

PONTIFEX Sp. z o.o.

20-209 Lublin

ul. Frezerów 3
NIP: 946-264-63-56

Kontakt:

tel.: 798-489-178; 691-106-203

email: biuro@pontifex.pl
fax: 81 4634719



Lublin 18.01.2017

OPINIA GEOTECHNICZNA

Dotyczy: Rozpoznanie podłoża gruntowego wraz z określeniem poziomu zwierciadła wody dla zadania:

Projekt przebudowy drogi gminnej nr 177048N – ulica Kościuszki w miejscowości Straduny gmina Ełk, powiat ełcki

PONTIFEX Sp. z o.o.

20-209 Lublin, ul. Frezerów 3

NIP 9462646356, REGON: 061624954

Tel. 798 489 178 www.pontifex.pl

PONTIFEX Sp. z o.o.

20-209 Lublin

ul. Frezerów 3
NIP: 946-264-63-56

Kontakt:

tel.: 798-489-178; 691-106-203

email: biuro@pontifex.pl
fax: 81 4634719



SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
3. Zakres wykonanych prac terenowych	3
4. Schemat budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych	4
4.1 Geomorfologia i hydrografia	4
5. Geotechniczne warunki posadowienia.....	4
7. Wnioski	5

Załączniki:

- Załącznik 1. Mapa sytuacyjna terenu badań – skala 1 : 50 000
- Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych – skala 1 : 500
- Załącznik 3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych

PONTIFEX Sp. z o.o.
20-209 Lublin, ul. Frezerów 3
NIP 9462646356, REGON: 061624954
Tel. 798 489 178 www.pontifex.pl



1. Wstęp

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie biura projektowego Usługi Inżynierskie Kamil Szymborski ul. Wojska Polskiego 2/13, 12-200 Pisz.

Badania geotechniczne wykonano na odcinku drogi gminnej nr 177048N w miejscowości Straduny od km 0+000 do km 0+565 leżącej w gminie Ełk w powiecie ełckim, województwo warmińsko mazurskie.

Opracowanie ma za zadanie ustalenie warunków wodno-gruntowych podłoża pod przebudowę drogi powiatowej nr 177048N na wyżej wymienionym odcinku. Dla potrzeb opracowania wykonano badania geotechniczne na terenie inwestycji wg:

- a) PN-EN 1997-1:2008 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne.
- b) PN-EN 1997-2:2009 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne, Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- c) PN-B-02480:1986 - Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- d) PN-B 04452: 2002 Geotechnika. Badania Polowe.
- e) Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych – Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998r.
- f) Geografia fizyczna Polski – Jerzy Kondracki PWN Warszawa 1981r.

2. Podstawowe informacje o inwestycji i terenie badań

Teren badań obejmuje drogę powiatową numer 177048N w km 0+000÷0+565. Łączna długość odcinka wynosi 565m. Rozpatrywany fragment drogi przebiega przez tereny z zabudową jednorodziną oraz gospodarczą. Początkowy odcinek o długości około 250m przebiega wzdłuż koryta rzeki Ełk. Odcinek objęty badaniami zaznaczono na mapie lokalizacyjnej (zał.1)

3. Zakres wykonanych prac terenowych

W ramach prac terenowych wykonano 4 otwory badawcze o głębokości 2,00 m. Lokalizacje punktów badawczych została wyznaczona przez Zamawiającego. Łącznie wykonano 8mb wierceń geotechnicznych. Wiercenia wykonano mechanicznym zestawem do wierceń geologicznych. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej – Zał. 2. Profile wykonanych otworów badawczych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych – Zał. 3.



4. Schemat budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

4.1 Geomorfologia i hydrografia

Według Kondrackiego badany teren należy do Pojezierza Ełckiego które zajmuje wschodnią część mazurskiego łobu lodowcowego. Rzeźba tego terenu jest mocno pagórkowata o wzniesieniach często przekraczających 200 m n.p.m zbudowanych głównie z utworów spoistych w postaci glin pylastych i piaszczystych jak również z niespoistych piasków drobnych, średnich i grubych. Teren inwestycji znajduje się w dolinie rzeki Ełk, na terenie ograniczonym od północy tarasem wyższym a od północy dolina rzeczna. Geomorfologicznie jest to taras nadzalewowy.

Budowa geologiczna i schemat hydrogeologiczny terenu inwestycji nie odbiega od schematu rejonowego. Na terenie inwestycji do głębokości wykonanego rozpoznania geologicznego wyróżnia się:

- 1) przypowierzchniowe antropogeniczne nasypy budowlane zalegające do głębokości ok. 0,10 ÷ 0,30 m ppt.; budują je utwory piaszczyste z domieszką gruzu;
- 2) warstwa aluwiów rzecznych w postaci piasków drobnych, średnich, grubych występujące do głębokości 2m
- 3) lokalnie występujące gliny piaszczyste w stanie miekkoplastycznym

Zw. swobodne wód podziemnych aluwialnego poziomu wodonośnego w dniu 18.01.2017 r. nawiercono na głębokości 1,6 m ppt. to jest na rzędnych 123,38 ÷ 123,66 m npm. Stwierdzony stan wód podziemnych ze względu ilość opadów atmosferycznych w okresie poprzedzającym wykonanie badań oraz stany wód w rzece Ełk należy uznać za niski.

5. Geotechniczne warunki posadowienia

Na podstawie genezy, rodzajów i stanów występowania gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – nasyp budowlany zmienny genetycznie, o grupie nośności G2

Warstwa II – są to aluwialne piaski rzeczne drobne, średnie, grube, na podstawie stanu występowania wydzielono następujące podwarstwy:



warstwa IIa – piasek średni nawodniony w stanie średniozagęszczonym o uśredniony stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45$; o grupie nośności G2

warstwa IIb – piasek średni i gruby w stanie średniozagęszczonym o uśredniony stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$; o grupie nośności G1

warstwa III – piasek gliniasty w stanie zagęszczonym miękkoplastycznym o $I_L = 0,20$; o grupie nośności G3

warstwa IV – glina piaszczysta o grupie nośności G3

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntów zestawiono w Tab.1

Do obliczeń konstrukcyjnych zastosować współczynniki materiałowe γ_m 0,9 i 1,1.

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986	Grupa geotechnicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia /plastyczności	wg literatury				
				Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Grupa nośności podłoża wg Dz.U. z 2016 poz. 430
				I_D/I_L	w_n	ρ	c_u	ϕ
			-	[%]	[t*m ⁻³]	[kPa]	[°]	
I	nB		grunty niejednorodne, nie określano parametrów geotechnicznych					G2
IIa	Ps	-	$I_D - 0,45$	22	1,75	-	-	G2
IIb	Ps,Pr	-	$I_D - 0,60$	6	1,85	-	-	G1
III	Pg	-	$I_L - 0,15$	14	2,10	-	-	G3
IV	GP		$I_L - 0,25$	12	2,20	-	-	G3

7. Wnioski

1. Przypowierzchniową warstwą gruntu na terenie inwestycji stanowią nasypy budowlane z domieszką gruzu oraz kamieni (warstwa I). Głębsze podłoża stanowią piaski rzeczne w stanie

PONTIFEX Sp. z o.o.

20-209 Lublin

ul. Frezerów 3

NIP: 946-264-63-56

Kontakt:

tel.: 798-489-178; 691-106-203

email: biuro@pontifex.pl

fax: 81 4634719



średniozagęszczonym (warstwa IIa) i zagęszczonym (warstwa IIb). Grunty nasytowe (warstwa I) ze względu na swoją niejednorodność zostały sklasyfikowane do grupy nośności G2.

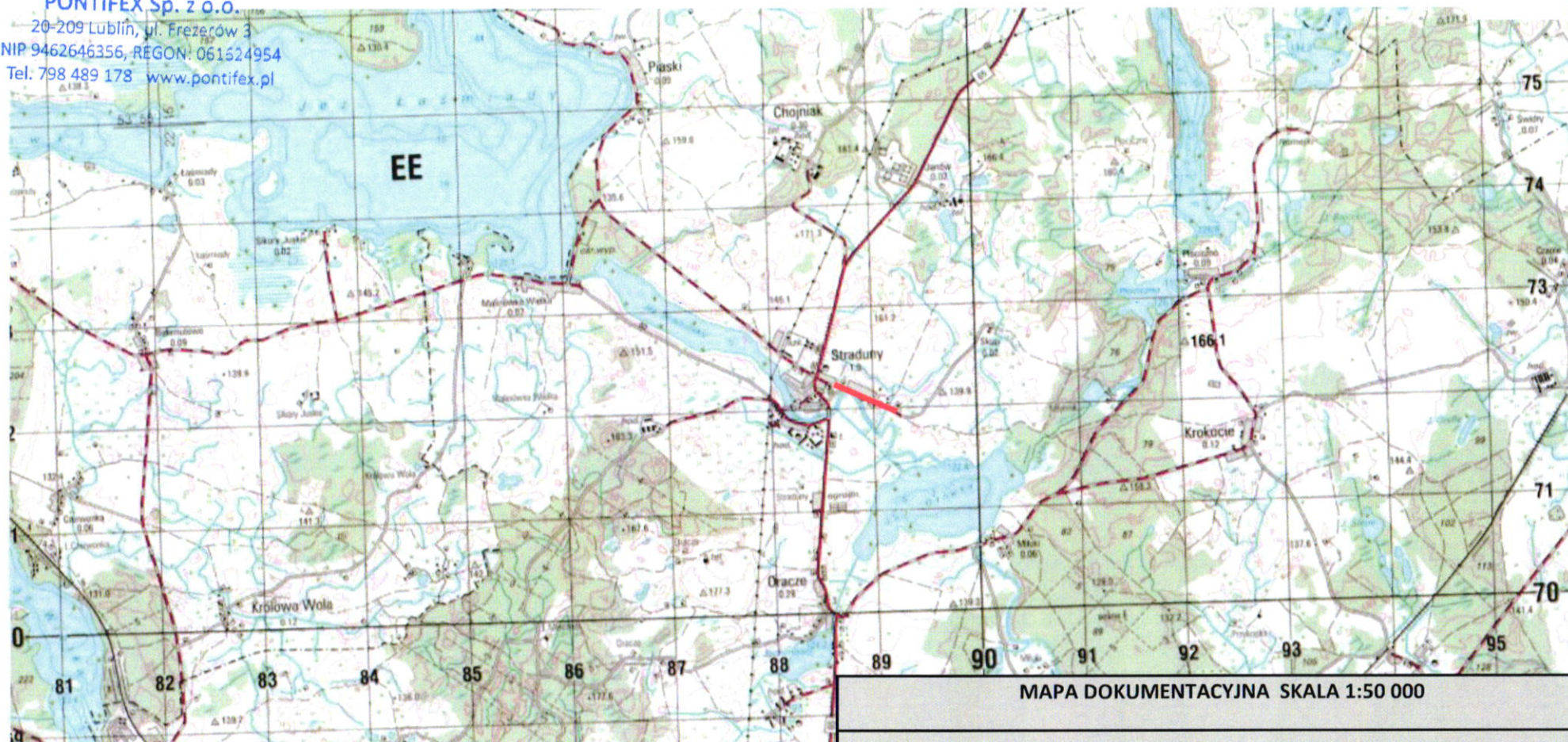
2. Zw. wód podziemnych na terenie inwestycji w trakcie badań stabilizowało się na rzędnych $123,38 \div 123,66$ m npm. Wysoki poziom zw. wód prognozuje się 0,5 m powyżej stwierdzonego tj. na rzędnej $123,88 \div 124,16$ m npm.
3. Teren badań znajduje się na obszarze nadzalewowym jednakże w przypadku wystąpienia *wysokiej wielkiej wody* możliwe jest wystąpienie lokalnych podtopień.
4. Na początkowym fragmencie drogi stwierdzono występowanie nawierzchni brukowej, decyzje o pozostawieniu lub usunięciu tej warstwy podejmie projektant.
5. Badania wykonano w okresie niskich stanów wód.
6. Głębokość przemarzania gruntu na rozpatrywanym obszarze wynosi 1,40 m p.p.t.

PONTIFEX Sp. z o.o.
Główny Technolog
M. Koroński
mgr inż. Marcin Koroński

PONTIFEX Sp. z o.o.
20-209 Lublin, ul. Frezerów 3
NIP 9462646356, REGON: 061624954
Tel. 798 489 178 www.pontifex.pl




PONTIFEX Sp. z o.o.
20-209 Lublin, ul. Frezerów 3
NIP 9462646356, REGON: 061524954
Tel. 798 489 178 www.pontifex.pl



MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:50 000

Ulica Kościuszki w m. Straduny powiat elcki woj. warmińsko-mazurskie

Objaśnienia  - obszar terenu objęty badaniem

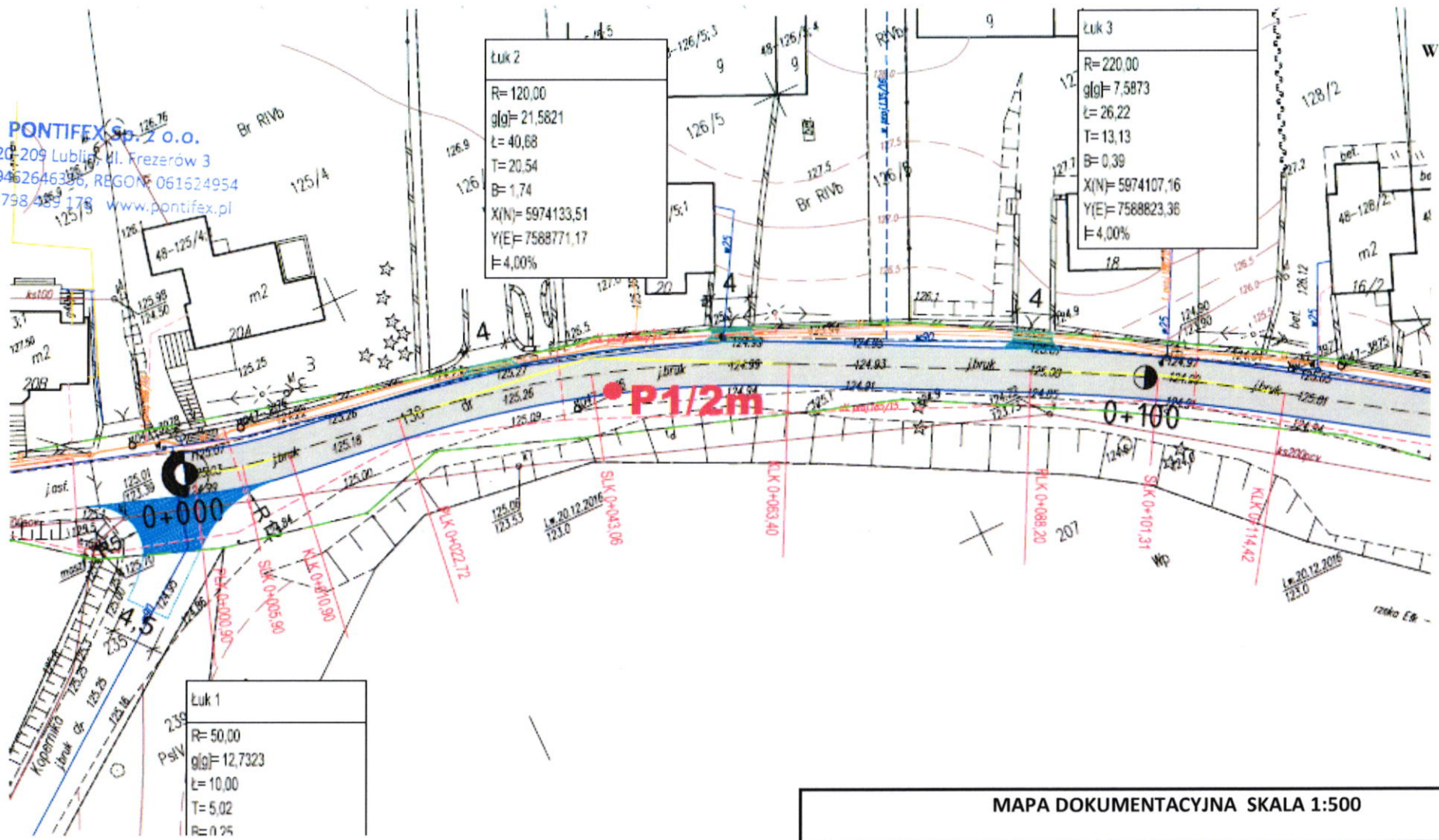
Opracował: Sebastian Grzegorzczak

2017-01-18

Zał.1



PONTIFEX Sp. z o.o.
 20-209 Lublin, ul. Frezerów 3
 NIP 9462646396, REGON 061624954
 Tel. 798 989 178 www.pontifex.pl

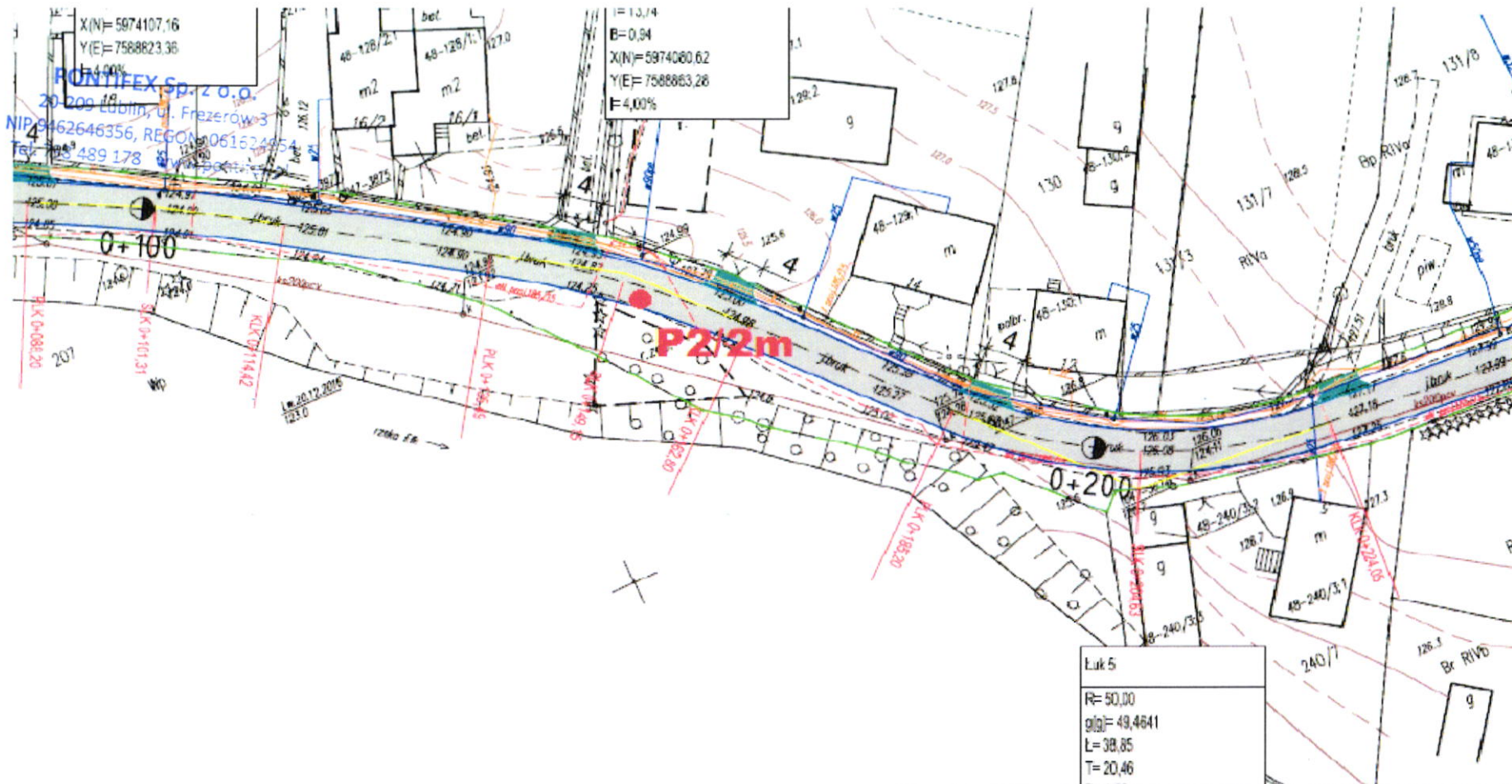


Łuk 1
 R= 50,00
 g(g)= 12,7323
 t= 10,00
 T= 5,02
 B= 0,25

Łuk 2
 R= 120,00
 g(g)= 21,5821
 t= 40,68
 T= 20,54
 B= 1,74
 X(N)= 5974133,51
 Y(E)= 7588771,17
 F= 4,00%

Łuk 3
 R= 220,00
 g(g)= 7,5873
 t= 26,22
 T= 13,13
 B= 0,39
 X(N)= 5974107,16
 Y(E)= 7588823,36
 F= 4,00%

MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500		
Ulica Kościuszki Straduny powiat ełcki		
Punkt 1 km 0+048		
Objaśnienia : ● 1/1m - numer otworu geotechnicznego /głębokość odwiertu - - - - - linie przekrojów geotechnicznych		
Opracował: Sebastian Grzegorzczak	2017-01-18	Zał. 2.1



MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500

**Ulica Kościuszki Straduny powiat etcki
Punkt 2 km 0+150**

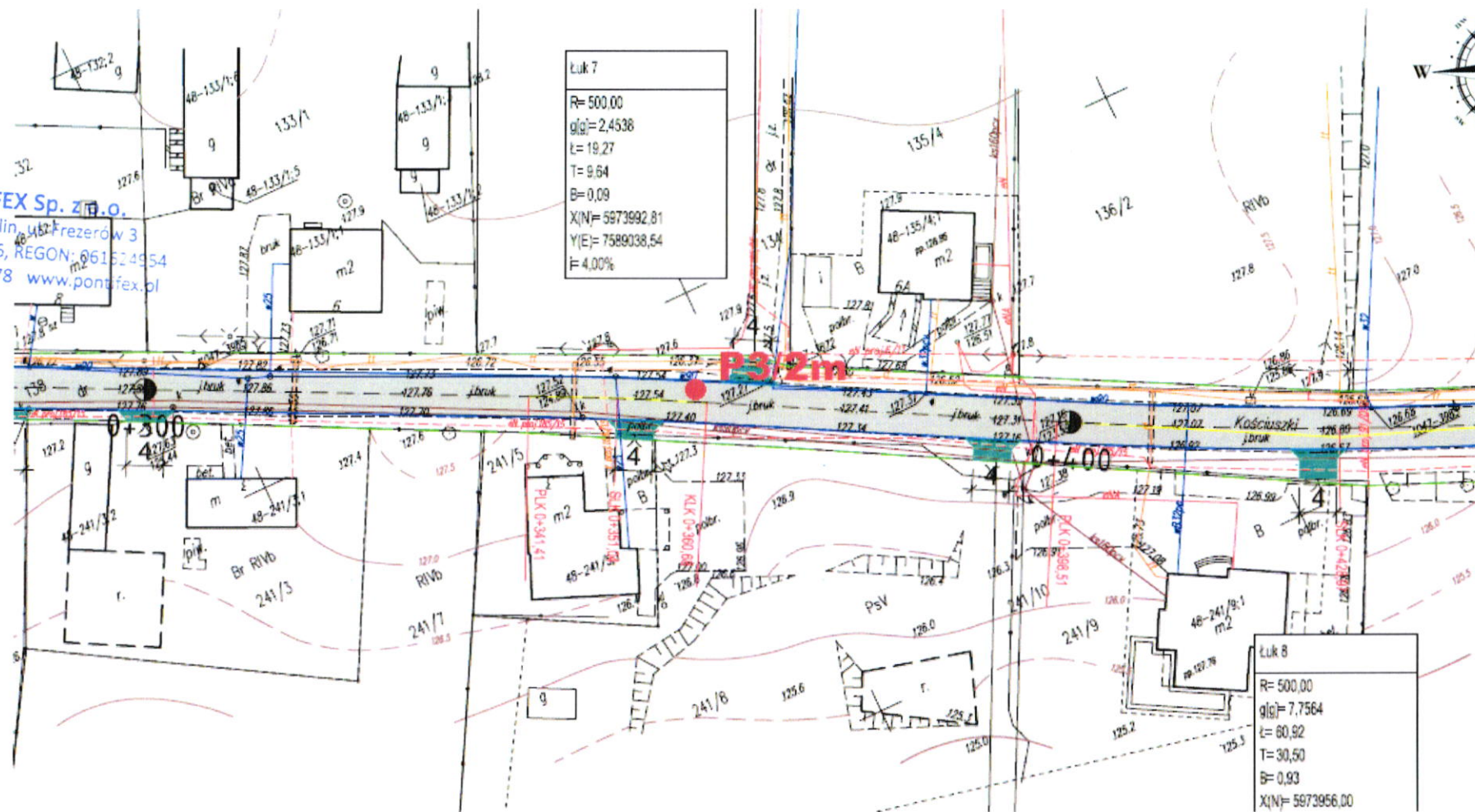
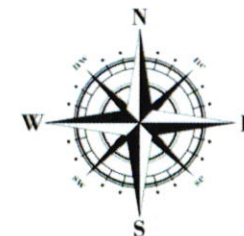
Objaśnienia : ● 1/1m - numer otworu geotechnicznego /głębokość odwiertu
- - - - - linie przekrojów geotechnicznych

Opracował: Sebastian Grzegorzcyk

2017-01-18

Zał. 2.2

PONTIFEX Sp. z o.o.
 20-209 Lublin, ul. Frezerów 3
 NIP 9462646356, REGON: 061524954
 Tel. 798 489 178 www.pontifex.pl



MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500

**Ulica Kościuszki Straduny powiat ełcki
 Punkt 3 km 0+360**

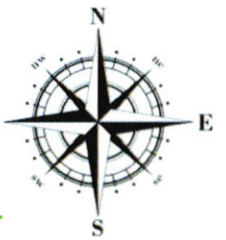
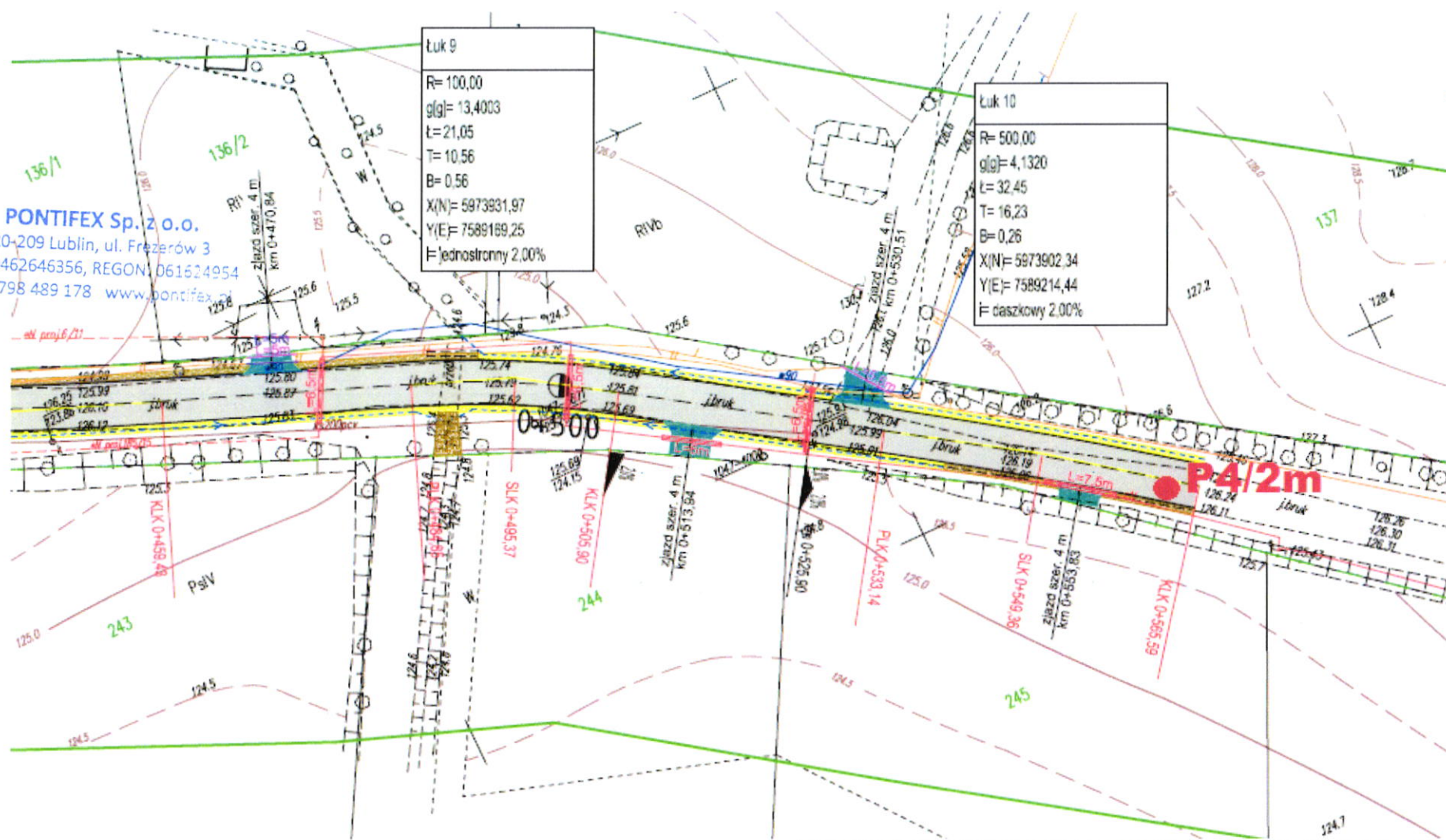
Objaśnienia : ● 1/1m - numer otworu geotechnicznego /głębokość odwiertu
 - - - - - linie przekrojów geotechnicznych

Opracował: Sebastian Grzegorzcyk

2017-01-18

Zał. 2.3

PONTIFEX Sp. z o.o.
 20-209 Lublin, ul. Frezerów 3
 NIP 9462646356, REGON 061624954
 Tel. 798 489 178 www.pontifex.pl



Luk 9
 R= 100,00
 g(g)= 13,4003
 t= 21,05
 T= 10,56
 B= 0,56
 X(N)= 5973931,97
 Y(E)= 7589189,25
 F= jednostronny 2,00%

Luk 10
 R= 500,00
 g(g)= 4,1320
 t= 32,45
 T= 16,23
 B= 0,26
 X(N)= 5973902,34
 Y(E)= 7589214,44
 F= daskowy 2,00%

MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500		
Ulica Kościuszki Straduny powiat ełcki		
Punkt 4 km 0+560		
Objaśnienia : ● 1/1m - numer otworu geotechnicznego /głębokość odwiertu		
- - - - - linie przekrojów geotechnicznych		
Opracował: Sebastian Grzegorzczak	2017-01-18	Zał. 2.4



ul. Frezerów 3; 20-209 Lublin

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 01

Zał. Nr. 3.1

Rodz. otw.: OB

Km 0+48.00 /P

Miejscowość: Straduny

Gmina: Elk

Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: ul. Kościuszki

Zleceniodawca: Usługi Inżynierskie Kamil Szyborski

Wiercenie: Pontifex Sp. z o.o.

System wiercenia: mechaniczny obrotowy

Rzędna: 124.94 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-01-2017

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	
			Stratygrafia	Profil litologiczny							
Głębokość zwierciadła wody		Przelot		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność	
[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
		Nasypany			0.15	otoczaki i głazy	KO				
					0.25	pospółka, żółta	Po			mw	
						nasyp budowlany, brunatny	nB			w	
		Czwartorzęd			0.85						
					1.0	piasek średni, żółty	Ps			w/nw	
					2.0						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Sebastian Grzegorzczak Data 2017-01-19

PONTIFEX Sp. z o.o.

20-209 Lublin, ul. Frezerów 3

NIP 9462646356, REGON: 061624954

Tel. 798 489 178 www.pontifex.pl



ul. Frezerów 3; 20-209 Lublin

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 02

Zał.Nr. 3.2

Rodz.otw.: OB

Km 0+150.00 /P

Miejscowość: Straduny

Gmina: Etk

Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: ul. Kościuszki

Zleceńodawca: Usługi Inżynierskie Kamil Szymborski

Wiercenie: Pontifex Sp. z o.o.

System wiercenia: mechaniczny obrotowy

Rzędna: 124.75 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-01-2017

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			5	6						
Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]		Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
		Nasyty			0.16	otczaki i glazy	KO		-	
					0.28	pospółka, rdzawa	Po		s	zg
					0.75	nasyp budowlany, brunatny przewarstwiony otczakami i glazymi	nB//KO		mw	
		Czwarforzęd	1.0							szg
			2.0		2.00	piasek średni, rdzawy	Ps		w/nw	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Sebastian Grzegorzczak Data 2017-01-19

PONTIFEX Sp. z o.o.

20-209 Lublin, ul. Frezerów 3

NIP 9462646356, REGON: 061624954

Tel. 798 489 178 www.pontifex.pl



ul. Frezerów 3; 20-209 Lublin

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał. Nr: 3.3

Rodz. otw.: OB

Km 0+360.00 /L

Miejscowość: Straduny
Gmina: Elk
Województwo: warmińsko-mazurskie


Obiekt: ul. Kościuszki
Zleceńodawca: Usługi Inżynierskie Kamil Szymborski
Wiercenie: Pontifex Sp. z o.o.

System wiercenia: mechaniczny obrotowy

Rzędna: 127.40 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-01-2017

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			Stratygrafia	Profil litologiczny						
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]		[m]		[m]						
		Nasypy			0.30	pospółka, spoza listy	Po		mw	bzg
					0.60	nasyp budowlany, czerwonawy	nB			zg
		Czwartorzęd	1.0			Piasek średni + kamienie, rdzawy	Pr+K		w	szg
			2.0		2.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Sebastian Grzegorzcyk Data 2017-01-19

PONTIFEX Sp. z o.o.

20-209 Lublin, ul. Frezerów 3

NIP 9462646356, REGON: 061624954

Tel. 798 489 178 www.pontifex.pl



ul. Frezerów 3; 20-209 Lublin

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 4

Zał.Nr: 3.4

Rodz otw.: OB

Km 0+560.00 /P

Miejscowość: Straduny

Gmina: Elk

Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: ul. Kościuszki

Zleceniodawca: Usługi Inżynierskie Kamil Szymborski

Wiercenie: Pontifex Sp. z o.o.

System wiercenia: mechaniczny obrotowy

Rzędna: 126.10 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-01-2017

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
						7				
						pospółka, beżowa	Po		mw	bzg
				0.30		piasek drobny, pstry przewarstwiony gliną piaszczystą + żwir	Pd//Gp+Ż		-	pzw
				0.85		głina piaszczysta, brązowa	Gp			pl
				0.95						
						Piasek średni + kamienie, rdzawy	Pr+K		w	szg
				2.0						
					2.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Sebastian Grzegorzcyk Data 2017-01-19

PONTIFEX Sp. z o.o.

20-209 Lublin, ul. Frezerów 3

NIP 9462646356, REGON: 061624954

Tel. 798 489 178 www.pontifex.pl