



Przedsiębiorstwo Usługowe GEOTECH

Tadeusz Zyga Jacek Zyga s.c.

20-247 Lublin, ul. Tumidajskiego 14/11 Tel/Fax 081 747 25 15

Konto bankowe 50 1020 5558 1111 1274 0350 0028 REGON 432294837 NIP 946-23-23-417

Opinia geotechniczna

**do projektu zabezpieczenia skarpy nasypu drogi powiatowej nr 2410L – ulicy
Prymasa Stefana Wyszyńskiego 4, na długości działki nr 62
w Lublinie.**

Zlecniodawca: **DrogMost Lubelski Sp. z o.o. ul. Zaciszna 16, 20-415 Lublin**

Inwestor: **Gmina Lublin - Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie 20-401 Lublin ul.
Krochmalna 13J**

Lublin, styczeń 2014

1. Zleceniodawca, cel opracowania

Niniejsza opinia opracowana została na zlecenie firmy DrogMost Lubelski Sp.z o.o. ul. Zaciszna 16, 29-415 Lublin. Podstawowym celem opinii jest przedstawienie warunków gruntowo – wodnych oraz wartości parametrów geotechnicznych gruntów zalegających u podnóża skarpy w ciągu fragmentu ulicy Wyszyńskiego, która stanowi część drogi powiatowej 2410L.

Opinia niniejsza sporządzona została z uwzględnieniem przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.12 w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Przebieg badań geotechnicznych

A. Prace geodezyjne

Wyróbiska zlokalizowane zostały na mapie dokumentacyjnej, w skali 1 : 500, która dostarczona została przez Zleceniodawcę. Miejsca, w których wykonano badania oraz rzędne tych punktów wskazał Zleceniodawca.

B. Prace terenowe

W ramach prac terenowych wykonano:

1. Wizję lokalną terenu
2. Trzy wiercenia o średnicy 10 cm do głębokości 5,0 – 5,9 m łącznie 15,9 mb.
3. Dwa badania sondą ITB
4. Badania makroskopowe gruntów .

Wyróbiska zostały zlikwidowane urobkiem, zgodnie z kolejnością jego wydobywania. Roboty terenowe przeprowadzone zostały w styczniu 2014 i przebiegały pod stałym dozorem geologicznym.

C. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonane zostały załączniki graficzne opinii oraz opracowano niniejszy tekst. Warunki gruntowe przedstawione zostały na przekrojach geotechnicznych. Nazewnictwo i klasyfikację gruntów przyjęto według PN-86/B-02480, co jest zgodne z wyjaśnieniem Ministerstwa Infrastruktury z dnia 20.04.2010 r.

W opinii wykorzystano następujące materiały:

1. Opinia geotechniczna do ekspertyzy nasypu pod drogą powiatową nr 2410L - ulica Prymasa Stefana Wyszyńskiego w Lublinie – wykonana we wrześniu 2012r przez „Geotech”

Z w/w wymienionego opracowania zaczerpnięto lokalizację i profile 2 wierceń o łącznym metrażu 18,2mb

Opinię wykonano w 5 egzemplarzach, z których 4 otrzymuje Zleceniodawca a jeden pozostaje w archiwum „Geotechu”. Ponadto, Zleceniodawca otrzymuje opinię w formacie pdf zapisaną na płycie CD

3. Położenie, morfologia, użytkowanie terenu.

Teren, na którym prowadzono badania znajduje się centrum Lublina, i stanowi część działki nr 62, która oznaczona jest numerem administracyjnym Misjonarska 4. Pod względem geomorfologicznym jest to fragment rozległej formy dolinnej, która w tym miejscu została wypełniona materiałem antropogenicznym pochodzącym, częściowo, z rozbiórki kolegium jezuickiego. Nasyp był formowany w latach 1819 – 1826.

5.Charakterystyka warunków geologicznych i wodnych

W budowie geologicznej biorą udział: holocenijskie utwory antropogeniczne, oraz plejstocenijskie osady deluwialne wykształcone w postaci pyłów i plejstocenijskie osady rzeczno lodowcowe wykształcone w postaci piasków. W trakcie prac terenowych nie stwierdzono występowania wody gruntowej do maksymalnej głębokości 5,9 m ppt

6.Charakterystyka warunków geotechnicznych

Na podstawie wykonanych prac i badań oraz klasyfikacji gruntów zgodnej z PN-86/B-02480 stwierdzono, że na badanym terenie występują: nasypy ziemne oraz grunty rodzime wykształcone w postaci pyłów osadzonych w środowisku wodnym i fluwioglacjalnych piasków drobnych. Cechę wiodącą tj. stopień plastyczności ustalono w oparciu o badania makroskopowe. Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych ustalone zostały metodą A w oparciu o wyniki badań makroskopowych, wyniki sondowań oraz wyniki archiwalnych badań laboratoryjnych wykonanych na próbkach pobranych z gruntów, genetycznie, identycznych.

Grunty nasypowe są słabo skompresowane i zróżnicowane mineralogicznie. Badanie sondą udarową ITB bez aretażu wykazało, że średnia liczba udarów $N_{10} = 6,9$. Badaniami laboratoryjnymi wykonanymi dla opracowań archiwalnych, które dotyczyły rejonu Starego Miasta, ustalono, że nasypy niebudowlane, w których przewagę stanowią pyły z częściami organicznymi i glębą oraz niewielką domieszką odłamków cegieł i ceramiki – posiadają wilgotność naturalną od 10,5 do 30,0 %, gęstość objętościową od 1,47 do 1,83 T/m³, kąt tarcia wewnętrznego od 9 do 12° przy kohezji $C_u = 5 - 9$ kPa. Wartości modułu ścisłości pierwotnej wahają się w granicach od 500 do 10400 kPa, a modułu ścisłości wtórnej zawierają się w granicach od 16000 do 22400 kPa. Przytoczone wyżej wartości należy traktować wyłącznie jako orientacyjne i winny być one rozpatrywane z najwyższą uwagą.

Grunty rodzime zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych, których charakterystykę podano niżej.

Warstwa I - reprezentowana jest przez pyły, lokalnie lekko zapiaszczone, półzwarne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,00$. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych podane są na załączniku nr 3.

Warstwa II – reprezentowana jest przez piaski drobne z domieszką żwirów skał północnych, zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,7$

Ustalenie wartości współczynników częściowych pozostawia się w gestii projektanta - konstruktora.

Budowa geologiczna i układ warstw geotechnicznych przedstawione zostały na przekrojach geotechnicznych.

Wnioski

1.Warunki gruntowe stwierdzone w otworach nr 2 i 3 są mało korzystne, ponieważ do głębokości 3,5 – 5,6 m ppt zalegają nasypy, które wykazują cechy pewnego rozluźnienia.

2.W budowie geologicznej biorą udział: nasypy, które były prawdopodobnie formowane bez zagęszczania oraz grunty warstwy I o $I_L = 0,00$ i grunty warstwy II o $I_D = 0,7$

3.Głębokość przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,0 m.

4.Podczas prac terenowych nie stwierdzono występowanie wody gruntowej do maksymalnej głębokości 10,7 m ppt.

5.Treść opinii należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami zawartymi w normie PN-EN-1997-1

Opracował mgr Andrzej Koba, upr.geolog. nr 071034

Objaśnienia

1/7,5

- *miejsce, numer i głębokość
otworu wykonanego w 2012*

1/5,0

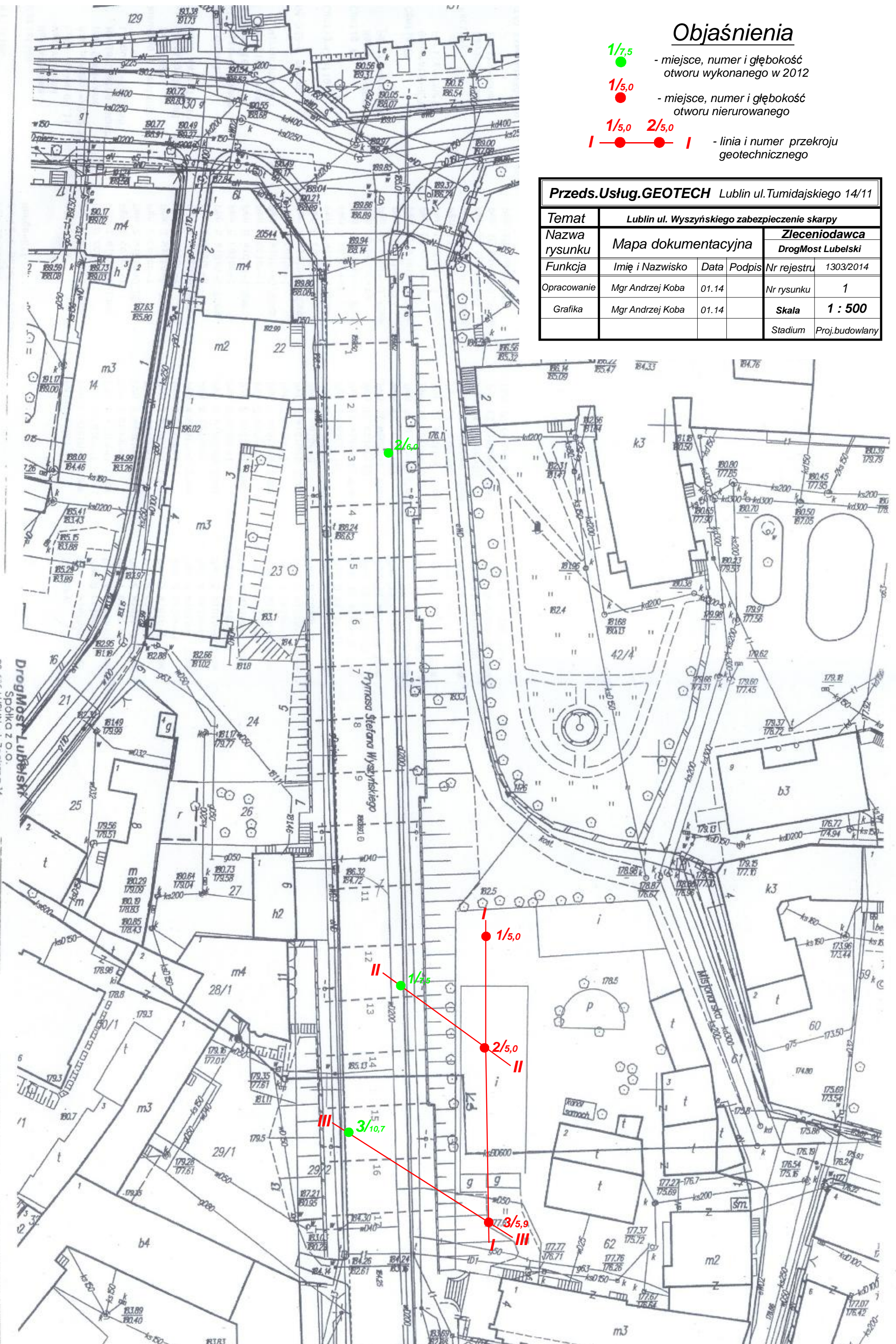
- *miejsce, numer i głębokość otworu nierurowanego*

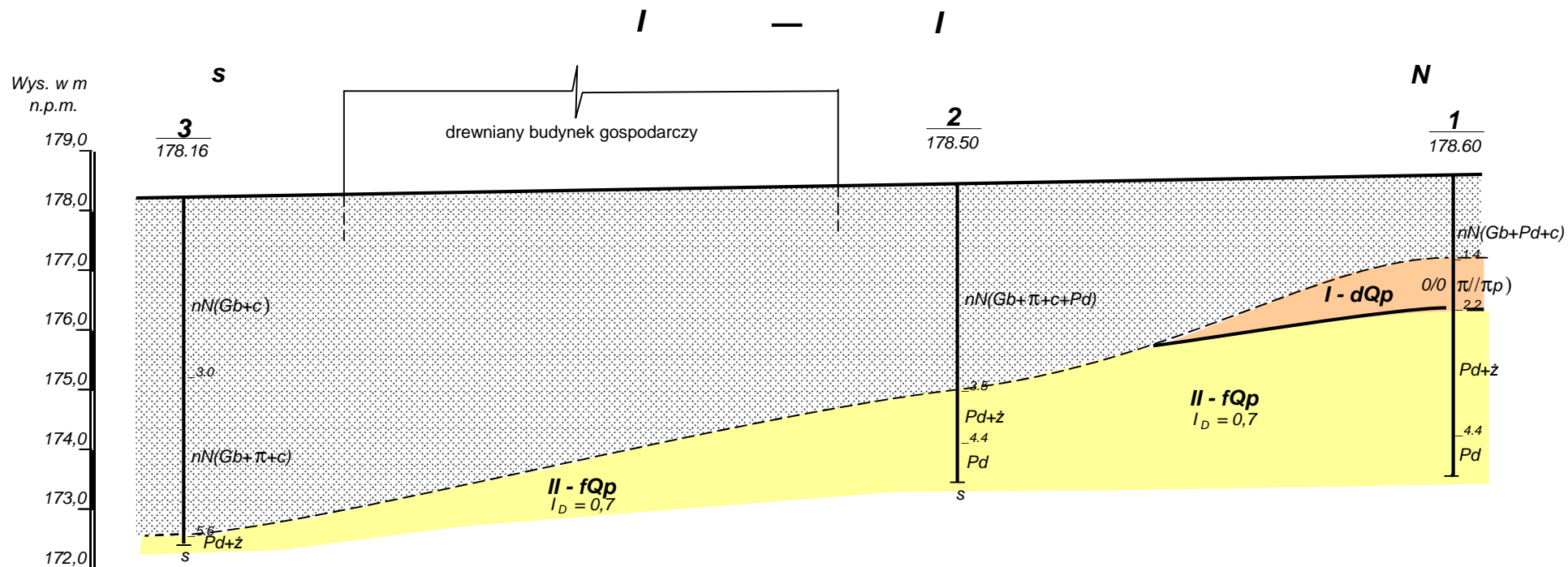
1/5,0

2/5,0

- linia i numer przekroju
geotechnicznego

Przeds.Uslug.GEOTECH Lublin ul.Tumidajskiego 14/11						
Temat	Lublin ul. Wyszyńskiego zabezpieczenie skarpy					
Nazwa rysunku	Mapa dokumentacyjna				Zleceniodawca	
					DrogMost Lubelski	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis	Nr rejestru	1303/2014	
Opracowanie	Mgr Andrzej Koba	01.14		Nr rysunku	1	
Grafika	Mgr Andrzej Koba	01.14		Skala	1 : 500	
				Stadium	Proj.budowlany	

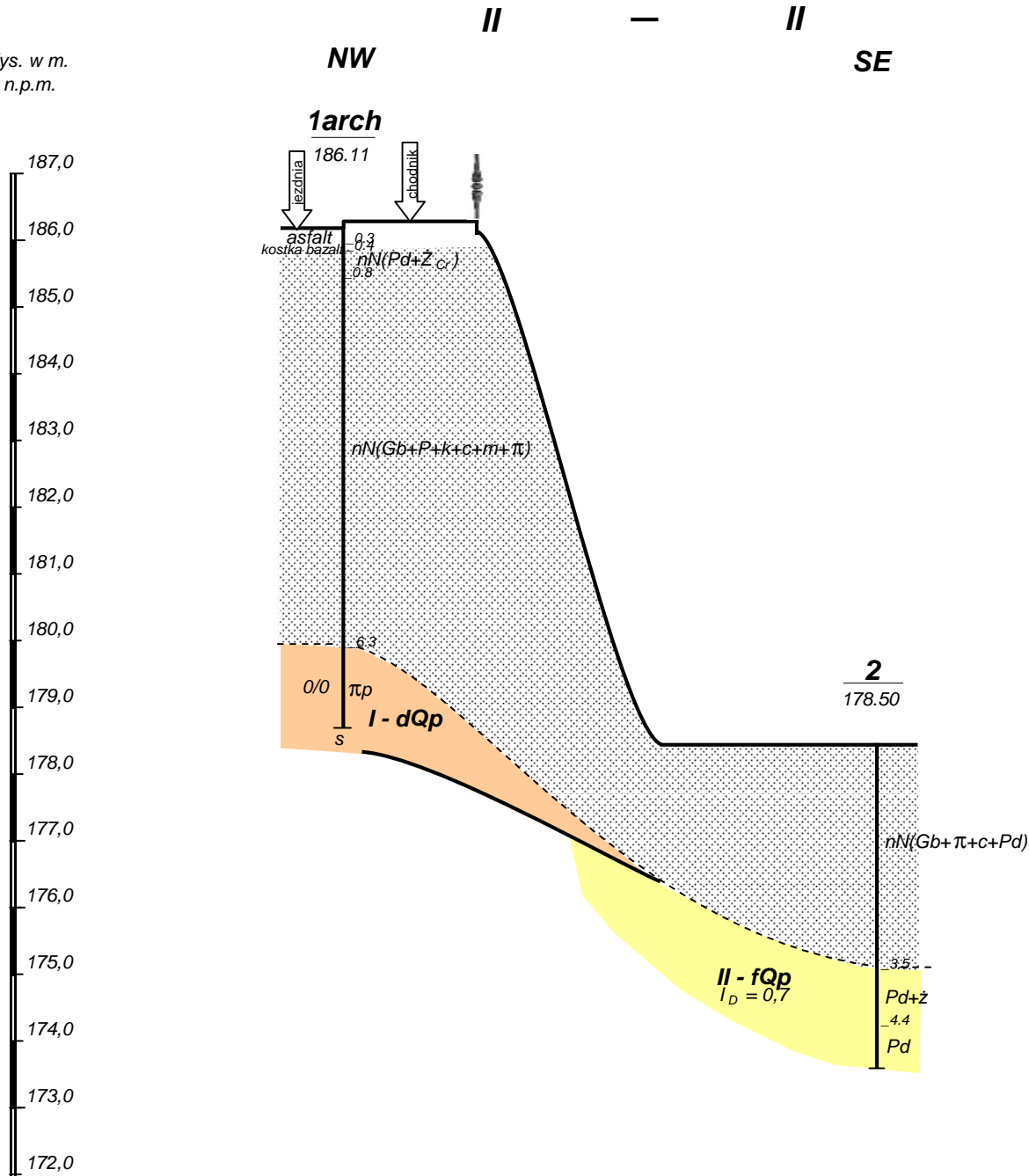




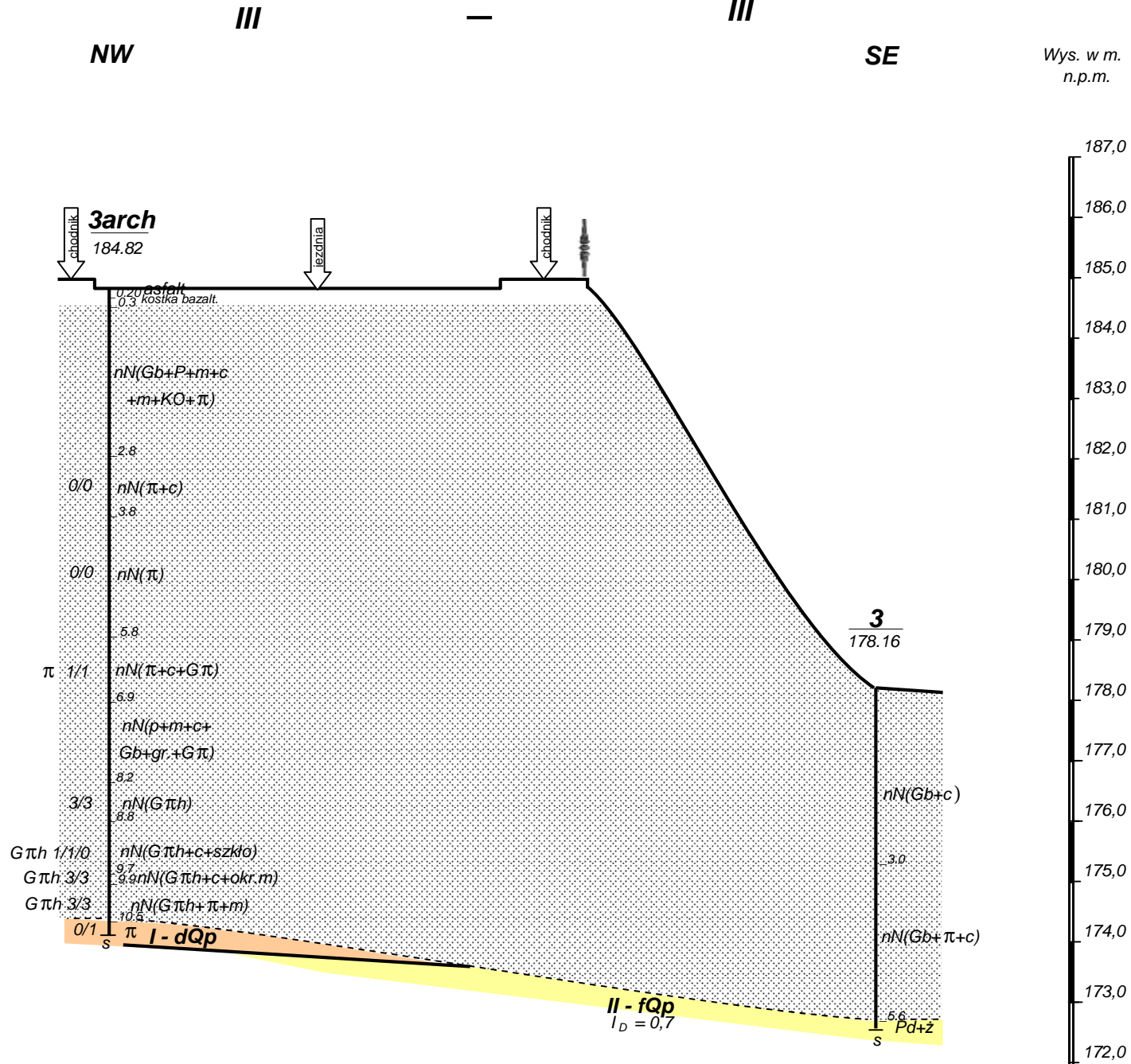
Głębokość otworu w m	5.9	5.0	5.0
Odl. między otw. w m	26.5	17.0	
Data wykonania otworu	01.2014	01.2014	01.2014

Przedsiębiorstwo Usługowe GEOTECH s.c. 20-247 Lublin ul. Tumidajskiego 14/11					
Temat:	Lublin ul. Wyszyńskiego zabezpieczenie skarpy				
Nazwa rysunku	Przekrój geotechniczny I - I			Zleceniodawca	
				Prac.Proj."MID" Gdańsk	
Funkcja	imię i nazwisko	data	podpis	Nr rej.	1303/2014
Opracowanie	mgr Andrzej Koba	01.14		Nr rys.	2
Grafika	mgr Andrzej Koba	01.14		skala	1 : 100/200
				stadium	proj. Budowlany

Wys. w m.
n.p.m.

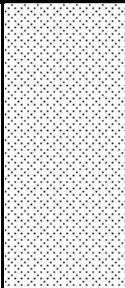



Głębokość otw. w metrach	7.5	5.0
Odległość między otw. m	16.0	
Data wykonania otworu	09.2012	01.2014



10.7	5.0
25.5	
09.2012	01.2014

Przedsiębiorstwo Usługowe GEOTECH s.c. 20-247 Lublin ul. Tumidajskiego 14/11					
Temat:	Lublin ul. Wyszyńskiego zabezpieczenie skarpy				
Nazwa rysunku	Przekrój geotechniczny II - III			Zleceniodawca	
				DrogMost Lubelski	
Funkcja	imię i nazwisko	data	podpis	Nr rej.	1303/2014
Opracowanie	mgr Andrzej Koba	01.14		Nr rys.	2
Grafika	mgr Andrzej Koba	01.14		skala	1 : 100/200
				stadium	proj. budowlany

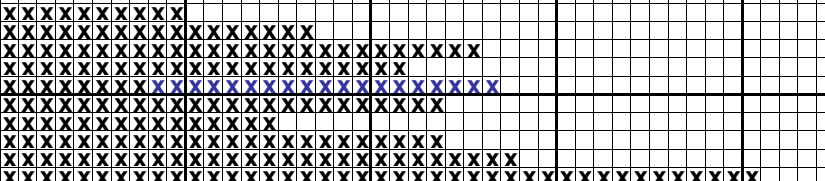
LEGENDA DO PRZEKROJÓW														zał. Nr 3		
TEMAT				Lublin ul. Wyszyńskiego zabezpieczenie skarpy												
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE										wartości charakterystyczne (Xk) ustalone w oparciu o archiwalne badania laboratoryjne i sondowania		
Model geologiczny		Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wn	ρ	Cu	φ	Edometryczny moduł ściśliwości			
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej Mo	wtórnej M		
							ID	IL	%	t/m3	kPa	o	kPa	kPa	imp	MPa
czwartorzęd	holocen		nasyp antropogeniczny		I	p	C		0,00	15	2,00	20,00	20,00	25 000		
					II	Pd Pd+ż		0.7		14	1,85		31,50	81 000		
	pleistocen		<div>utwory rzeczno lodowcowe</div> <div>utwory deluwialne</div>													
						dQp		pył								
						fQp		piasek								

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAŁ ITB

TEMAT

Lublin ul. Wyszyńskiego zabezpieczenie skarpy

Nr arch. 1303/2014

Głębokość w m przez otwór w m	Obserwacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu (N10)				INTERPRETACJA NA ŚCINANIE			
			10	20	30	40	N10	ID	I max	I min
1		$nN(Gb+Pd+c)$								
2		$\pi/(\pi p)$								
3		$Pd+z$					23,4	0,75		
4										
5		Pd								
6										
7										
8										
Wytrzymałość na ścinanie Resistance to cutting			50	100	150	#	Opracował			
ID			0,33	0,67	1		mgr Andrzej Koba			

Sonda nr **2**

- przy otworze 3
- Rzędna 178,16 m npm
- Data wykonania 01.2014

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAŻ ITB

TEMAT

Lublin ul. Wyszyńskiego zabezpieczenie skarpy

Nr arch. 1303/2014

[illegible]

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

Grunty nasypowe		
nB	nasyp budowlany	
nN	nasyp niebudowlany	
Grunty organiczne		
H	grunty próchniczne	$2\% < I_{om} < 5\%$
Nmp	namuły piaszczyste	$5\% < I_{om} < 30\%$
Nmg	namuły gliniaste	$5\% < I_{om} < 30\%$
T	torfy	$30\% < I_{om}$
Gy	gytie	$> 5\% CaCO_3$

Grunty spoiste		
Ip	ił pylasty	
I	ił	
Ip	ił piaszczysty	
Gpz	glina pylasta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gp	glina pylasta	
G	glina	
Gp	glina piaszczysta	
p	pył	
pp	pył piaszczysty	
Pg	piasek gliniasty	
Grunty niespoiste drobnoziarniste		
Pp	piasek pylasty	
Pd	piasek drobny	
Ps	piasek średni	
Pr	piasek gruby	
Grunty gruboziarniste		
Pog	pospółka gliniasta	
Po	pospółka	
Żg	żwir gliniasty	
Ż	żwir	

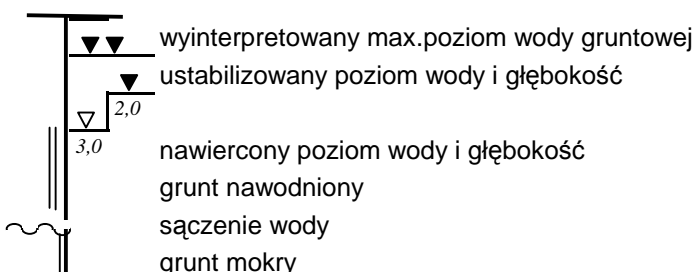
Grunty kamieniste		
KO	otoczaki	
KRg	rumosz gliniasty	
KR	rumosz	
Wg	wietrzelnina gliniasta	
KWg	kamienista wietrzelnina gliniasta	
KW	wietrzelnina kamienista	
Grunty skaliste		
ST	skała twarda	
SM	skała	

Znaki dodatkowe dotyczące opisu grutów

- + domieszki
- // przewarstwienia (wkładki)
- / na pograniczu
- () w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju grutów organicznych, petrografii skał

I numer wiercenia
210,70 rzędna wiercenia

Oznaczenie wody w wierceniu



Opróbowanie wiercenia

- próbka o naturalnej strukturze NNS
- próbka o naturalnej wilgotności NW
- próbka wody grunтовой WG

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- x ścinarka obrotowa (TV)
- Sonda ścinająca obrotowa (VT)
- ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- SL - lekka wbijana
- ST - wkręcana

Oznaczenie stanu grutów

- $I_D=0,5$ stopień zagęszczenia
- $I_L=0,20$ stopień plastyczności

Inne oznaczenia

- /// numer warstwy geotechnicznej
- 2 IV rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem lub nazwą obiektu i ilością kondygnacji
- granice warstw geotechnicznych
- granice warstw geologicznych