
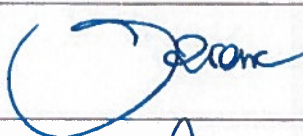




Nazwa projektu: „Budowa mostu wraz z budową i przebudową chodników, budową oświetlenia i przebudową sieci teletechnicznej w Piasecznie”

Nr tomu: III	Faza: PROJEKT BUDOWLANY z up. Starosty Piaseczyńskiego
Branża: GEOTECHNIKA	Temat: Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego, Opinia Geotechniczna oraz Projekt Geotechniczny Załącznik do decyzji nr 614/2017
Inwestor: 	z dnia 28.04.2017 Gmina Piaseczno ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno 282 201 7.24
Biuro projektowe: 	Vivalo sp. z o.o. ul. J. P. Woronicza 78/13 02-640 Warszawa www.vivalo.pl biuro@vivalo.pl

Stanowisko:	Branża:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant Geotechnik	Geotechnika	mgr inż. Wojciech Rogowski	PDL/BO/2113/02 MOSZNIŁ nr 071077	mgr inż. Wojciech Rogowski uprawnienia geologiczne Dz. U. Nr 30, poz. 254, § 1, ust. 1 pkt 1 MOSZNIŁ Nr 071077 uprawnienia konstrukcyjno-budowlane kierownika budowy i robót UAN-33/15 projektanta Łom. 40/89 PDL/BO/2113/02
Hydrotechnik	Geotechnika	mgr inż. Anna Szwarz	-	
Inżynier środowiska	Geotechnika	mgr inż. Anna Gunicka	-	
Geotechnik Geolog	Geotechnika	mgr Łukasz Charczuk	upr nr XI-054, XII-187	 mgr inż. Łukasz Charczuk uprawnienia geologiczne Dz. U. Nr 30, poz. 254, § 1, ust. 1 pkt 1 XI-054, XII-187

Data:	Warszawa, 01.2016	Nr projektu:	2015_20
Nr archiwalny:	G/2015/20	Numer egz.	

1. SPIS TREŚCI

1. SPIS TREŚCI	2
2. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	2
3. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	3
3.1 WSTĘP	3
3.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3.3 WYKORZYSTANE MATERIAŁY	3
3.4 CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ ORAZ INWESTYCJI	4
3.5 ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT I BADAŃ	4
3.6 CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA	5
4. OPINIA GEOTECHNICZNA	7
5. PROJEKT GEOTECHNICZNY	8
5.1 WSTĘP	8
5.2 PODSTAWY OPRACOWANIA	8
5.3 ZAKRES I CEL OPRACOWANIA	8
5.4 PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA	11

2. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1.0	Mapa lokalizacyjna, skala 1: 10 000
Załącznik 2.0	Mapa dokumentacyjna, skala 1: 500
Załącznik 3.0	Przekrój geotechniczny, skala 1:50/1:75
Załącznik 4.0	Karty otworów geotechnicznych, skala 1:50
Załącznik 5.0	Objaśnienia do profili i przekrojów geotechnicznych

3. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

3.1 WSTĘP

Dokumentacja została sporządzona na zlecenie Gminy Piaseczno z siedzibą przy ul. Kościuszki 5 w Piasecznie.

3.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Dokumentacja powstała w celu oceny stanu podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy mostu w parku w Piasecznie.

Dokumentacja zawiera opis i interpretację przeprowadzonych badań podłoża gruntowego oraz określenie warunków gruntowo-wodnych.

3.3 WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

- [1] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [3] PN-EN ISO 14688. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- [4] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [5] PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [6] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [7] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa. 1998.
- [8] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).
- [9] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

3.4 CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ ORAZ INWESTYCJI

Projektuje się budowę mostu. Obiekt będzie funkcjonował jako kładka dla pieszych. Planuje się konstrukcję jednoprzęsłową posadowioną pośrednio na palach. Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie parku miejskiego w Piasecznie. Lokalizację przedstawiono na Zał.1.0.

3.5 ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT I BADAŃ

Na badanym terenie wykonano następujące prace terenowe:

- 2 otwory badawcze o głębokości do 10,0 m ppt,
- 2 sondowania statyczne sondą CPT do głębokości 10 i 12 m ppt.

Liczba punktów oraz ich lokalizacja i głębokość uzgodniona została z Zamawiającym.

Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na Zał. 2.0.

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego zostały określone na podstawie wyników badań polowych.

Zakres badań polowych:

- makroskopowe badania próbek pobieranych z otworów geotechnicznych z każdej warstwy litologicznie zmiennej i maksymalnie co 1,0 m, określające rodzaje, wilgotności gruntów oraz stany gruntów spoistych wg [1], [2] i [3] (wyniki zostały przedstawione na Zał. 4.0),
- określenie rodzajów oraz stanów gruntów na podstawie sondowania sondą statyczną CPT ze stożkiem mechanicznym Begemana. Pomierzone wartości parametrów sondowania q_c (opór na stożku) i f_s (tarcie na tulei) oraz analizy profili geologicznych pozwoliły wyznaczyć wartości parametrów: I_D dla gruntów niespoistych, I_L dla gruntów spoistych, wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu, τ_u dla gruntów spoistych oraz moduły odkształcenia gruntu (wyniki sondowań przedstawiono na Zał.5.0).

Uzyskane wartości charakterystyczne stopnia zagęszczenia I_D i wilgotność gruntów niespoistych oraz stopnia plastyczności I_L i grupy konsolidacji gruntów spoistych posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia wartości pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” wg [5].

3.6 CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwą gleby i nasypów zalegają deluwialne piaski gliniaste oraz piaski średnie z domieszką piasków drobnych akumulacji wodnej. Pokrywają one strop glin piaszczystych. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiono na przekroju geotechnicznym (Zał. 3.0) oraz na kartach otworów geotechnicznych (Zał. 4.0).

W trakcie wykonywania badań w otworach nawiercono zwierciadło wody powiązane z poziomem cieku na głębokości około 2,0 m ppt tj. na rzędnej około 99,0 m n.p.m. Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. Po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach poziom wód gruntowych może ulec zmianie, nawet do +1,0 m od stanu nawierconego.

Charakterystyka warstw geotechnicznych

Na podstawie badań polowych wydzielono cztery warstwy geotechniczne. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.0.

Współczynnik korekcyjny do parametrów warstw: $m=0,9$.

a) Warstwa geotechniczna I

Nasypy zbudowane z piasków drobnych humusowych przewarstwionych humusem, miejscami zaglinionych, wilgotnych i mokrych, żółtych i szarych.

Grunty te występują w stanie luźnym i średnio zagęszczonym.

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,30 \div 0,40$.

Geneza antropogeniczna.

b) Warstwa geotechniczna IIa

Wykształcona jest w postaci piasków drobnych i średnich, nawodnionych, żółtych i szarych.

Grunty te występują w stanie luźnym.

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,30$.

Geneza rzeczna.

c) Warstwa geotechniczna IIb

Wykształcona jest w postaci piasków drobnych i średnich, nawodnionych, żółtych i szarych.

Grunty te występują w stanie średnio zagęszczonym.

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $ID=0,50$.

Geneza rzeczna.

d) Warstwa geotechniczna IIIa

Wykształcona jest w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych przewarstwionych piaskami drobnymi, mokrych, szaro-żółtych.

Grunty te występują w stanie plastycznym.

Parametr wiodący – stopień plastyczności $IL=0,30 \div 0,40$.

Symbol konsolidacji C.

Geneza lodowcowa.

e) Warstwa geotechniczna IIIb

Wykształcona jest w postaci glin piaszczystych, wilgotnych, szaro-żółtych.

Grunty te występują w stanie twardoplastycznym.

Parametr wiodący – stopień plastyczności $IL=0,20$.

Symbol konsolidacji C.

Geneza lodowcowa.

Tab. 1 Parametry warstw geotechnicznych

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Parametry charakterystyczne						
		Symbol konsolidacji	Stopień zagęszczenia (stopień plastyczności)	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Moduł ścisłości	Moduł ścisłości wtórnej
		-	$I_D (I_L)$ [-]	ρ [g/cm ³]	ϕ [°]	c [kPa]	M_0 [MPa]	M [MPa]
I	nasypy	-	0,30	-	-	-	-	-
IIa	piaski drobne, piaski średnie	-	0,30	1,85	29,4	-	42,4	53,0
IIb	piaski drobne, piaski średnie	-	0,50	1,90	30,4	-	61,9	77,4
IIIa	piaski gliniaste, gliny piaszczyste	C	(0,30)	2,05	11,6	10,6	19,2	32,0
IIIb	gliny piaszczyste	C	(0,20)	2,15	14,8	17,0	29,4	49,0

4. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Teren badań zlokalizowany jest w Dolinie Środkowej Wisły. W podłożu występują złożone warunki gruntowe. Zgodnie z Rozporządzeniem [9] budowę obiektu należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.
2. Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwą gleby i nasypów zalegają piaski średnie z domieszką piasków drobnych podścielone glinami piaszczystymi. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiono na przekroju geotechnicznym (Zał. 3.0) oraz na kartach otworów geotechnicznych (Zał. 4.0).
3. W trakcie wykonywania badań w otworach nawiercono zwierciadło wody powiązane z poziomem ciekłu, na głębokości około 2,0 m ppt tj. na rzędnej około 99,0 m n.p.m. Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. Po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach poziom wód gruntowych może ulec zmianie, nawet do +1,0 m od stanu nawierconego.
4. Wyróżniono pięć warstw geotechnicznych. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.
5. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z [5] wynosi 1,0 m ppt.
6. Planowana inwestycja powinna być zrealizowana i eksploatowana w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem substancjami szkodliwymi.
7. Pokrywowe deluwialne piaski gliniaste są gruntami bardzo wrażliwymi, na zmiany wilgotności. Grunt w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych (uplastycznienie lub skurcz).
8. Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.

mgr Łukasz Charczuk
geolog-geotechnik
upr. geologiczne XI-059, XII-187

mgr inż. Wojciech Rogowski

uprawnienia geologiczne
DZ .U. Nr 30 poz. 254 § 1 ust. 1 pkt 1c
MOŚZNIŁ Nr 011077
uprawnienia konstrukcyjno-budowlane
kierownika budowy i robót UAN-33/83
projektanta Lom. 40/89
PDL/BO/2113/02

5. PROJEKT GEOTECHNICZNY

5.1 WSTĘP

Projekt geotechniczny powstał w celu wstępnej oceny i zaleceń w sposobie posadowienia obiektu mostowego - kładki dla pieszych, w napotkanych warunkach gruntowo-wodnych.

5.2 PODSTAWY OPRACOWANIA

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

- [1] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [3] PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [4] PN-EN 1997-1:2008 Eurocod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1, Część 2. Zasady ogólne, Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [6] Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego i Opinia Geotechniczna. Budowa mostu w parku w Piasecznie. Branża: Geotechnika. VIVALO Sp. z o.o. 01-2016.
- [7] Koncepcja programowa. Budowa mostu w parku w Piasecznie. Branża: Mosty. VIVALO Sp. z o.o. 01-2016.

5.3 ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

W oparciu o kompleksową analizę udokumentowanych wyników technicznych badań podłoża gruntowego [6] oraz projekt konstrukcji [7] precyzuje się warunki geotechniczne jako złożone, a kategorię geotechniczną obiektu mostowego, jako II kategorię geotechniczną.

Niniejszy projekt zawiera:

- a) ocenę sposobu posadowienia projektowanego (wg [7]) obiektu mostowego, oraz zalecenia dotyczące realizacji w celu zapewnienia nośności oraz równomiernych osiadań w udokumentowanych warunkach gruntowo-wodnych.

- b) zalecenia dotyczące poprawnego wykonania robót geotechnicznych oraz sprawowania kontroli w trakcie i po ich realizacji.

Projekt został opracowany w celu uzyskania bezpiecznej i optymalnej pod względem technicznym oraz ekonomicznym współpracy projektowanego obiektu z podłożem gruntowym.

Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Zmiany podłoża gruntowego podczas prawidłowego wykonywania wykopów, odwodnienia i posadowienia będą małe i niezauważalne.

Zmiany właściwości podłoża gruntowego w czasie dotyczyć będą wyłącznie strefy bezpośredniego oddziaływania obciążeń w strefie fundamentowania. Nastąpi osiadanie, konsolidacja gruntu i ustabilizowanie się równowagi między posadowieniem obiektu i podłożem.

Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Obliczeniowe parametry geotechniczne powinno przyjmować się metodą B na podstawie charakterystycznych parametrów wiodących (stopień zagęszczenia I_D i wilgotność gruntów niespoistych oraz stopień plastyczności I_L i grupa konsolidacji gruntów spoistych) przedstawionych w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego mnożąc je przez współczynniki bezpieczeństwa.

Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Do obliczeń statycznych w związku z określaniem parametrów metodą B częściowe współczynniki bezpieczeństwa przyjęto:

Współczynniki materiałowe:

- zmniejszający $\gamma = 0,90$
- zwiększający $\gamma = 1,10$

Współczynnik korekcyjny: $m = 0,81$.

Określenie oddziaływań od gruntu

Grunt oddziaływać będzie na posadowienie poprzez odpór na pobocznicach i podstawach pali równoważący obciążenia.

Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Przyjęto model wyjściowy w obiekcie jednoprzęsłowego filarach posadowionych w sposób pośredni na podłożu o parametrach przyjętych w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego [6].

Nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólna stateczność

Nośność będzie zachowana pod warunkiem prawidłowego zaprojektowania i wykonawstwa posadowienia.

Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia

Dane zostały ustalone, posadowienie sieci zostało zaprojektowane w dokumentacji [7].

Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geologicznych

Podczas odbiorów w ramach nadzoru należy kontrolować jakość wykonanych robót oraz zgodność materiałów z wymaganiami projektu.

Badania gruntów w dnie wykopów oraz podczas wiercenia pali wykonywać przy użyciu standardowych metod badawczych:

- wierceń penetracyjnych świdrem okienkowym, z makroskopowym rozpoznawaniem gruntów,
- badania stopnia zagęszczenia sondą dynamiczną lekką DPL
- kontrola ciśnienia mieszanki betonowej w czasie betonowania pali.

Wyniki odbiorów przedstawić w raportach geotechnicznych.

Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

Oddziaływania wód gruntowych przy poprawnym wykonaniu wykopu i posadowienia nie nastąpią. Możliwość wystąpienia przebiccia hydraulicznego jest niewielka. Roboty odwodnieniowe należy prowadzić w taki sposób, aby zdepresjonowanie poziomu wody trwało jak najkrócej.

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

Należy wykonać odbiory geotechnicznych wykopów oraz kontrolę zgodność warunków gruntowych podczas wiercenia pali fundamentowych. Monitoring geotechniczny osiadań fundamen-

tów wykonać 1, 3, 6 miesięcy i 1 rok po ich wykonaniu, a następnie w ramach standardowych przeglądów budowlanych.

Ze względu na to, że projektowanie i wybudowanie obiektu jest wynikiem współpracy wielu branżystów, wymagane będzie spełnienie warunków zawartych w poszczególnych specyfikacjach branżowych dotyczących wyrobów jak i wykonawstwa robót i eksploatacji obiektu.

5.4 PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Zaprojektowany obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują złożone warunki gruntowe.
2. Grunty w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych.
3. Konieczna jest ochrona wykopów przed zalewaniem wodami opadowymi i odwadnianie ich dna w celu zabezpieczenia gruntów niespoistych przed rozluźnieniem, a spoistych przed uplastycznieniem.
4. Posadowienie należy wykonać wg projektu mostowego obiektu, który w oparciu o analizę udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych, geometrię, technologię i obciążenia projektu na podstawie obliczeń statycznych określi ostateczną metodę posadowienia.
5. Realizację robót prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.
6. Podczas napotkania w trakcie realizacji budowy trudniejszych niż udokumentowane warunki gruntowo-wodne stwierdzony przez nadzór geotechniczny należy skonsultować się z projektantem obiektu.
7. Planowana inwestycja powinna być zrealizowana i eksploatowana w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem substancjami szkodliwymi.

mgr Łukasz Chareczuk
geolog geotechnik
upr. geologiczne XI-059, XII-187

mgr inż. Wojciech Rogowski

uprawnienia geologiczne
DZ .U. Nr 30 poz. 2548 § 1 ust. 1 pkt 1c
MOSZNiL Nr 071077
uprawnienia konstrukcyjno-budowlane
kierownika budowy i robót UAN-33/83
projektanta I. om. 40/89
PDL/BO/2113/02



Objaśnienia:



teren badań geologicznych oraz
lokalizacja planowanej inwestycji

VIVALO

Vivalo sp. z o.o.
ul. J. P. Woronicza 78/13
02-640 Warszawa
www.vivalo.pl
biuro@vivalo.pl

Inwestor:

Gmina Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

Rodzaj
opracowania:

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego
oraz Opinia Geotechniczna

Piaseczno - Park Miejski

Tytuł
rysunku:

Mapa lokalizacyjna

Skala:

1 : 10 000

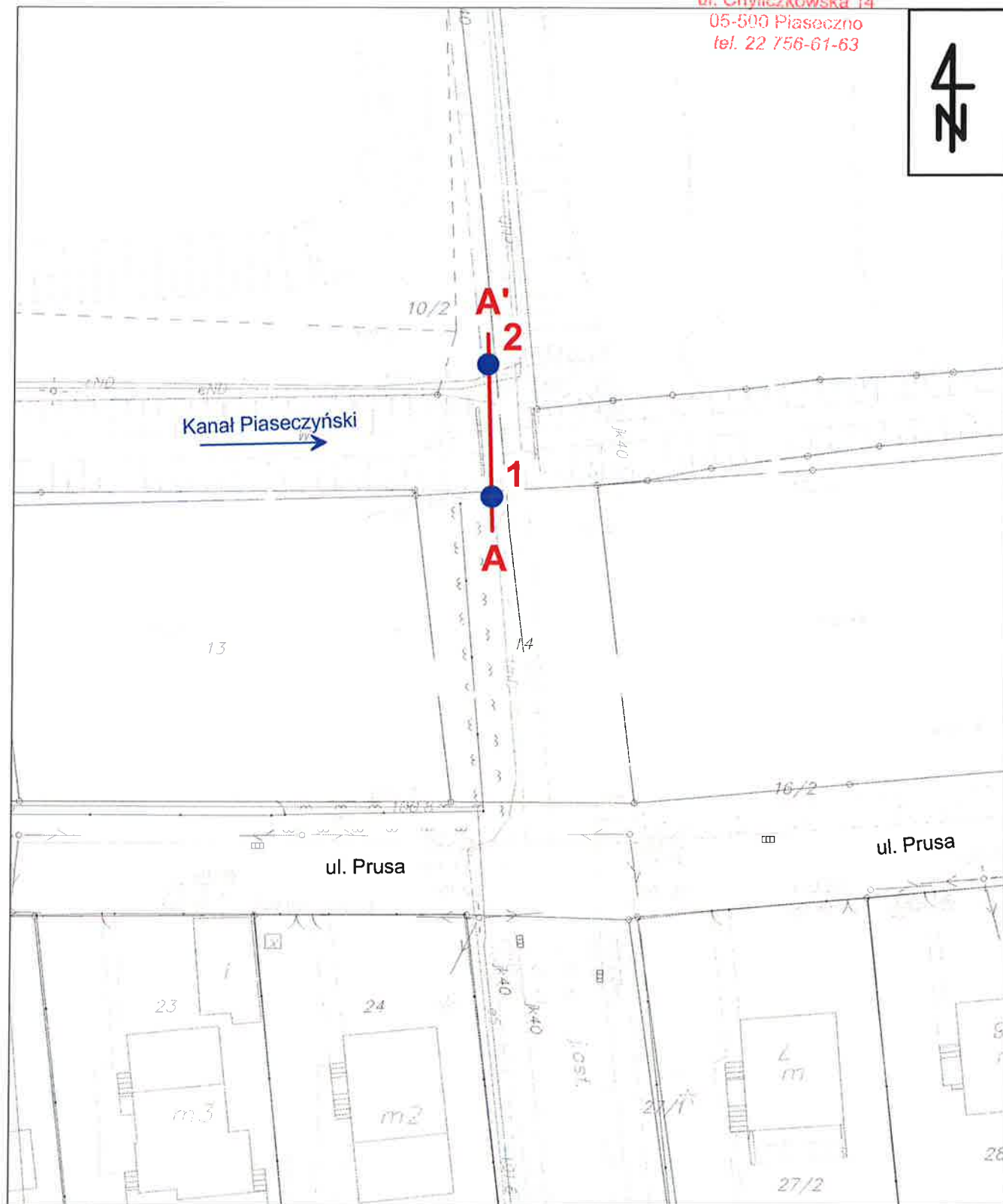
Data:

styczeń
2016 r.

Wykonał:

mgr inż. Anna Gunicka

Zał. 1.0



1

A — A

VIVALDO

Vivalo sp. z o.o.
ul. J. P. Woronicza 78/13
02-640 Warszawa
www.vivalo.pl
biuro@vivalo.pl

Gmina Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego
oraz Opinia Geotechniczna

Piaseczno - Park Miejski

Mapa dokumentacyjna

Skala: 1 : 500

Data:

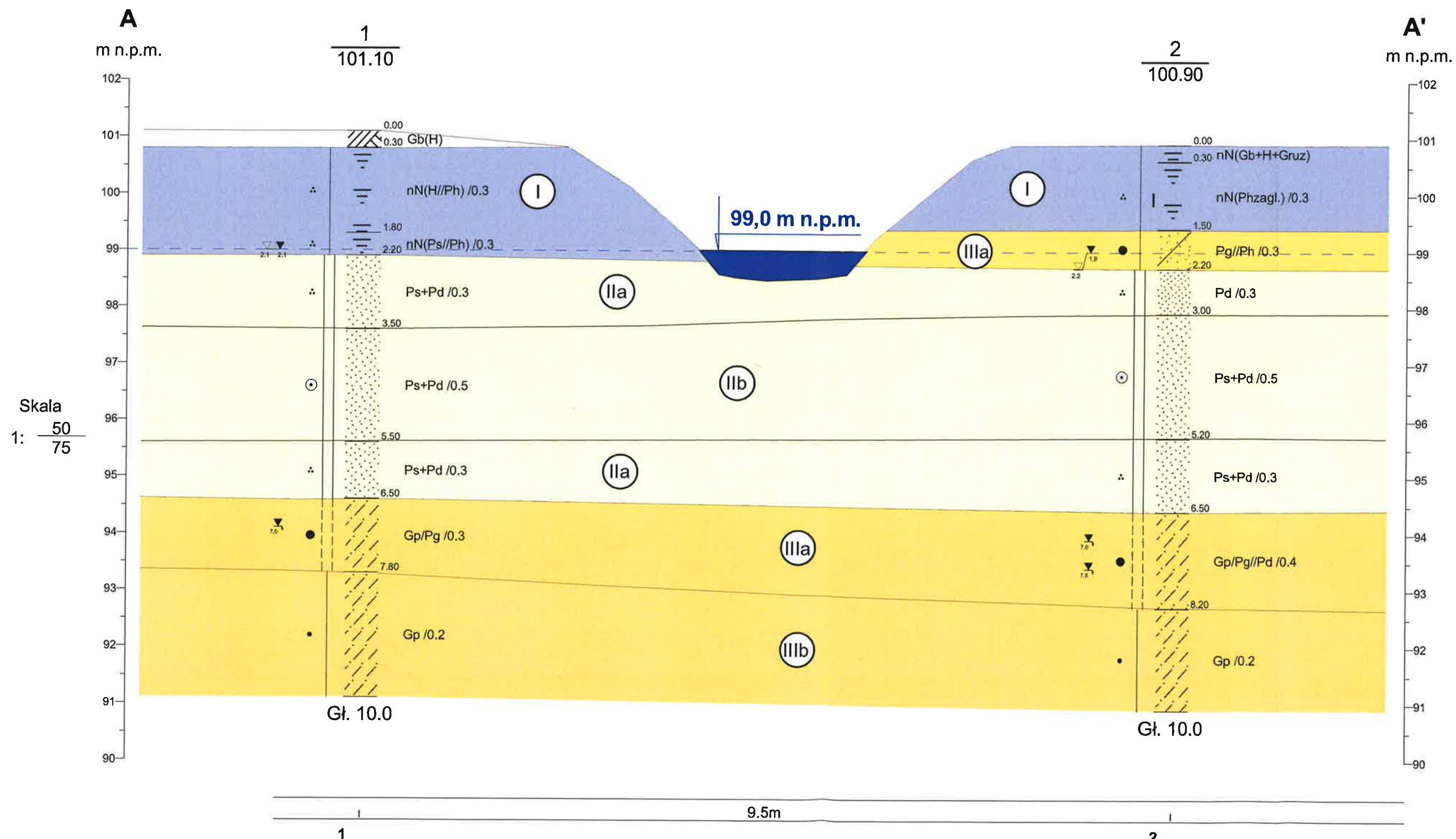
styczeń
2016 r.

Wykonał:

mgr inž. Anna Gunicka

Załącznik 2.0

BUDOWA MOSTU W PARKU W PIASECZNO



Objaśnienia:

Stan gruntów

Ps/0.5 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych

Gp/0.3 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego oraz Opinia Geotechniczna

Zał.Nr
3.0

Inwestor:
Gmina Piaseczno
ul. Kościuszki 5, Piaseczno

Wykonawca:
VIVALO sp. z o.o.
Woronicza 78/13, Warszawa


Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii A-A'

Skala
1: $\frac{50}{75}$

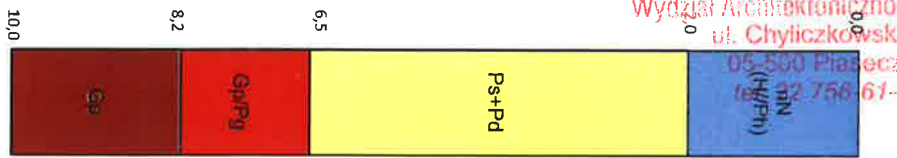
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	01.2016	mgr inż. Anna Gunicka	

VIVALO Sp. z o.o.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 4.1 Wiertnica: G4T-25M			
Rejon: Park Miejski Miejscowość: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie			Obiekt: obiekt mostowy Inwestor: Gmina Piaseczno Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 101.10 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-01-16			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	ID	IL
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5	6 [m]						
						gleba (humus), czarna	Gb(H)				
					0.30						
					1.0	nasyp (humus//piasek humusowy), ciemny szary	nN(H//Ph)	w	I		
					1.80	nasyp (piasek średni//piasek humusowy) ciemny szary	nN(Ps//Ph)			0.3	
					2.20						
					3.0	piasek średni + piasek drobny, szary			Ila		
					3.50						
					4.0	piasek średni + piasek drobny, żółty	Ps+Pd	nw	Ilb	0.5	
					5.0						
					5.50	piasek średni + piasek drobny, żółty			Ila	0.3	
					6.0						
					6.50	glina piaszczysta/piasek gliniasty, brązowa	Gp/Pg	m	IIla		0.3
					7.0						
					7.80						
					8.0	glina piaszczysta, brązowa	Gp	w	IIlb		0.2
					9.0						
					10.0						

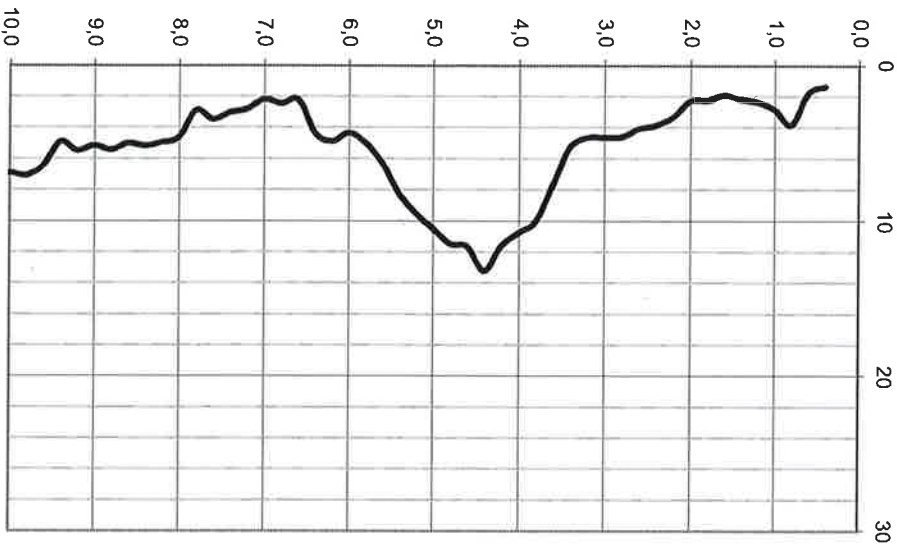
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

VIVALO Sp. z o.o.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2						ul. Chyliczkowska 14 05-500 Piaseczno tel. 22 756-61-63			Zał.Nr: 4.2 Wiertnica: G4T-25M	
Rejon: Park Miejski Miejscowość: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie			Obiekt: obiekt mostowy Inwestor: Gmina Piaseczno Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk						System wiercenia: obrotowy				
									Rzędna: 100.90 m				
									Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-01-16		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	ID	IL		
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
					0.30	nasyp (gleba+humus+gruz), ciemny szary-czarny	nN(Gb+H+Gruz)	w	I	0.3			
					1.0	nasyp (piasek humusowy zagliniony), brązowo-szary	nN(Ph zag.)						
					1.50	piasek gliniasty//piasek humusowy, brązowo-szary	Pg//Ph					IIa	0.3
					2.0	piasek drobny, żółty	Pd	nw	IIa	0.3			
					3.0	piasek średni+piasek drobny, szary	Ps+Pd		IIb	0.5			
					4.0								
					5.0	piasek średni + piasek drobny, żółty			IIa	0.3			
					6.0	glina piaszczysta/piasek gliniasty//piasek drobny, brązowa	Gp/Pg//Pd	m	IIIa		0.4		
					7.0								
					8.0								
				9.0	glina piaszczysta, brązowa	Gp	w	IIIb		0.2			
				10.0									

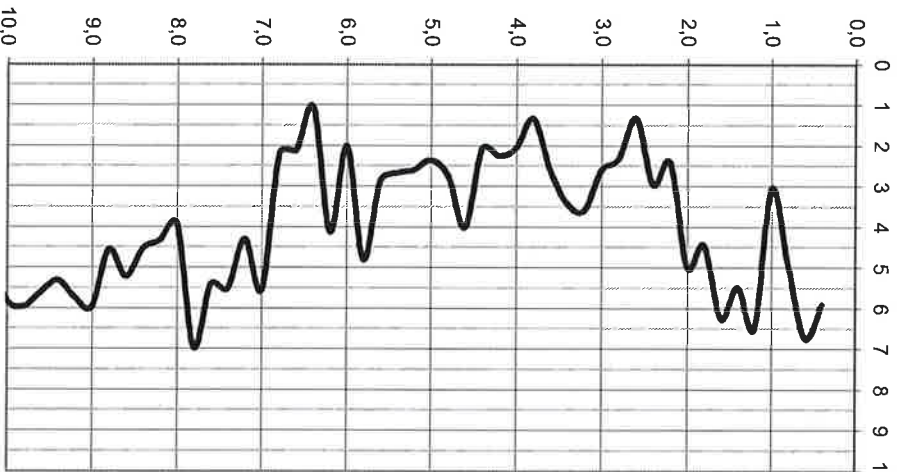
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



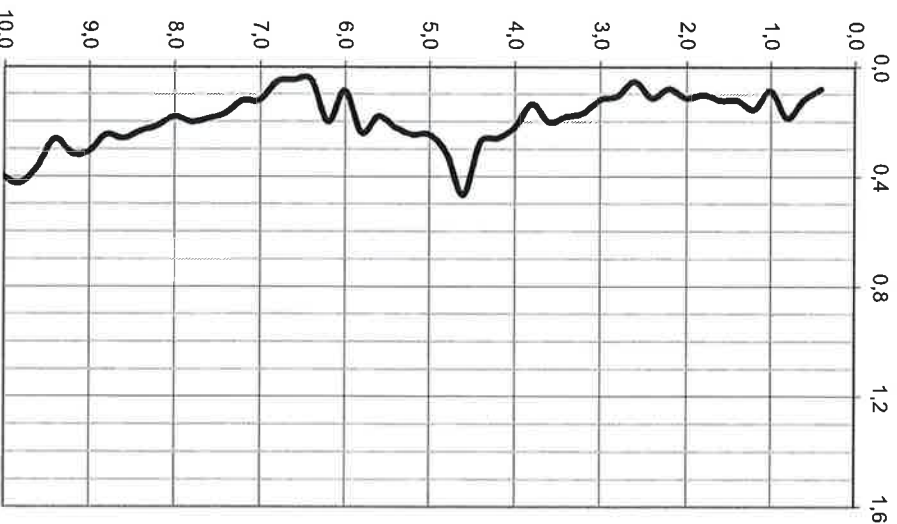
Opór na stożku q_c [MPa]



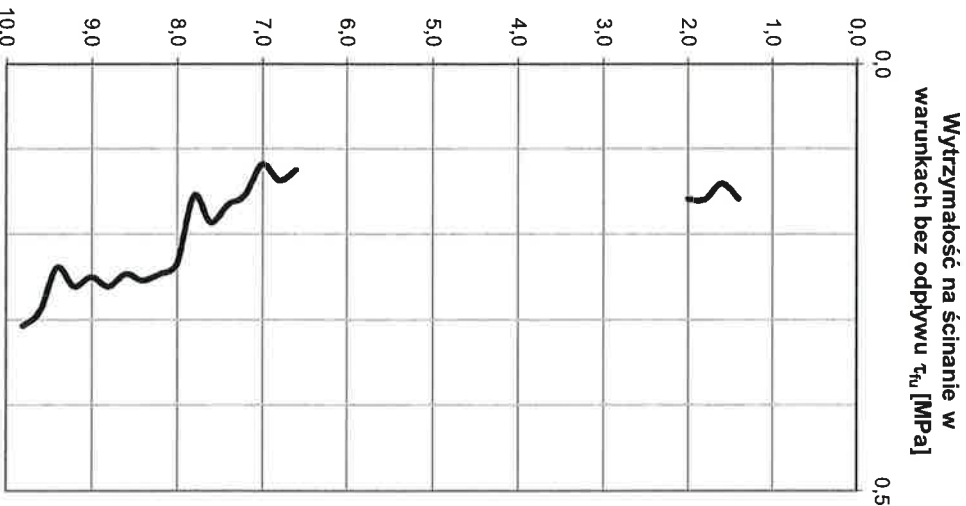
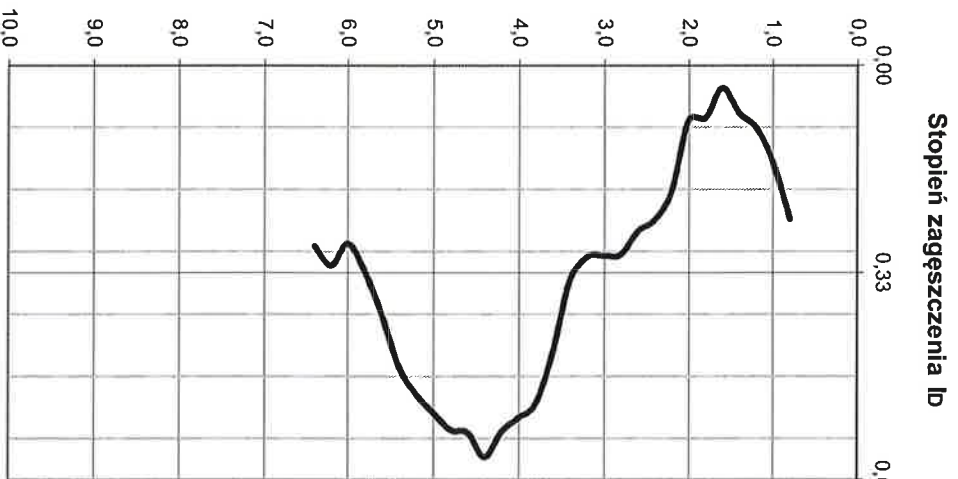
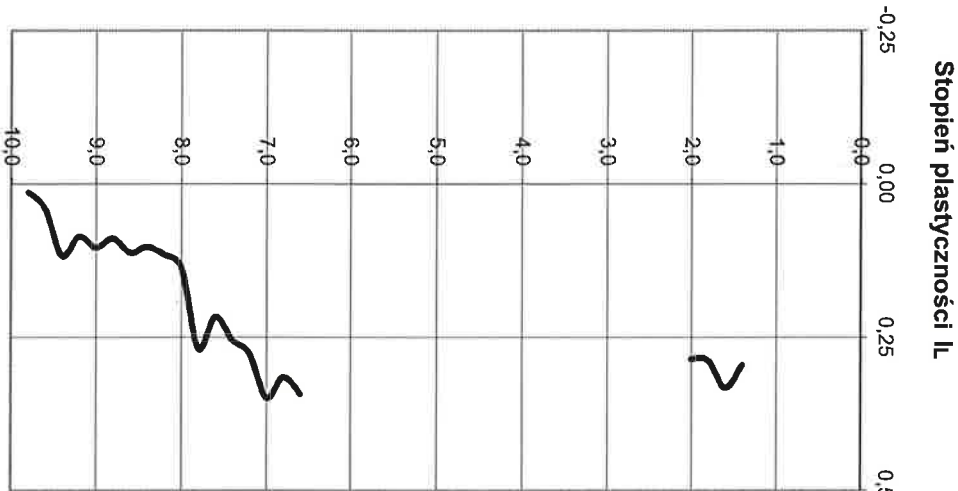
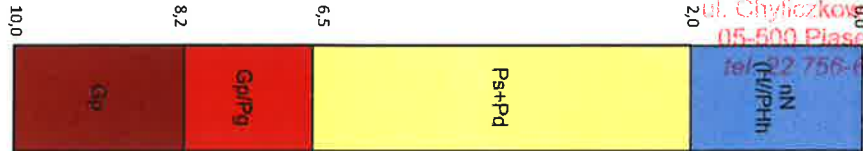
Współczynnik tarcia R_f [%]



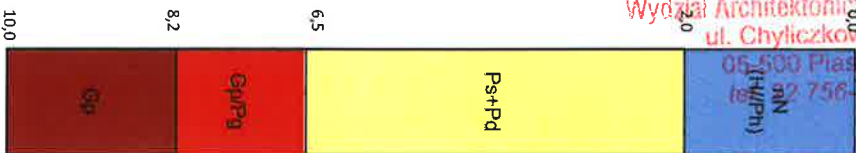
Tarcie na tulei f_s [MPa]



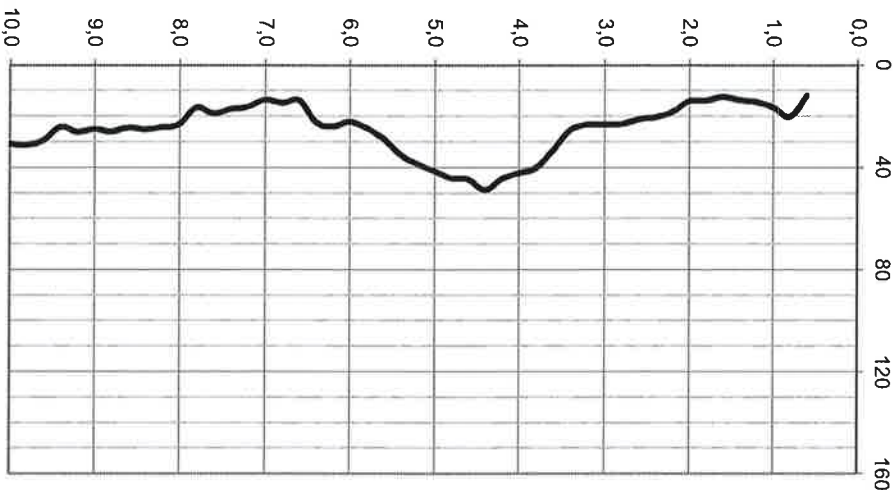
VIVALO		Rzędna terenu: 101.1 m npm	
Wyniki sondowań statycznych CPT w pkt nr 1		Miejsce badania: Budowa mostu w parku w Piasecznie	Data: 23/01/2015
			Zat.5.1 str. 1/3



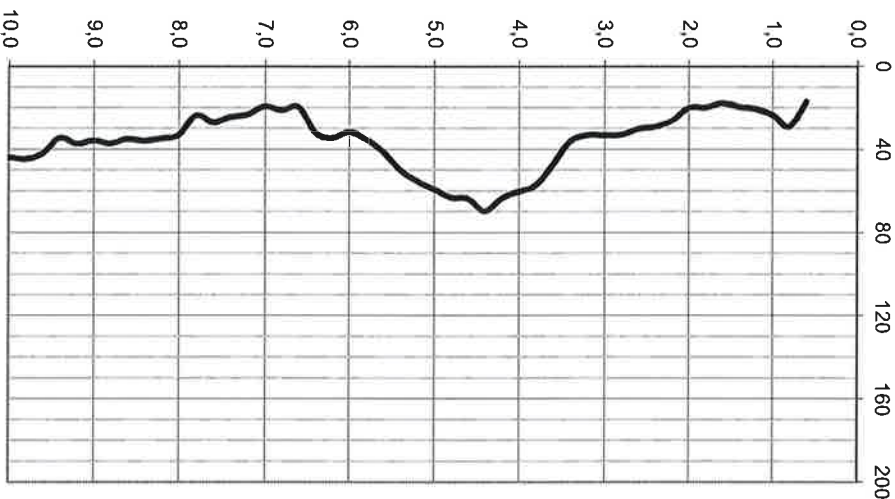
VIVALO		Rzędna terenu: 101.1 m npm		Wyniki sondowań statycznych CPT w pkt nr 1		Data: 23/01/2015		Załącznik 5.1
				Miejsce badania: Budowa mostu w parku w Piasecznym				str. 2/3



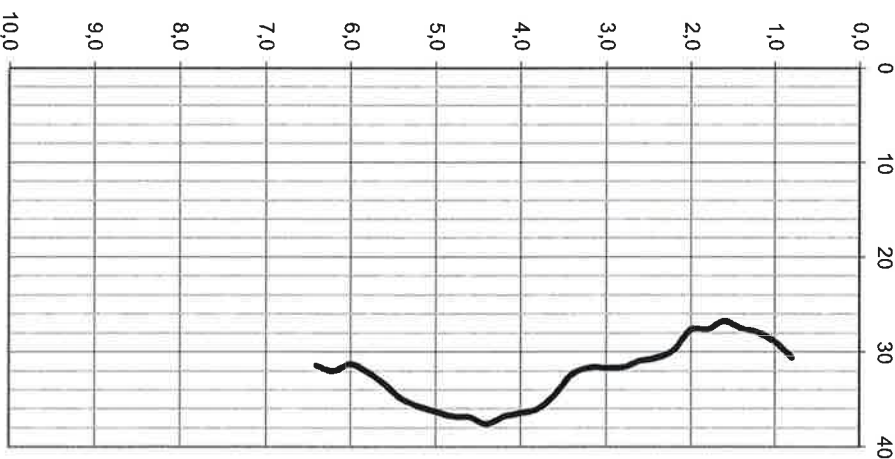
Moduł odkształcenia ogólnego
 E [MPa]



Edometryczny moduł ścisłości
 M [MPa]

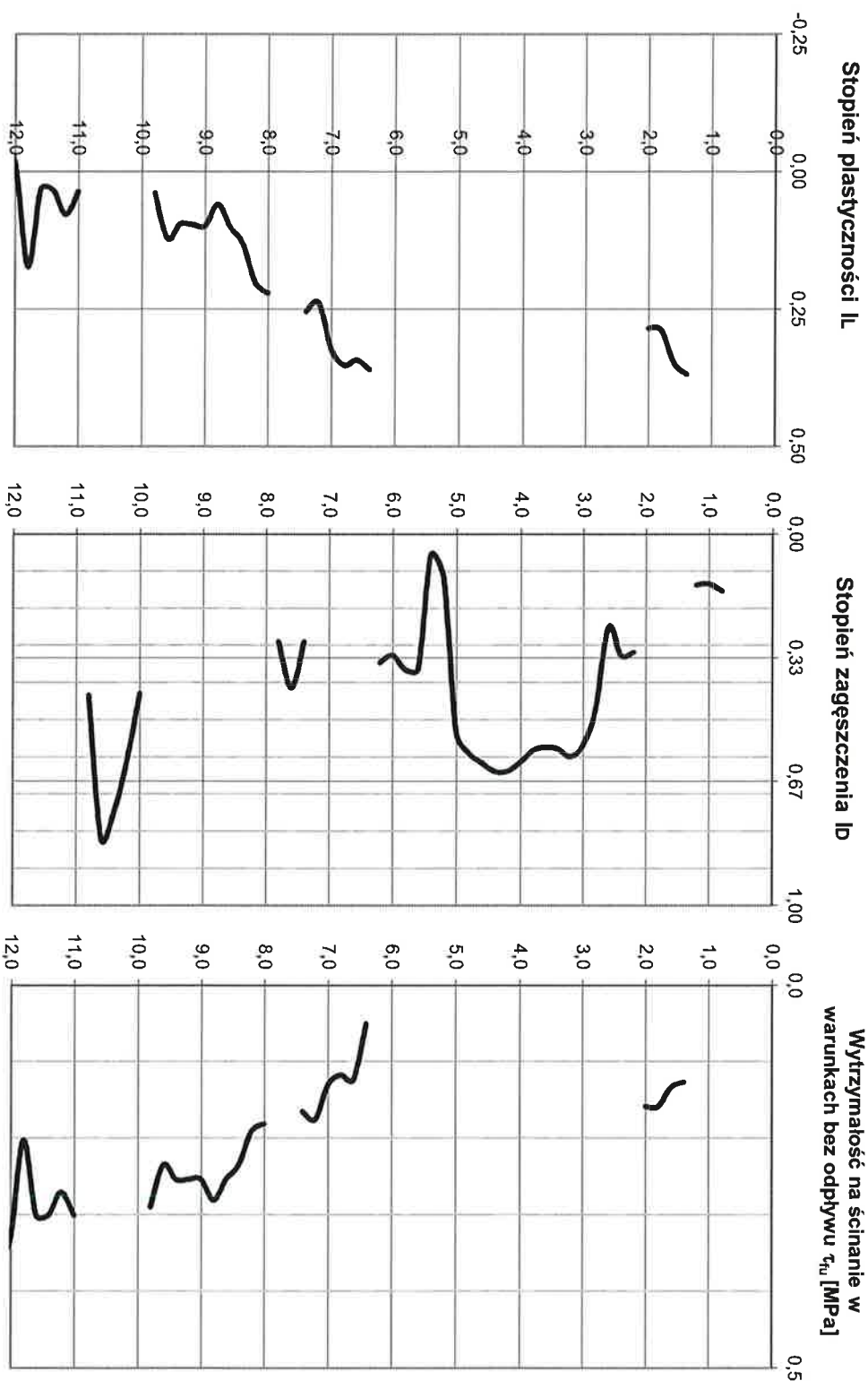
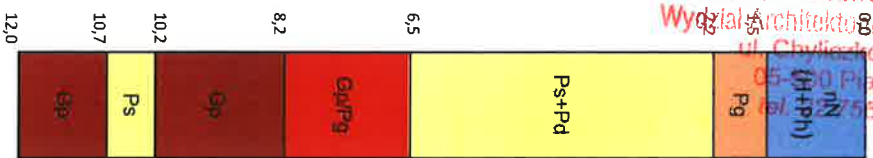


Kąt tarcia wewnętrzznego
 ϕ [°]

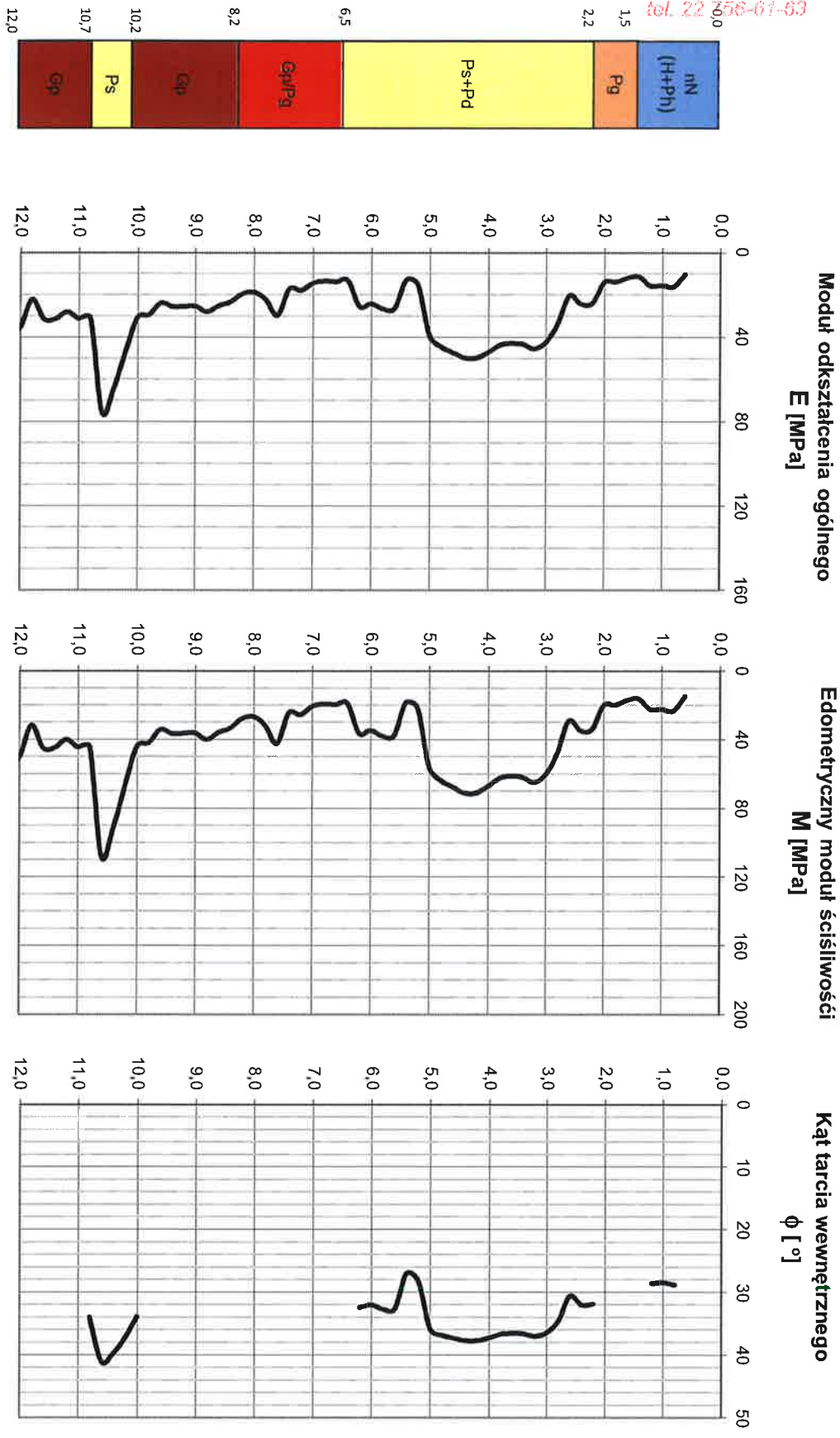


VIVALO	Rzędna terenu: 101.1 m npm	Wyniki sondowań statycznych CPT w pkt nr 1	Data: 23/01/2015	ZaŁ.5.1
		Miejsce badania: Budowa mostu w parku w Piasecznie		
				str. 3/3



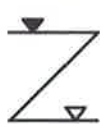












VIVALO		Rzędna terenu: 100.9 m npm	Wyniki sondowań statycznych CPT w pkt nr 2		Miejsce badania: Budowa mostu w parku w Piasecznie		Data: 23/01/2015	Zał. 5.2 str. 2/3
--------	--	-------------------------------	--	--	---	--	---------------------	----------------------



VIVALO		Rzędna terenu: 100.9 m npm	Wyniki sondowań statycznych CPT w pkt nr 2		Data:	Zał.5.2
			Miejsce badania: Budowa mostu w parku w Piasecznie		23/01/2015	str. 3/3



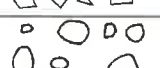








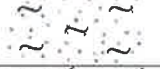

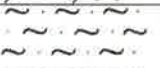

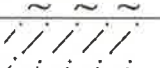
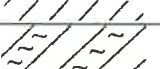
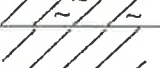





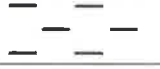

Oznaczenia do profili i przekrojów geotechnicznych

<div><div>1</div><div>105,25</div></div>		numer otworu		
		rzędna otworu		
Poziom zwierciadła wód podziemnych			ustalony nawiercony	
STAN GRUNTU				
Wilgotności	suchy		s	
	mało wilgotny		mw	
	wilgotny		w	
	mokry		m	
	nawodniony		nw	
Konsystencja	zwarta		zwarty	zw
			półzwarty	pzw
	plast.		twardoplastyczny	tpl
			plastyczny	pl
			miękkoplastyczny	mpl
			płynny	pl
Zagęszczenia			luźny	ln
			średnio zagęszcz.	szg
			zagęszczony	zg
			bardzo zagęszcz.	bzg

Symbole dodatkowe {

+	domieszka
/	na granicy
//	przewarstwienia
3/4	ilość waleczkowań

	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	Nm	Namuł
	Krj	Kreda jeziorna

	KW	Zwierzelina
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i głazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	Tπp	Pył piaszczysty
	Tπ	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	Ił pylasty
	I	Ił
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień