



Miłosz Dybowski MT Geo
ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław
tel.: 693-529-728, mail: miloszdybowski@mtgeo.pl

Egz. nr 1

Temat opracowania:				
OPINIA GEOTECHNICZNA				
Zamawiający:				
GREEN CITIES INFRASTRUCTURE SP. Z O.O. ul. Jaśkowa Dolina 11B/3, 80-252 Gdańsk				
Obiekt/Inwestycja/Zadanie:				
„Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego”				
Lokalizacja:				
dz. nr 90 obręb 0028 Papros, 88-150 Kruszwica, gm. Kruszwica, pow. inowrocławski, woj. wielkopolskie				
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Specjalność:	nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:	mgr Miłosz Dybowski	geolog	upr. geol. V-1898 upr. geol. VII-1809	
Współpraca:	mgr Anna Dybowska	geolog	-	

Inowrocław, wrzesień 2021 r.

Spis treści

- I.** Wstęp
- II.** Zakres prac
- III.** Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań
- IV.** Budowa geologiczna i warunki wodne
- V.** Charakterystyka geotechniczna gruntów
- VI.** Wnioski i zalecenia

Załączniki:

- 1. Objaśnienia symboli i znaków
- 2/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 2/2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1 000
- 3. Tabela parametrów geotechnicznych
- 4. Karty otworów badawczych
- 5. Karta sondowania dynamicznego

I. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Zamawiającego. Podstawę prawną opracowania stanowią:

1. Rozporządzenie MTBiGM z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
2. Art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89, poz. 414 z późn. Zmianami);

Ponadto przy opracowywaniu opinii korzystano z:

3. Polskiej Normy PN-EN 1997: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1 i 2;
4. PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe;
5. Polskiej Normy PN-EN ISO 14688: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1 i 2;
6. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe;
7. Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, W-wa 2011r.
8. Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN W-wa 2002r.
9. Zarys geotechniki – Z. Wiłun, wyd. WKŁ W-wa 2013r.

Celem niniejszego opracowania jest ocena geotechnicznych warunków posadowienia na potrzeby przebudowa **drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego**. Prace objęły określenie stanu i rodzaju gruntów w podłożu, głębokości zalegania gruntów nośnych, głębokości do lustra wody gruntowej na działce 90 obręb 0028 w miejscowości Papros. Opisywana inwestycja zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

II. Zakres prac

Prace geodezyjne

Otwory badawcze zostały wytyczone przy użyciu metody GNSS z kinematyczną metodą wyznaczania pozycji (RTN) oraz metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących w terenie szczegółów sytuacyjnych oraz mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez Zamawiającego. Pomiar wykonano z wykorzystaniem urządzenia Spectra Precision.

Prace terenowe

W ramach prac terenowych wykonano:

- a) wiercenia obrotowe świdrem ręcznym o średnicy 2 3/4”:

- 3 otwory badawcze do głębokości 4,0 m; 3,5 m i 3,0 m.

Łącznie wykonano 10,5 m.b. wierceń.

b) *sondowania* dynamiczne DPL:

- 2 sondy do głębokości 4,0 m i 3,5 m.

Łącznie wykonano 7,5 mb sondowań.

Lokalizację otworów badawczych i sondowania przedstawiono na zał. nr 2/2.

W trakcie wierceń prowadzono obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej. Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano urobkiem.

Opróbowanie wierceń

Próby pobierano zgodnie z normą PN-B-04452:2002. W trakcie prac pobierano próby gruntów w kategorii:

- B klasy 2 – z każdej makroskopowo różniącej się warstwy;
- B klasy 3 – co 1 m marszu świdra.

Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Ponadto opisano profile geologiczne otworów, określono głębokość granic i miąższość warstw geologicznych, ustalono genezę i stratyografię serii litologicznych. Badania prowadzono na podstawie normy PN-B-04452:2002 i wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688:2006.

Prace kameralne

Objęły analizę wyników badań terenowych oraz graficzne i tekstowe opracowanie niniejszej dokumentacji.

III. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Teren badań położony jest na dz. nr 90 obręb 0020 w miejscowości Papros. Przedmiotowa działka stanowi fragment drogi powiatowej nr 2574C oraz terenów przyległych, na których znajdują się grunty orne, nieużytki i zieleń miejska. Na sąsiednich działkach znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, grunty rolne i las.

Pod względem fizyczno-geograficznym teren badań leży w obrębie mezoregionu Równina Inowrocławska (315.55) będącego częścią makroregionu Pojezierze Wielkopolskie (315.5) [8]. Pod względem geomorfologicznym jest to wysoczyzna morenowa płaska. Teren badań położony jest poza granicami obszarów chronionych. Najbliższym obszarem chronionym jest Obszar Chronionego Krajobrazu „Lasów Balczewskich”, którego granica przebiega ca 4,77 km na N od terenu badań.

Powierzchnia terenu badań jest wyrównana, a rzędne w miejscu rozbudowy budynku kształtują się na poziomie 83,2 – 85,0 m n.p.m. Zgodnie z danymi zawartymi na portalu www.isokmapy.kzgw.gov.pl teren badań położony jest poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią. Zgodnie z danymi zawartymi w portalu <https://geolog.pgi.gov.pl> teren badań nie jest zagrożony podtopieniami.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na zał. nr 2/1.

IV. Budowa geologiczna i warunki wodne

Na terenie badań do głębokości rozpoznanej wierceniami zalegają grunty czwartorzędowe holocenijskie i plejstocenijskie.

CZwartorzęd

Holocen (Q_h) - reprezentowany jest przez *grunty antropogeniczne*.

Grunty antropogeniczne wykształcone są w postaci mieszanin piaszczysto-organicznych lokalnie z domieszkami gruzu (otwór nr 3). Grunty antropogeniczne występują na powierzchni terenu na całym dokumentowanym obszarze do głębokości ca 0,3-0,5 m p.p.t. Lokalnie ich miąższość dochodzi do 2,1 m (otwór nr 3).

Plejstocen (Q_p) wykształcony jest w postaci *gruntów fluwioglacjalnych*.

Grunty fluwioglacjalne występują poniżej gruntów antropogenicznych i budują rzeźbę omawianego terenu. Litologicznie są to piaski średnioziarniste i lokalnie drobnoziarniste. Piaski drobne nawiercono w otworze nr 1 w przelocie głębokości 0,5-1,4 m p.p.t. Do głębokości wierceń, tj. 4 m p.p.t. gruntów tych nie przewiercono.

Rozpoznaną budowę geologiczną zilustrowano na kartach otworów badawczych - zał. nr 4 oraz na przekroju geotechnicznym – zał. nr 5.

Niniejszymi wierceniami rozpoznano wody gruntowe w postaci czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Swobodne zwierciadło nawiercono na głębokości 2,31-2,63 m p.p.t. tj. na rzędnej 81,06-81,56 m n.p.m.

V. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w dokumentowanym podłożu należą zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 do naturalnych gruntów gruboziarnistych oraz *gruntów antropogenicznych*.

Ze szczegółowej charakterystyki geotechnicznej wyłączono grunty antropogeniczne. Grunty te zalegają na powierzchni terenu badań średnio do głębokości 0,3-0,5 m p.p.t. (lokalnie do głębokości 2,1 m p.p.t.). Osady te cechuje duża zmienność budowy. Posiadają one wysoce niejednorodne właściwości fizyko-mechaniczne i podlegają ciągłym procesom przemiany.

Wartości parametrów geotechnicznych określono dla gruntów naturalnych gruboziarnistych. Podziału na warstwy geotechniczne dokonano metodą "A" i „B“ wg PN-81/B-03020.

Za parametry wiodące przyjęto:

- stopień zagęszczenia $I_D^{/n/}$ - dla gruntów gruboziarnistych ustalono na podstawie sondowań sondą DPL (obliczenia stopnia zagęszczenia i efektywnego kąta tarcia wewnętrznego wg normy PN-EN 1997-2:2009)

W warstwie I zestawiono niespoiste grunty *fluwioglacjalne*. Wydzielono tu 2 warstwy.

Warstwa Ia

Zestawiono tu wilgotne, średnio zagęszczone piaski drobne. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=0,40$.

Warstwa Ib

Zestawiono tu wilgotne na pograniczu nawodnionych, średnio zagęszczone piaski średnie. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=0,40$.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

VI. Wnioski i zalecenia

1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że zgodnie z kryteriami [1] na badanym terenie występują proste warunki gruntowe.
2. Podłoże nośne budują *mineralne grunty rodzime fluwioglacjalne* średnio zagęszczone piaski drobne i średnie **warstwy I**.
3. Budowę geologiczną w rejonie projektowanych budynków przedstawiono na kartach otworów badawczych (zał. nr 4).
4. Niniejszymi wierceniami nawiercono wody gruntowe w nawodnionych piaskach na głębokości 2,31-2,63 m p.p.t. tj. na rzędnych 81,06-81,56 m n.p.m.
5. Zgodnie z danymi ePSH nie jest to teren zagrożony podtopieniami.
6. Zgodnie z danymi ISOK (<https://isokmapy.kzgw.gov.pl>) nie jest to teren szczególnego zagrożenia powodzią.
7. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego należy przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli - zał. nr 3.
8. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi $h=1,0$ m p.p.t.

OZNACZENIA SYMBOLI I GRUNTÓW

wg normy PN-EN ISO 14688

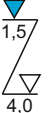









GRUNTY ANTROPOGENICZNE I ORGANICZNE

- Mg - grunt antropogeniczny
Or - grunt próchniczny (zawartość części org. >2%)
saOr - piasek próchniczny

GRUNTY RODZIME MINERALNE

- Co - kamienie
CSa - piasek gruby
MSa - piasek średni
FSa - piasek drobny
siSa - piasek pylasty
Si - pył
saSi - pył piaszczysty
saGr - pospółka
Gr - żwir
clSa - piasek zagliniony
saCl - glina piaszczysta
sisaCl - piasek gliniasty
Cl - ił
siCl - ił pylasty
saclSi - glina pylasta

ZNAKI DODATKOWE

- fsa**MSa** - domieszka (**piasek średni** z domieszką piasku drobnego)
MSafsa - przewarstwienie (**piasek średni** przewarstwiony piaskiem drobnym)
 - poziom wody ustabilizowany [m p.p.t.] 1,6 ≈ - sączenia śródglinne [m p.p.t.]
 - poziom wody nawiercony [m p.p.t.]
 - nazwa otworu badawczego
4
80,2 - rzędna otworu badawczego [m n.p.m.]
 - sonda dynamiczna DPL
 - próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
 - linia przekroju geotechnicznego
 - numer warstwy geotechnicznej
 - granica warstwy geotechnicznej
 - czwartorzędowe osady holocenyckie
 - czwartorzędowe osady plejstocenyckie

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

- mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

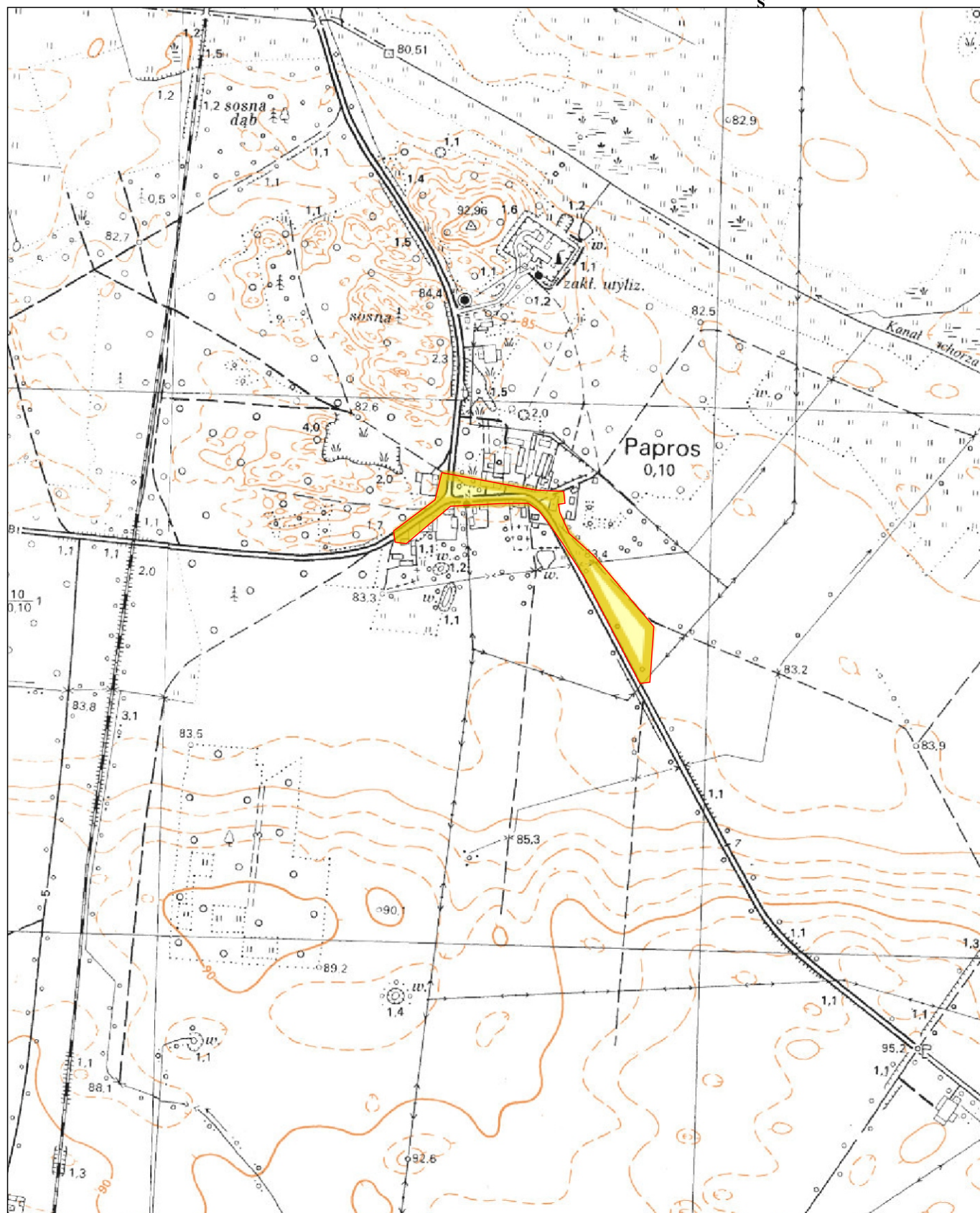
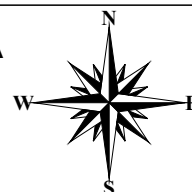
PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA STAN

- ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
tpl - twardoplastyczny
ID - stopień zagęszczenia
IL - stopień plastyczności

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław				
Zadanie	„Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego”			
Adres	dz. nr 90 obręb 0028-Papros, gm. Kruszwica, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr Miłosz Dybowski	Data:	IX 2021 r.	Zał. nr 1

MAPA PRZEGLĄDOWA

skala 1: 10 000



Objaśnienia:

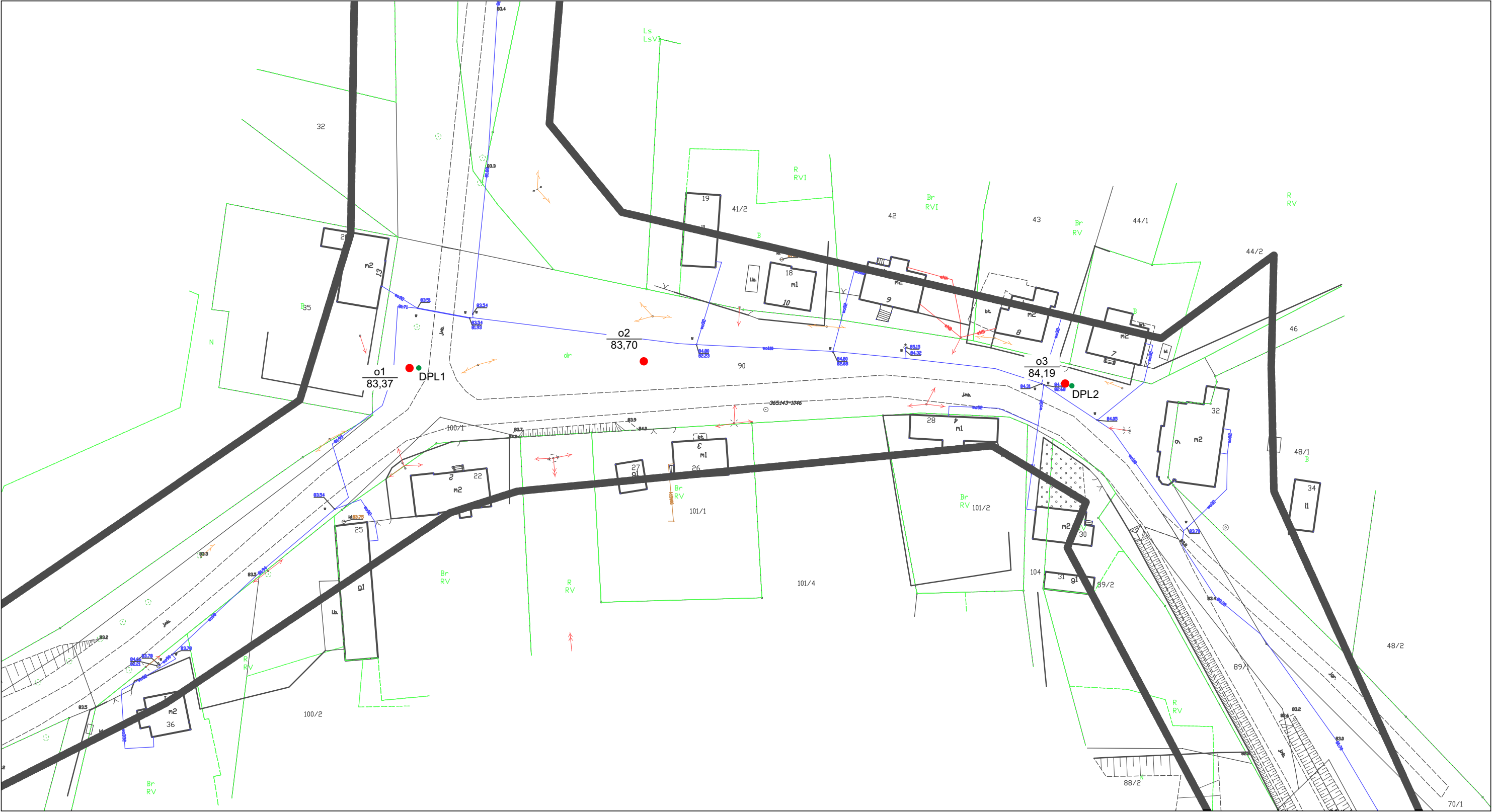
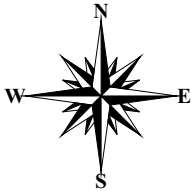


- teren badań

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław			
Zadanie	„Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego”		
Adres	dz. nr 90 obręb 0028-Papros, gm. Kruszwica, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr Miłosz Dybowski	Data:	IX 2021 r. Zał. nr 2/1

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1: 1 000



Objaśnienia:

- o1 - numer otworu
88,62 - rzędna otworu
● - otwór badawczy
● - sonda dynamiczna

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław				
Zadanie	„Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego”			
Adres	dz. nr 90 obręb 0028-Papros, gm. Kruszwica, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr Miłosz Dybowski		Data:	IX 2021 r. Zał. nr 2/2

PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020)

symbole gruntów wg normy PN-EN ISO 14688

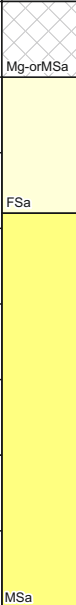
Zał. nr 3

Temat: „Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego” na dz. nr 90 obręb 0028 - Papros

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wartość charakterystyczna $x^{h/}$	1.78	grunt wilgotny	* Wartość ustalona metodą A										
			1.96	grunt nawodniony	Pozostałe wartości parametrów określono metodą B										
		współczynnik materiałowy γ_m	0.9												
		wartość obliczeniowa $x^{tr/}$	1.6	grunt wilgotny	** Wartość obliczona										
			1.76	grunt nawodniony											
Profil stratygraficzny		Opis litologiczno-genetyczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Spójność efektywna	Kąt tarcia wewnętrzznego	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości	Wytężalność gruntu na ścinanie bez odplywu
Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności														
I_D	I_L														
						W_n	γ	C_u	c'	ϕ_u	ϕ	M_o	S_u		
						%	tm ⁻³	kPa	kPa	°	°	MPa	kPa		
CZWARTORZĘD	holocen	Grunty antropogeniczne Mg		orMSa	Grunty antropogeniczne/grunty wysoce niejednorodne										
	Plejstocen	Grunty wodno-lodowcowe GL _F	Ia	FSa		0,40*		17.0	1.74	-	-	29.9	31.43	51.3	-
								-	-	-	-	0.9	-	-	
								-	0.9	-	-	0.9	-	-	
								-	1.57	-	-	26.9	-	-	
			Ib	MSa		0,40*		14.5	1.84	-	-	32.4	31.5*	79.3	-
								22.5	1.99	-	-	0.9	-	-	
								-	0.9	-	-	0.9	-	-	
								-	1.66	-	-	29.2	-	-	
								1.79							

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław					
Zadanie	„Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego”				
Adres	dz. nr 90 obręb 0028-Papros, gm. Kruszwica, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie				
Rodzaj	Opinia geotechniczna				
Opracował	mgr Miłosz Dybowski		Data:	IX 2021 r.	Zał. nr 3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		GREEN CITIES INFRASTRUCTURE SP. Z O.O., ul.Jaśkowa Dolina 11B/3, 80-252 Gdańsk													
Temat		Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego													
Nazwa otworu		o1			Rzędna otworu		83,37 m n.p.m.								
Rodzaj wiercenia		sonda RKS			Data badania		30.09.2021 r.								
Skala		1:50			Rejon		dz. 90								
Miejscowość		Papros			Gmina		Kruszwica								
Powiat		inowrocławski			Województwo		kujawsko-pomorskie								
Stratygrafia		Zwierciadło wody [m p.p.t.]		Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020		Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot											
CZwartorzęd		holocen				Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny), ciemnoszary					-			2	
				0,5	0,5	Piasek drobny, jasnobrązowy		la	w						
				1,0											
				1,5	1,4	Piasek średni, jasnobrązowy									
				2,0						szg					
				2,5							0,40				
				3,0				lb	w/nw						
				3,5											
				4,0	4,0										
				4,5											
				5,0											
				5,5											
				6,0											

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław				
Zadanie	„Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego”			
Adres	dz. nr 90 obręb 0028-Papros, gm. Kruszwica, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr Miłosz Dybowski		Data:	IX 2021 r. Zał. nr 4/1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		GREEN CITIES INFRASTRUCTURE SP. Z O.O., ul. Jaśkowa Dolina 11B/3, 80-252 Gdańsk									
Temat		Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego									
Nazwa otworu		o2				Rzędna otworu		83,70 m n.p.m.			
Rodzaj wiercenia		sonda RKS				Data badania		30.09.2021 r.			
Skala		1:50				Rejon		dz. 90			
Miejscowość		Papros				Gmina		Kruszwica			
Powiat		inowrocławski				Województwo		kujawsko-pomorskie			
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba walczkowań I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot							
CZwartorzęd	Qh		Mg-orMSa		Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny), ciemnoszary			In	-		2
		0,5		0,3	Piasek średni, brązowy		w				
		1,0		0,7	Piasek średni, jasnobrązowy						
		1,5				lb		szg	0,40	-	3
		2,0					w/nw				
		2,5									
		3,0	MSa	3,0							
		3,5									
		4,0									
		4,5									
	5,0										
	5,5										
	6,0										

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław				
Zadanie	„Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego”			
Adres	dz. nr 90 obręb 0028-Papros, gm. Kruszwica, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr Miłosz Dybowski		Data:	IX 2021 r. Zał. nr 4/2

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca			GREEN CITIES INFRASTRUCTURE SP. Z O.O., ul.Jaśkowa Dolina 11B/3, 80-252 Gdańsk											
Temat			Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego											
Nazwa otworu			o3				Rzędna otworu		84,19 m n.p.m.					
Rodzaj wiercenia			sonda RKS				Data badania		30.09.2021 r.					
Skala			1:50				Rejon		dz. 90					
Miejscowość			Papros				Gmina		Kruszwica					
Powiat			inowrocławski				Województwo		kujawsko-pomorskie					
Stratygrafia		Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020		Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba waleczowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot										
CZWARTORZĘD	holocen				Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny), ciemnoszary			w	szg	-	-	-	2	
					Nasyp niekontrolowany z domieszką tłucznia, szary									
					Nasyp niekontrolowany (piasek średni próchniczny), ciemnbrązowy									
					Nasyp niekontrolowany (piasek średni przewarstwiany piaskiem średnim próchniczny), brązowy									
					Piasek średni, jasnobrązowy									
	plejstocen			2,1	Piasek średni, jasnobrązowy		lb	w/nw	szg	0,40			3	

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław			
Zadanie	„Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego”		
Adres	dz. nr 90 obręb 0028-Papros, gm. Kruszwica, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr Miłosz Dybowski	Data:	IX 2021 r. Zał. nr 4/3

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zlecienniodawca:	GREEN CITIES INFRASTRUCTURE SP. Z O.O. ul. Jaśkowa Dolina 11B /3, 80-252 Gdańsk		
Temat:	„Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego”		
Nr sondy i rzędna:	DPL1, 83.37 m n.p.m. o1		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-EN 1997-2:2009
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna + DBPG	Data badania:	30.09.2021 r.

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_D [-]	Średni stopień zagęszczenia I_D	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń
0.1		-		-		0.0
0.2		-		-		0.1
0.3		-		-		0.2
0.4		-		-		0.3
0.5		-		-		0.4
0.6		-		-		0.5
0.7		-		-		0.6
0.8		-		-		0.7
0.9		-		-		0.8
1.0	8	0.38		0.92		0.9
1.1	11	0.42		0.92		1.0
1.2	10	0.41		0.92		1.1
1.3	12	0.43		0.93		1.2
1.4	12	0.43	0.42	0.93	0.92	1.3
1.5	10	0.41		0.92		1.4
1.6	10	0.41		0.92		1.5
1.7	11	0.42		0.92		1.6
1.8	12	0.43		0.93		1.7
1.9	9	0.38		0.92		1.8
2.0	9	0.38		0.92		1.9
2.1	10	0.41		0.92		2.0
2.2	11	0.42		0.92		2.1
2.3	10	0.41		0.92		2.2
2.4	9	0.42		0.92		2.3
2.5	8	0.42		0.92		2.4
2.6	8	0.42		0.92		2.5
2.7	7	0.40		0.92		2.6
2.8	8	0.42		0.92		2.7
2.9	9	0.42		0.92		2.8
3.0	8	0.42		0.92		2.9
3.1	10	0.44		0.93		3.0
3.2	10	0.44		0.93		3.1
3.3	9	0.42		0.92		3.2
3.4	9	0.42		0.92		3.3
3.5	8	0.42		0.92		3.4
3.6	8	0.42		0.92		3.5
3.7	8	0.42		0.92		3.6
3.8	7	0.40		0.92		3.7
3.9	9	0.42		0.92		3.8
4.0	8	0.42	0.42	0.92	0.92	3.9
4.1		-		-		4.0
4.2		-		-		4.1
4.3		-		-		4.2
4.4		-		-		4.3
4.5		-		-		4.4
4.6		-		-		4.5
4.7		-		-		4.6
4.8		-		-		4.7
4.9		-		-		4.8
5.0		-		-		4.9
						5.0

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	GREEN CITIES INFRASTRUCTURE SP. Z O.O. ul. Jaśkowa Dolina 11B /3, 80-252 Gdańsk		
Temat:	„Przebudowa drogi powiatowej nr 2574C w m. Papros w zakresie wykonania ciągu pieszego”		
Nr sondy i rzędna:	DPL2, 84.19 m n.p.m. o3		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-EN 1997-2:2009
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data badania:	30.09.2021 r.

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_D [-]	Średni stopień zagęszczenia I_D	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń
0.1		-	0.30	-	0.90	0
0.2		-		-		
0.3		-		-		
0.4		-		-		
0.5		-		-		
0.6		-		-		
0.7		-		-		
0.8		-		-		
0.9		-		-		
1.0	2	0.23		0.89		
1.1	4	0.31	0.36	0.90	0.91	1
1.2	5	0.33		0.91		
1.3	4	0.31		0.90		
1.4	4	0.31		0.90		
1.5	5	0.33		0.91		
1.6	6	0.35		0.91		
1.7	6	0.35		0.91		
1.8	7	0.37		0.92		
1.9	7	0.37		0.92		
2.0	6	0.35		0.91		
2.1	8	0.38	0.41	0.92	0.92	2
2.2	9	0.38		0.92		
2.3	11	0.42		0.92		
2.4	10	0.41		0.92		
2.5	10	0.41		0.92		
2.6	9	0.38		0.92		
2.7	8	0.42		0.92		
2.8	7	0.40		0.92		
2.9	7	0.40		0.92		
3.0	8	0.42		0.92		
3.1	9	0.42	0.41	0.92	0.92	3
3.2	10	0.44		0.93		
3.3	9	0.42		0.92		
3.4	8	0.42		0.92		
3.5	7	0.40		0.92		
3.6		-		-		
3.7		-		-		
3.8		-		-		
3.9		-		-		
4.0		-		-		
4.1		-		-		
4.2		-		-		
4.3		-		-		
4.4		-		-		
4.5		-		-		
4.6		-		-		
4.7		-		-		
4.8		-		-		
4.9		-		-		
5.0		-		-		