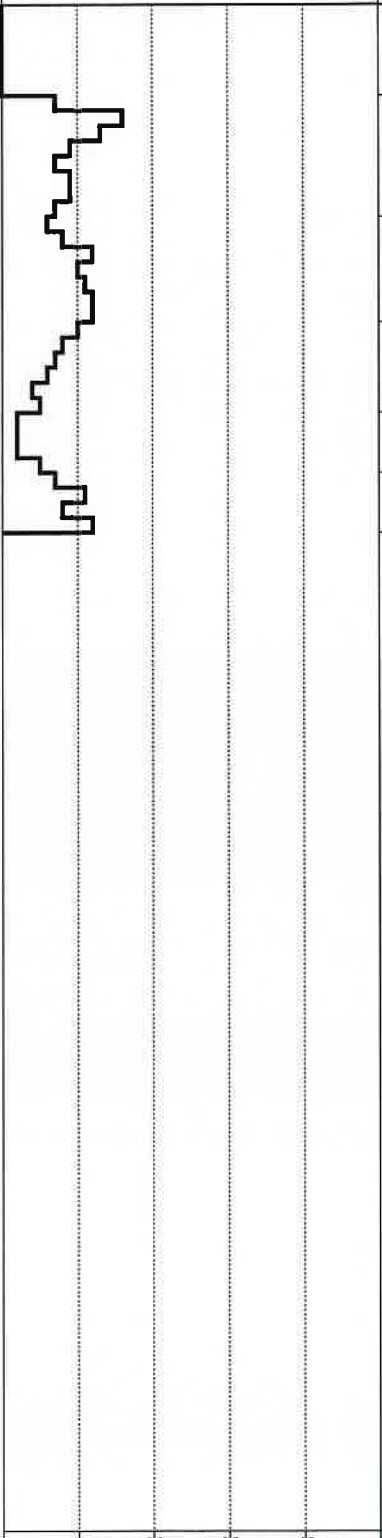
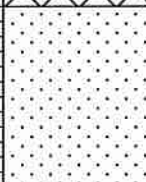
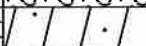
Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał			Zał.			
6	106,2 m n.p.m.	Płock	m. Płock	09/2018	mgr inż. Ł. Swat			5.6			
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przelot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwiększenia wody	Stan gruntu	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Ilość walczkowań	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10			nasyp niebudowlany (piasek drobny, gruz ceglany i betonowy), szary	▼ 2,8						N1	Q _n
		0,8	piasek drobny, żółtoszary			1,0/NU					
		1,4	piasek drobny, jasnoszary		szg	2,0/NU				I	Q _p ^g
		2,6	głina piaszczysta, szara		tpl	3,0/NW				III	Q _p ^g
		3,0						182			



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

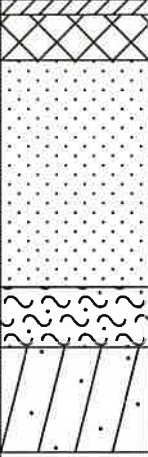
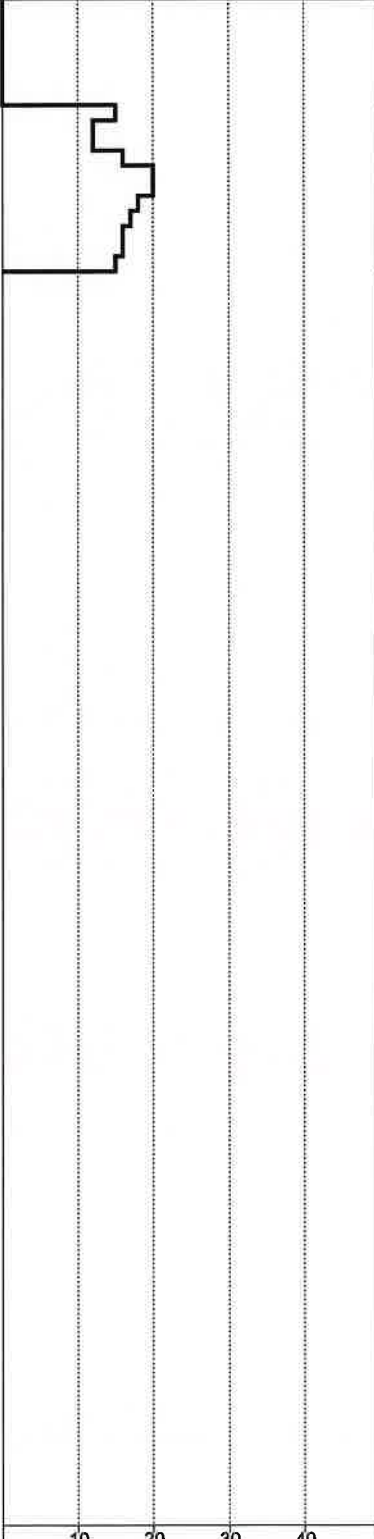
URZĄD MIASTA PŁOCKA
Dziś: 09.09.2018 r. Godzina: 10:00
Urząd Miejski w Płocku, ul. Słoneczna 1
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.	
1	105,8 m n.p.m.	Płock	m. Płock	09/2018	mgr inż. Ł. Swat	6.1	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przełot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje zwierciadła wody	Liczba uderów na 10 cm zagłębienia sondy	N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6	7	8
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		1,4	nasyp niebudowlany (beton asfaltowy, piasek drobny, humus, otoczaki, gruz ceglany, piasek gliniasty), ciemnoszary, czerwony, brązowszary	2,2			
			piasek drobny, jasnoszary			9,6	
			pył piaszczysty, szary			10,1	0,50
			gлина, szara			6,7	0,42
							2,8
		3,5				9,5	



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

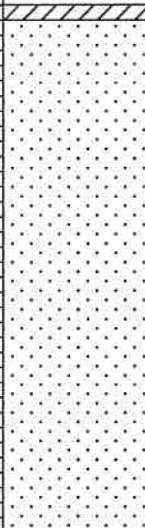
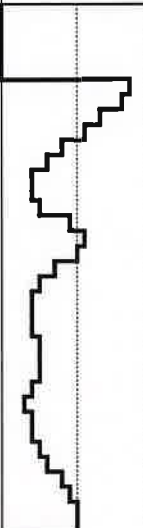
Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.	
2	105,9 m n.p.m.	Płock	m. Płock	09/2018	mgr inż. Ł. Swat	6.2	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwiarcia wody	Liczba uderów na 10 cm zagłębienia sondy	N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6	7	8
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		0,1	beton asfaltowy na podbudowie z betonu	2,4			
	0,4	nasyp niebudowlany (piasek drobny, żużel, humus), czarny, ciemnoszary					
		piasek drobny, szarobrazowy					
	1,9	pył piaszczysty, szary					
	2,3	głina przewarstwiana gliną piaszczystą, szara					
3,0							



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.	
3	105,5 m n.p.m.	Płock	m. Płock	09/2018	mgr inż. Ł. Swat	6.3	
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
		0,1	beton cementowy piasek drobny, szarobrazowy				
1						9,3	0,49
2						8,4	0,47
3						4,2	0,34
4		3,5				7,4	0,44
5							
6							
7							
8							
9							
10							



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Wykonał	Zał.	
4	104,8 m n.p.m.	Płock	m. Płock	09/2018	mgr inż. Ł. Swat	6.4	
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Obserwacje zwiększenia wody	Liczba uderzeń na 10 cm zagłębienia sondy	N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6	7	8
		0,3	beton asfaltowy na podbudowie z betonu cementowego				
1			piasek drobny, szarobrazowy			13,2	0,55
2						5,8	0,40
3		3,0				9,4	0,49
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



Temat: Modernizacja ulicy Maneżowej w Płocku

24