

Egz. 3

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektowanej rozbudowy mostu przez rzekę Szkwę w m. Krysiaki
w ciągu drogi powiatowej nr 2504W Myszyniec – Zalas,
pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie

Zamawiający: „**TRAB – MOSTY**” Projektowanie i Nadzory
Zbigniew Bartnikowski
81-595 Gdynia, ul. Makuszyńskiego 34

Opracował:

mgr Przemysław Przyborowski
upr. geol. nr VII-1188 i V-1354

Prezes:

mgr inż. Urszula Paderewska
spec. geotechnika cert. PKG nr 0221
upr. geol. nr VII-1159

Współpraca:

mgr Dominika Karwowska
upr. geol. nr XIII-118 DOL

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

Załączniki:

- 1/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 1/2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
- 2. Objaśnienia symboli i znaków
- 3. Tabela parametrów geotechnicznych
- 4. Przekrój geotechniczny
- 5. Karty otworów badawczych
- 6. Wyniki badań sondą dynamiczną DPL
- 7. Wykresy uziarnienia gruntu
- 8. Badanie granicy konsystencji
- 9. Badanie zawartości substancji organicznej

I. Wstęp

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

1. Zlecenia Inwestora.
2. Rozporządzeniem MTBiGM z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012r.).
3. Polskiej Normy PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1 i 2.
4. PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe.
5. Polskiej Normy PN-EN ISO 14688-1: 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. Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN W-wa 2002r.
8. Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, W-wa 2011r.

W ramach inwestycji planuje się rozbudowę mostu przez rzekę Szkwę w ciągu drogi powiatowej nr 2504W Myszyniec – Zalas, pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie. W ramach inwestycji planuje się wykonanie w miejscu istniejącego mostu przepustu.

Celem opracowania jest ustalenie warunków geotechnicznych występujących w podłożu mostu drogowego. Szerokość rzeki w rejonie mostu wynosi ok. 7,0-7,3 m.

II. Zakres prac

Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do sytuacji na mapie syt.-wys. w skali 1:500. Rzędne wysokościowe otworów badawczych uzyskano w systemie GNSS.

Prace polowe

W ramach prac polowych we wrześniu 2019r. wykonano:

a) wiercenia obrotowe świdrem spiralnym 3 ½”:

- 2 otwory badawcze do głębokości 6,0 m;

łącznie wykonano 12 m.b. wierceń badawczych.

b) sondowania:

- 2 sondowania sondą DPL do 4,5 m;

łącznie wykonano 9,0 m.b. sondowań dynamicznych.

W czasie wierceń otworów badawczych pobrano:

- 6 prób NU (klasy C) gruntów niespoistych,

- 1 próbę NW (klasy A) gruntów spoistych,

- 3 próby gruntów organicznych,

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

Lokalizację otworów badawczych i sondowań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej – zał. nr 1/2.

Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określono rodzaj gruntu, domieszki lub przewarstwienia, barwę i wilgotność. Badania prowadzono zgodnie z normą PN-B-04452:2002.

Badania laboratoryjne

Dla wytypowanych próbek NU (kat.B) gruntów niespoistych wykonano analizy granulometryczne, a wyniki z badań przedstawiono na wykresach uziarnienia (zał. nr 7).

Dla wytypowanych próbek NW gruntów spoistych określono wilgotność naturalną gruntu, granice konsystencji metodą Casagrande'a. Zestawienie wykonanych badań laboratoryjnych NW przedstawiono na zał. nr 8.

Dla wytypowanych próbek gruntów określono zawartość substancji organicznej obliczonej na podstawie procesu utleniania. Zestawienie wykonanych badań laboratoryjnych przedstawiono na zał. nr 9.

Klasyfikację gruntów wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 14688. Wyznaczenie parametrów geotechnicznych wykonano w oparciu o polską normę, sondowania, badania makroskopowe w korelacji z badaniami laboratoryjnymi.

Prace kameralne

Objęły one analizę wyników badań polowych, laboratoryjnych oraz graficzne i tekstowe opracowanie dokumentacji.

III. Charakterystyka terenu badań

W ujęciu geograficznym badany teren położony jest w obrębie makroregionu Niziny Północnomazowieckiej i należy do mezoregionu Równiny Kurpiowskiej.

W rejonie badań powierzchnia terenu kształtuje się na rzędnej ca 117,21 – 117,61 m n.p.m. Woda w rzece Szkwa na wysokości mostu, w dniu badań, tj. 26.09.2019 r. układała się na rzędnej 116,51 m n.p.m.

IV. Budowa geologiczna i warunki wodne

Na terenie badań do głębokości rozpoznanej wierceniami zalegają grunty czwartorzędowe.

CZWARTORZĘD

Reprezentowany jest przez *grunty organiczne* oraz grunty rodzime: *grunty niespoiste i spoiste*.

Holocen (Qh) reprezentowany jest przez *grunty organiczne*. *Grunty organiczne* są to niejednorodne mieszaniny, słabonośne i ściśliwe. Osady te stwierdzono w obu wykonanych otworach badawczych. Spąg ich zalega na głębokości 2,7 – 3,3 m p.p.t. Litologicznie są to bezstrukturalne mieszaniny piasków próchnicznych oraz namuły piaszczyste.

Plejstocen (Qp) wykształcony jest w postaci gruntów zastoiskowych oraz wodnolodowcowych. Grunty te reprezentowane są przez pyły oraz piaski drobne, występują od głębokości ca 2,7 – 3,3 m p.p.t.

Rozpoznaną budowę geologiczną zilustrowano graficznie na przekroju geotechnicznym – zał. nr 4 oraz przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. nr 5).

Niniejszymi wierceniami rozpoznano wody podziemne czwartorzędowego I poziomu wodonośnego. Występują one w obrębie osadów piaszczystych próchnicznych.

Średni współczynnik filtracji gruntów określony z krzywych uziarnienia wg USBSC (zał. nr 7) wynosi: $k = 0,0000217 \div 0,0000978$ m/s

Zwierciadło wody podziemnej jest swobodne (poziom nawiercony=poziom ustabilizowany). Głębokość zalegania ustabilizowanego zwierciadła wody podziemnej wynosi 1,1 – 1,2 m p.p.t., tj. w przedziale rzędnych 116,5 m n.p.m. Wody są w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z wodami rzeki Szkwy.

V. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w podłożu należą zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 do gruntów organicznych oraz naturalnych gruboziarnistych i drobnoziarnistych.

Ze szczegółowej charakterystyki geotechnicznej wyłączono grunty organiczne. Grunty te charakteryzują się dużą zmiennością budowy. Podlegają one ciągłym procesom przemiany i tym samym posiadają zmienne właściwości fizyko-mechaniczne. Grunty te należy traktować jako osady słabonośne, które nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

Wartości parametrów geotechnicznych określono dla gruntów mineralnych rodzimych.

Podziału na warstwy geotechniczne dokonano metodą „A” i „B” wg PN-81/B-03020.

Dla gruntów naturalnych gruboziarnistych i drobnoziarnistych za parametr wiodący przyjęto:

- stopień plastyczności $IL/n/$ - dla gruntów drobnoziarnistych określono na podstawie badań laboratoryjnych (oznaczenie granic konsystencji), skorelowano je z badaniami makroskopowymi;

- stopień zagęszczenia $ID/n/$ - dla gruntów gruboziarnistych ustalono na podstawie sondowań sonda DPL. Pozostałe parametry geotechniczne uzyskano w oparciu o zależności korelacyjne z tabel i wykresów zawartych w normie wg PN-81/B-03020.

W **warstwie I** ujęto *niespoiste grunty wodnolodowcowe*. Wydzielono tu 1 warstwę geotechniczną:

Warstwa I

Zestawiono tu nawodnione, zagęszczone piaski drobne i piaski pylaste. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $ID^{/n/}=0,70$.

W **warstwie II** zestawiono grunty zastoiskowe należące zgodnie z normą PN-81/B-03020 do grupy konsolidacyjnej „C”. Wydzielono tu 1 warstwę:

Warstwa II

Obejmuje pyły w stanie miękkoplastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $IL^{/n/}=0,65$.

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

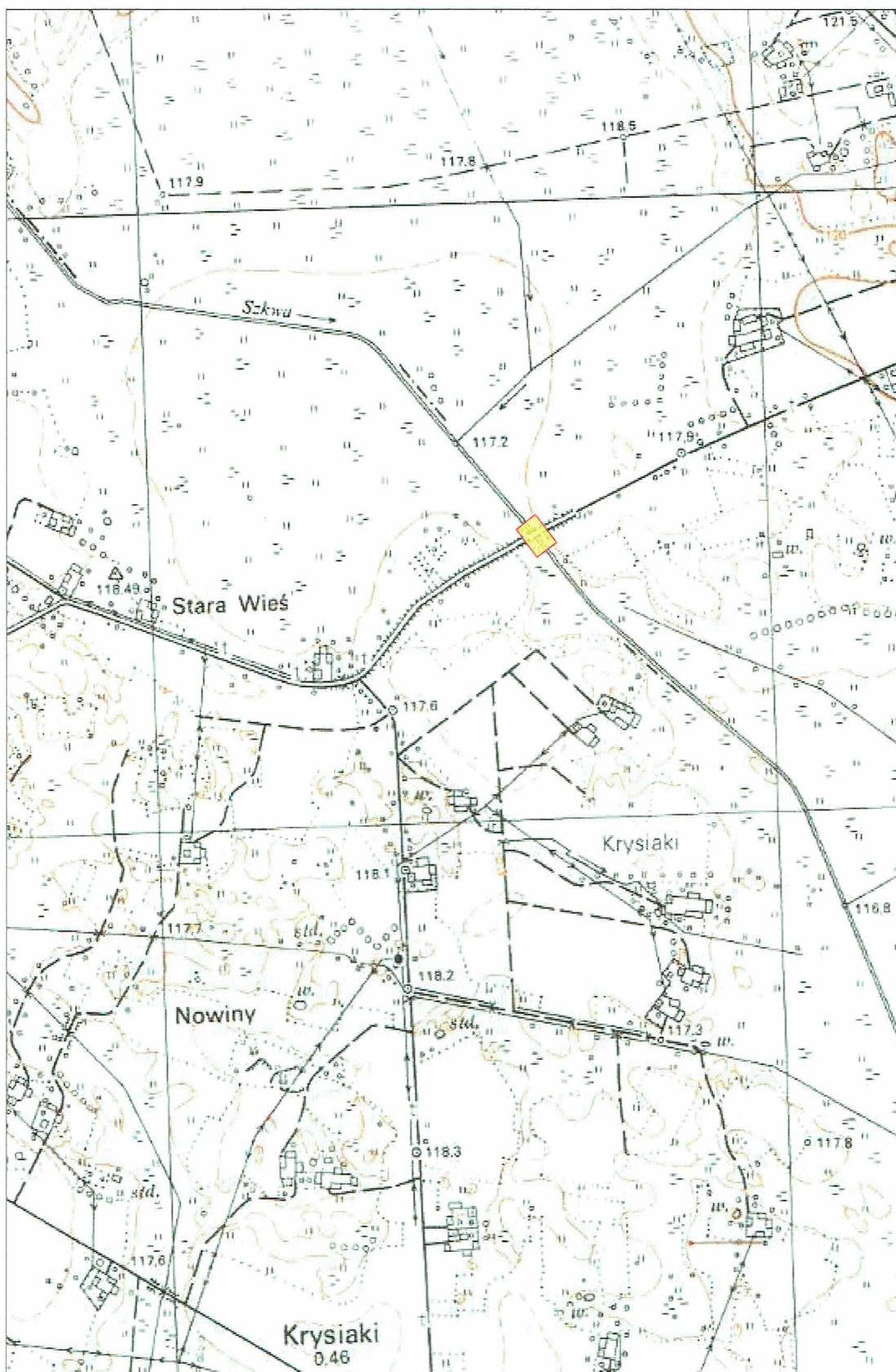
VI. Wnioski

1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że na badanym terenie występują złożone warunki gruntowe. Wynika to z występowania w podłożu gruntów organicznych i miękkoplastycznych gruntów mineralnych
2. Pewne podłoże nośne stanowią *grunty niespoiste* **warstwy I**, które zalegają .
ca $3,1 \div 3,6$ m ppt tj. $113,6 \div 14,51$ m npm:
3. Ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej kształtuje się na rzędnych
 $116,5$ m n.p.m.
4. Przy wykonaniu obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża
gruntowego i prawidłowość przyjętych rozwiązań projektowych należy przyjąć
wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli - zał. nr 3.
5. Roboty ziemne muszą być wykonywane i nadzorowane przez osoby posiadające
odpowiednie kwalifikacje i pod stałym nadzorem osób mających wymagane
uprawnienia zawodowe.
6. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min. $h=1,0$ m p.p.t.

ZAŁĄCZNIKI

MAPA PRZEGLĄDOWA

skala 1:10 000



Objaśnienia:

teren badań

GEOTECHNICA - Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel (0-56) 655-80-40

Objekt Rozbudowa mostu przez rzekę Szkwę w m. Krysiaki w ciągu drogi powiatowej nr 2504W Myszyńiec-Zalas, pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie

Rodzaj opracowania Dokumentacja badań podłoża gruntowego

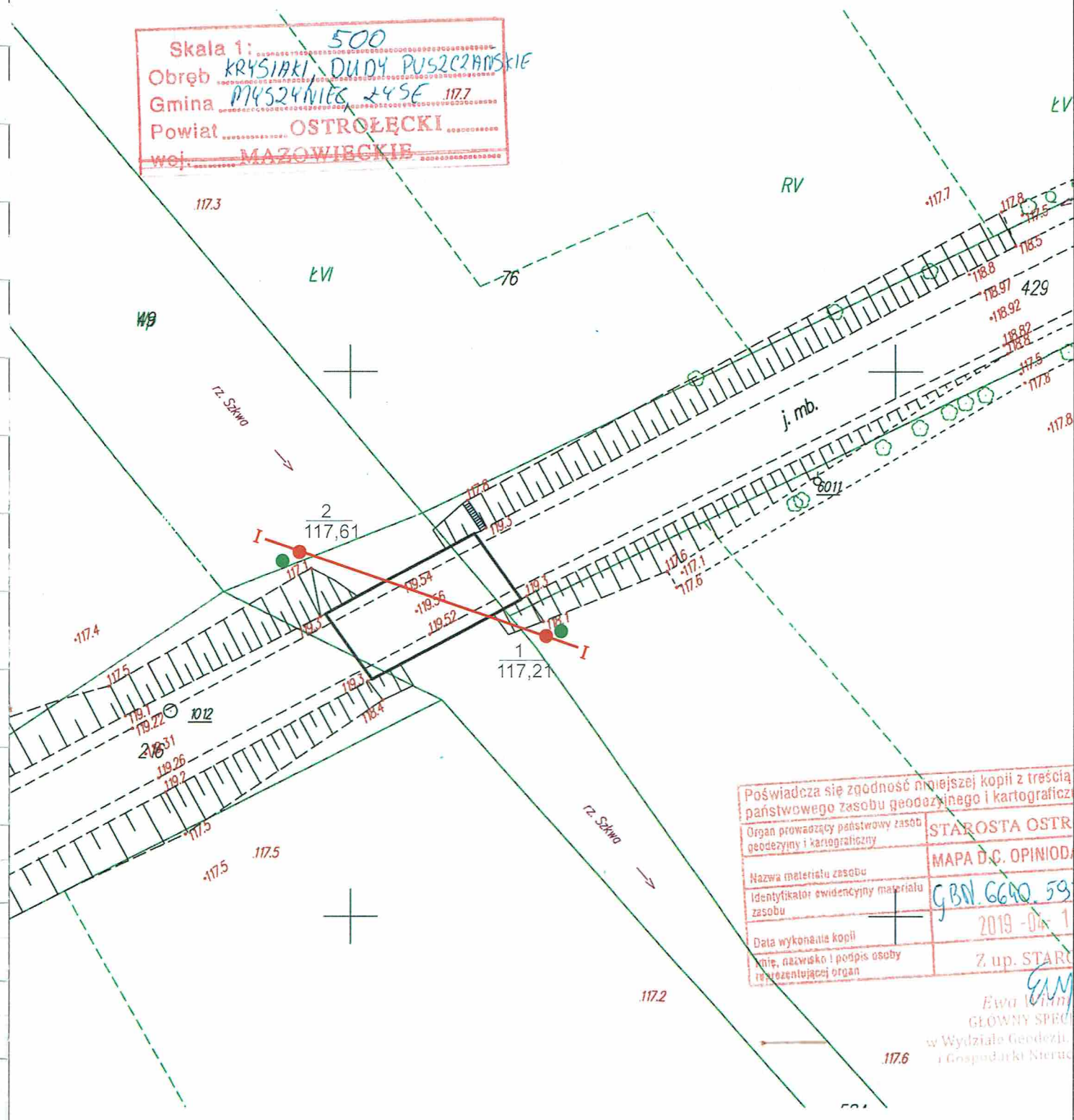
Opracował mgr D. Karwowska  Data IX - 2019 Zał. nr 1/1

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1:500



Skala 1: 500
 Obręb KRYSIAKI - DUDY PUSZCZANSKIE
 Gmina MYSZYŃC 245E 117.7
 Powiat OSTROŁĘCKI
 woj. MAZOWIECKIE



Poświadczam się zgodność niniejszej kopii z treścią państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
 Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny STAROSTA OSTR
 Nazwa materiału zasobu MAPA D.C. OPINIADA
 Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu GBN. 6600. 59
 Data wykonania kopii 2019-04-11
 Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ Z up. STARO

Ewa Wini
 GŁÓWNY SPECJALISTA
 w Wydziale Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami

Objaśnienia:

- otwór badawczy
- sonda dynamiczna DPL
- 1 numer otworu badawczego
- 118,1 rzędna otworu badawczego
- I—I przekrój geotechniczny

GEOTECHNICA - Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel (0-56) 655-80-40

Obiekt	Rozbudowa mostu przez rzekę Szkwę w m. Krysiaki, w ciągu drogi powiatowej nr 2504W Myszyńiec-Zalas, pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie		
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego		
Opracował	mgr D. Karwowska	Data	IX - 2019
		Zał. nr	1/2



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Załącznik nr 2

użytych na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów

*Symbole geotechniczne gruntów
wg normy PN-EN ISO 14688*

GRUNTY NASYPOWE

Mg grunt antropogeniczny

GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

Or grunt organiczny [zawartość części org. >2%]

saOr piasek próchniczny
orSa

clsiOr namuł gliniasty

sisaOr namuł piaszczysty

GRUNTY RODZIME MINERALNE

Co kamienie

clSa piasek zagliniony

Gr żwir

Si pył

clGr żwir ilasty

saSi pył piaszczysty

saGr żwir piaszczysty

sacISi glina pylasta

grSa pospółka

clSi glina pylasta zwięzła

clgrSa pospółka gliniasta

Cl ił

CSa piasek gruby

siCl ił pylasty

MSa piasek średni

sasiCl glina

FSa piasek drobny

clsaCl glina piaszczysta zwięzła

siSa piasek pylasty

saCl glina piaszczysta

sisaCl piasek gliniasty

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

C koluwium

clSi domieszka (pył z domieszką iłu)

ClSi przewarstwienia (ił przewarstwiony pyłem)

/ na pograniczu

Mg-saOr skład gruntu antropogenicznego
(grunt antropogeniczny - piasek próchniczny)

1 nr otworu

101,88 rzędna otworu

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

s - suchy

m - mokry

mw - mało wilgotny

nw - nawodniony

w - wilgotny

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

bln - bardzo luźny

zw - zwarty

ln - luźny

tpl - twardoplastyczny

szg - średnio zagęszcz.

pl - plastyczny

zg - zagęszczony

mpl - miękkoplastyczny

bzg - bardzo zagęszczony **bmpl** - bardzo miękkoplastyczny

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

OPIS WYROBISKA

● 1 otwór badawczy

▼ S-sondowanie

■ F-odkrywka fundam.

A - wyrobisko archiwalne

OPRÓBOWANIE

■ próbka o naturalnym uziarnieniu (C)

● próbka o naturalnej wilgotności (B)

▼ próbka o nienaruszonej strukturze (A)

▼ próbka wody gruntowej

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

▼ wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

▼ 5,3
50,4
ustabilizowany poziom wody (PPW) ustalony
w czasie wiercenia
rzędna w m npm

▼ 7,3
48,4
nawiercony poziom wody gruntowej
rzędna w m npm

grunt nawodniony

sączenie

OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr wciskowy (PW)

× ścinarka obrotowa (SO)

■ sonda cylindryczna (SPT)

● sonda dynamiczna DPL

× sonda obrotowa VT

■ sonda CPT, CPTU

INNE OZNACZENIA

IIa numer warstwy geotechnicznej

— rzut projektowanego obiektu na przekrój

~ granica warstwy geotechnicznej

----- projektowany poziom posadowienia

(k=5,523) średni współczynnik filtracji k [m/24h]

opis stratygraficzny grupy gruntów:

(Q_n) czwartorzędowe osady holocenyckie


(Q_p) czwartorzędowe osady plejstocenyckie

(N_{gpl}) neogenyckie osady pliocenyckie

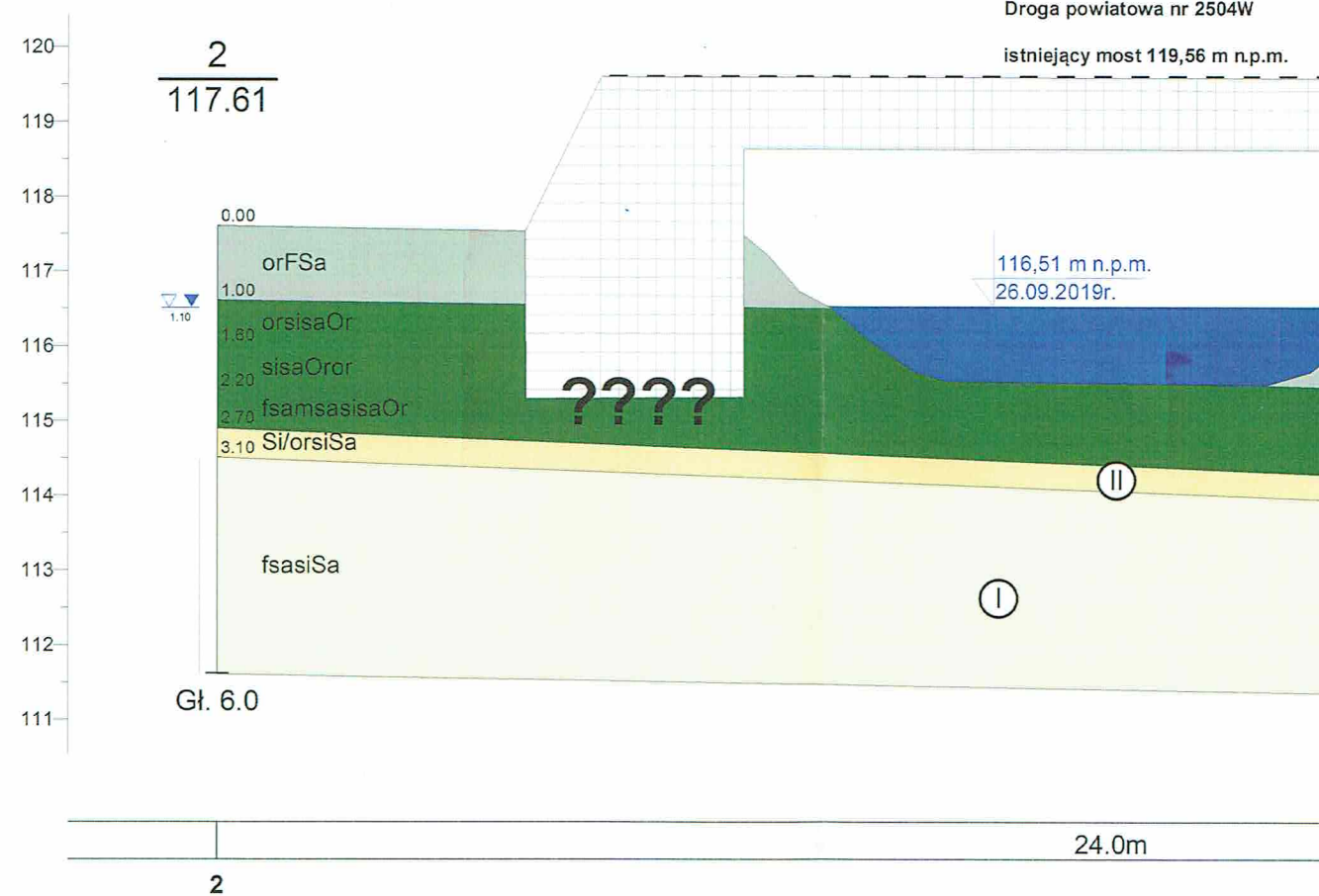
PARAMETRY GEOTECHNICZNE
symbole gruntów wg normy PN-EN ISO 14688

Temat: Rozbudowa mostu przez rzekę Szkwę w m. Krysiaki.

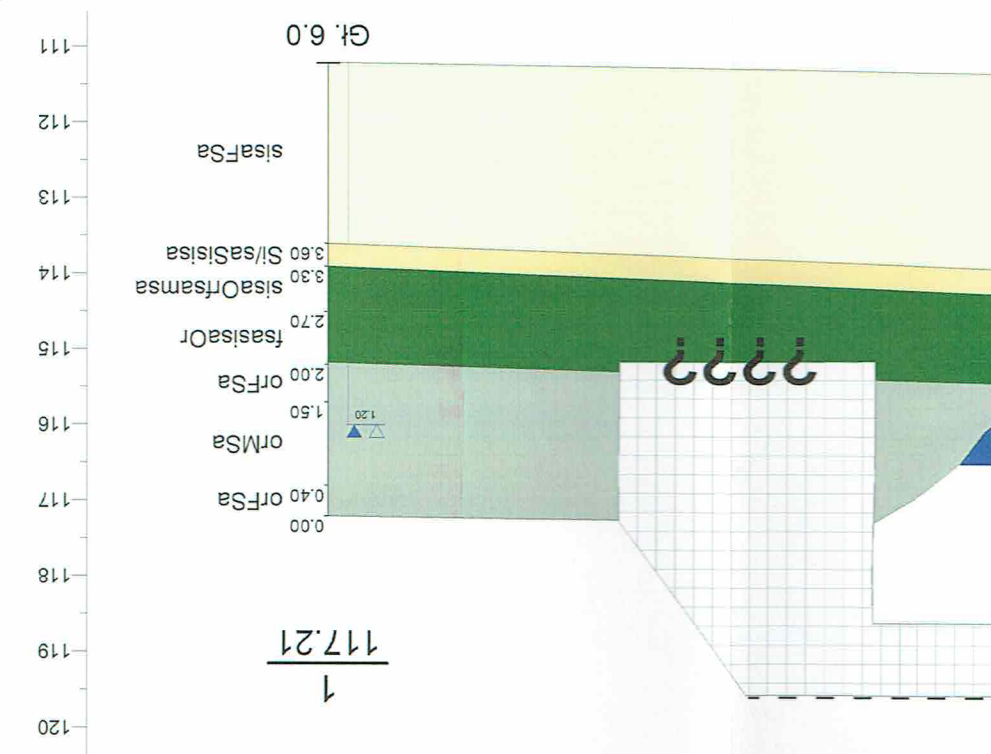
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wartość charakterystyczna $x^{n/l}$	1,78 1,96	grunt wilgotny grunt nawodniony	* Wartość ustalona metodą A Pozostałe wartości parametrów określono metodą B							
		współczynnik materiałowy γ_m	0,9		** Wartość obliczona							
		wartość obliczeniowa $x^{l/l}$	1,60 1,76	grunt wilgotny grunt nawodniony	^ Wartość z materiałów archiwalnych							
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	Kąt tarcia wewnętrzny	Edometryczny moduł ściśliwości	Wytrzymałość gruntu na ścinanie bez odplywu
					Stopień zagęszczenia	Stopień Plastyczności						
					I_D	I_L						
					W_n	γ	C_u	ϕ_u	M_o	S_u		
					%	tm ⁻³	kPa	°	MPa	kPa		
CZWARTORZĘD	HOLOCEN	Grunty organiczne		orFSa, orMSa	Grunty młode, ściśliwe, słabonośne							
				sisaOr, orsisaOr	Grunty słabonośne, niejednorodne, ściśliwe							
	PLEJSTOCEN	Grunty wodnolodowcowe	I	sisaFSa, fsasiSa	0,70*		$\bar{\bar{22}},0$	$\bar{\bar{2}},00$	-	31,5	87.000	-
							-	0,9	-	0,9	-	
							-	$\bar{\bar{1}},8$	-	28,4	-	
		Grunty zastoiskowe	II	Si/saSi sisa, Si/orsiSa	“C”	0,65*	26,0	1,95	6,5	7,6	11.500	-
							-	0,9	0,9	0,9	-	
							-	1,76	5,8	6,8	-	

GEOTECHNICA – Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel. (0-56) 655-80-40						
Obiekt	Rozbudowa mostu przez rzekę Szkwę w m. Krysiaki, w ciągu drogi powiatowej nr 2504W Myszyniec-Zalas, pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie					
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego					
Opracowała	mgr D. Karwowska		data	X-2019	Zał. nr 3	

m n.p.m.



m n.p.m.



GEOTECHNICA – Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel. (0-56) 655-80-40					Obiekt
Rozbudowa mostu przez rzekę Szkwę w m. Krysiaki, w ciągu drogi powiatowej nr 2504W Myszyniec-Zalas, pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie					Rodzaj opracowania
Dokumentacja badań podłoża gruntowego					Opracowała
mgr D. Karwowska					data
X-2019					Zał. nr 4



GEOTECHNICA
geologia & budownictwo
87-100 Toruń, ul. Kościuszki 49d
tel. (0-56) 655-80-40; fax. (0-56) 655-96-75
e-mail: biuro@geotechnica.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5/1

Profil numer 1

Wiertnica: MWG6

Miejscowość: Krysiaki

Gmina: Myszyniec

Powiat: ostrołęcki

Województwo: mazowieckie

Obiekt: Rozbudowa mostu

Inwestor: TRAB – MOSTY

Wiercenie: GEOTECHNICA Sp. z o.o.

Nadzór geologiczny: mgr P. Przyborowski

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 117.21 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-09-26

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Kategoria urządności
1	2	3	4	5	6								
				orFSa		gleba brązowa	w	In					
					0.40								
				orMSa		piasek średni próchniczny ciemnobrązowy	w/nw				0.33		1
					1.50								
				orFSa		piasek drobny próchniczny ciemnobrązowy	nw	In/szg			0.37		
					2.00								
				fsasisaOr		namul piaszczysty ciemnoszary z piaskiem drobnym					0.33		
					2.70								
				sisasOrfsamsa		namul piaszczysty czarny przewarstwiony piaskiem średnim z piaskiem drobnym	w	szg			0.43		3
					3.30								
				Si/saSisisa		pył zielono-szary na pograniczu pyłu piaszczystego przewarstwiony piaskiem pylastym		mpl		0.63		II	4
					3.60								
					4.0								
				sisasFSa		piasek drobny zielono-szary z piaskiem pylastym	nw	zg			0.7	I	3
					5.0								
					6.0								
					6.00								

**GEOTECHNICA**

geologia & budownictwo
87-100 Toruń, ul. Kościuszki 49d
tel. (0-56) 655-80-40; fax. (0-56) 655-96-75
e-mail: biuro@geotechnica.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5/2

Profil numer 2

Wiertnica: MWG6

Miejscowość: Krysiaki

Gmina: Myszyniec

Powiat: ostrołęcki

Województwo: mazowieckie

Obiekt: Rozbudowa mostu

Inwestor: TRAB – MOSTY

Wiercenie: GEOTECHNICA Sp. z o.o.

Nadzór geologiczny: mgr P. Przyborowski

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 117.61 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-09-26

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności
	[m]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				orFSa		gleba brązowa		In					1
			1.0	orsisaOr	1.00	namuł piaszczysty ciemnoszary z humusem	w	In/szg			0.33		
			2.0	sisOror	1.60	namuł piaszczysty czarny przewarstwiony torfem		In			0.28		3
				fsamsasisaOr	2.20	namuł piaszczysty ciemnoszary z piaskiem drobnym i piaskiem średnim		szg			0.65		
			3.0	Si/orsiSa	2.70	pył szary na pograniczu piasku pylastego próchniczego		mpl		0.63		II	4
					3.10								
			4.0										
				fsasiSa		piasek pylasty szary z piaskiem drobnym	nw	zg			0.71	I	3
			5.0										
			6.0										
					6.00								

Profil numer 1

Sonda Nr:

Miejscowość: Krysiaki
Gmina: Myszyniec
Powiat: ostrołęcki
Województwo: mazowieckie

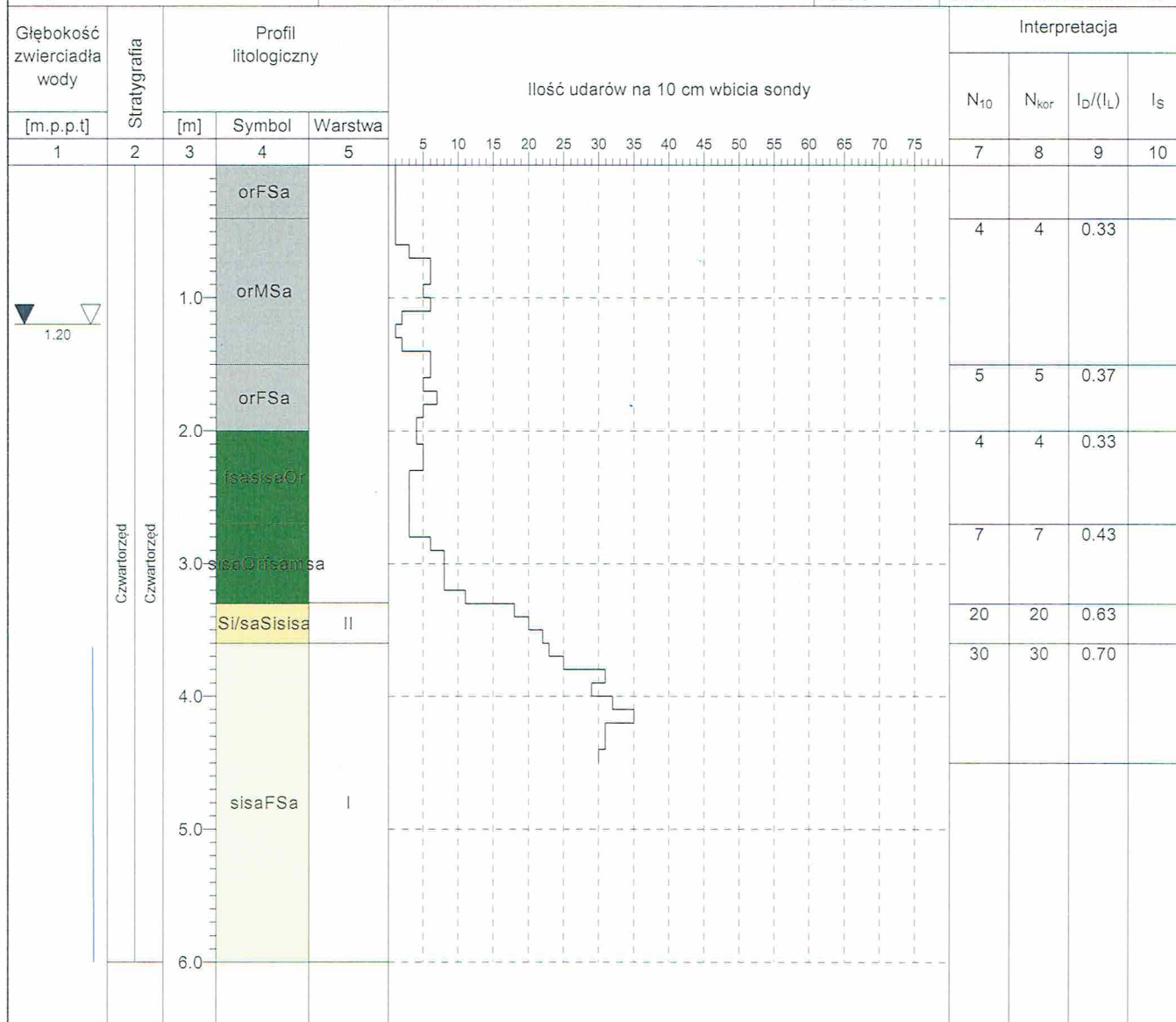
Objekt: Rozbudowa mostu
Inwestor: TRAB – MOSTY
Wiercenie: GEOTECHNICA Sp. z o.o.
Nadzór geologiczny: mgr P. Przyborowski

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 117.21 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-09-26





GEOTECHNICA
geologia & budownictwo
87-100 Toruń, ul. Kościuszki 49d
tel.(0-56) 655-80-40; fax.(0-56) 655-66-75
e-mail: biuro@geotechnica.pl

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Zał.Nr: 6/2

Profil numer 2

Sonda Nr:

Miejscowość: Krysiaki
Gmina: Myszyniec
Powiat: ostrołęcki
Województwo: mazowieckie

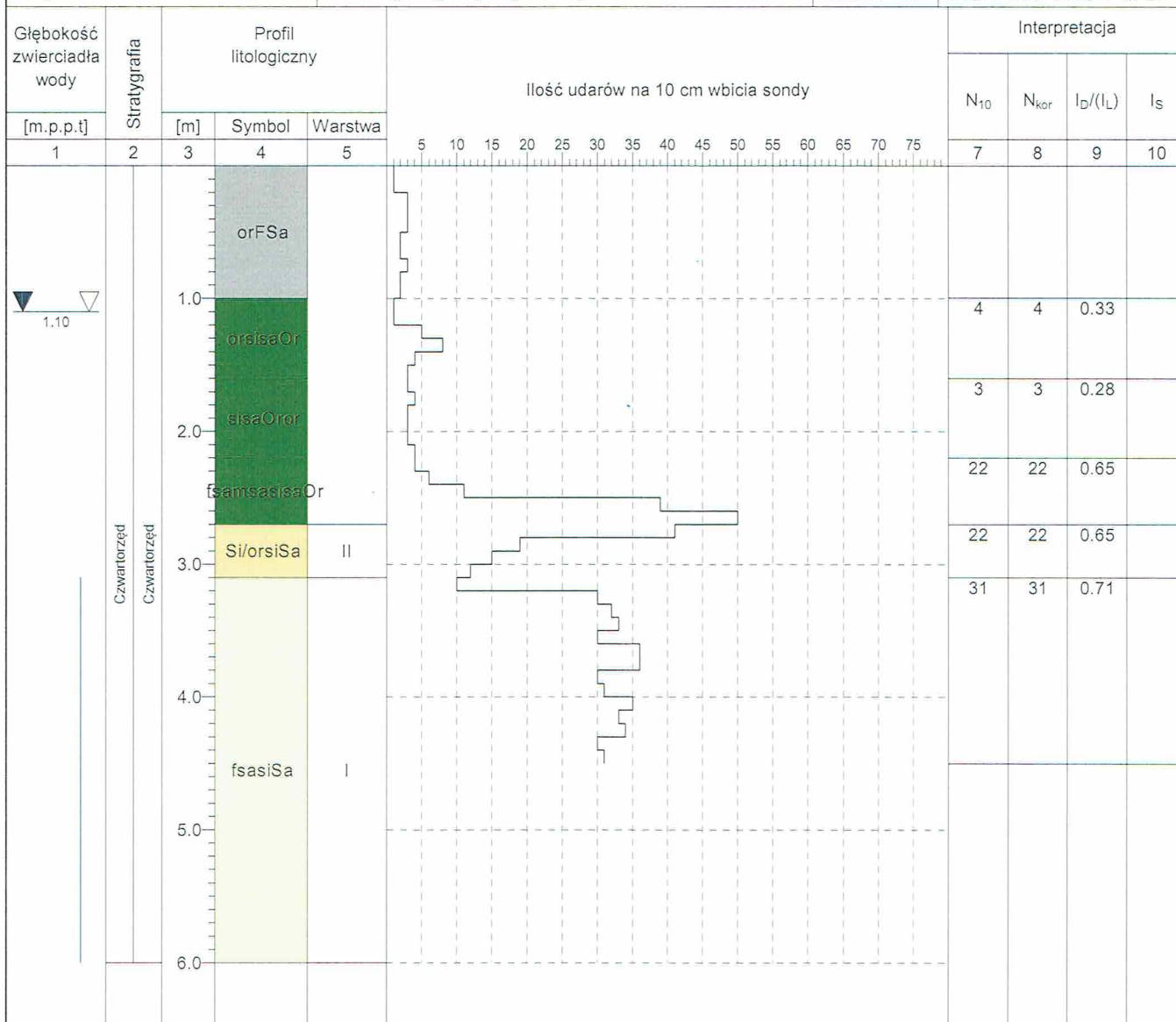
Obiekt: Rozbudowa mostu
Inwestor: TRAB – MOSTY
Wiercenie: GEOTECHNICA Sp. z o.o.
Nadzór geologiczny: mgr P. Przyborowski

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 117.61 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-09-26



ANALIZA GRANULOMETRYCZNA GRUNTU

zał. nr 7/1

Temat: Rozbudowa mostu

Otwór/ Nr próbki 1

Krysiaki

Głębokość poboru [m] 0,8

sito	masa z tarą	waga	%	%skum
16	150	0	0,00	0,00
8	150,12	0,12	0,04	0,04
4	150,2	0,2	0,07	0,12
2	150,51	0,51	0,19	0,31
1	151,36	1,36	0,51	0,82
0,63	151,77	1,77	0,66	1,48
0,5	201,96	51,96	19,38	20,85
0,25	208,64	58,64	21,87	42,72
0,2	258,97	108,97	40,64	83,36
0,125	169,85	19,85	7,40	90,76
0,1	158,84	8,84	3,30	94,06
0,063	157,5	7,5	2,80	96,86
pozostało	158,43	8,43	3,14	100,00
		268,15		

Współczynnik filtracji:

$$k_{10} = 0,0036 * d_{20}^{2,3}$$

d20

k10 (m/s)

k10 (m/d)

$$0,01 \leq d_{20} \leq 0,015$$

$$0,015 < d_{20} \leq 0,085$$

$$0,085 < d_{20} \leq 0,55$$

$$0,55 < d_{20} \leq 2,0$$

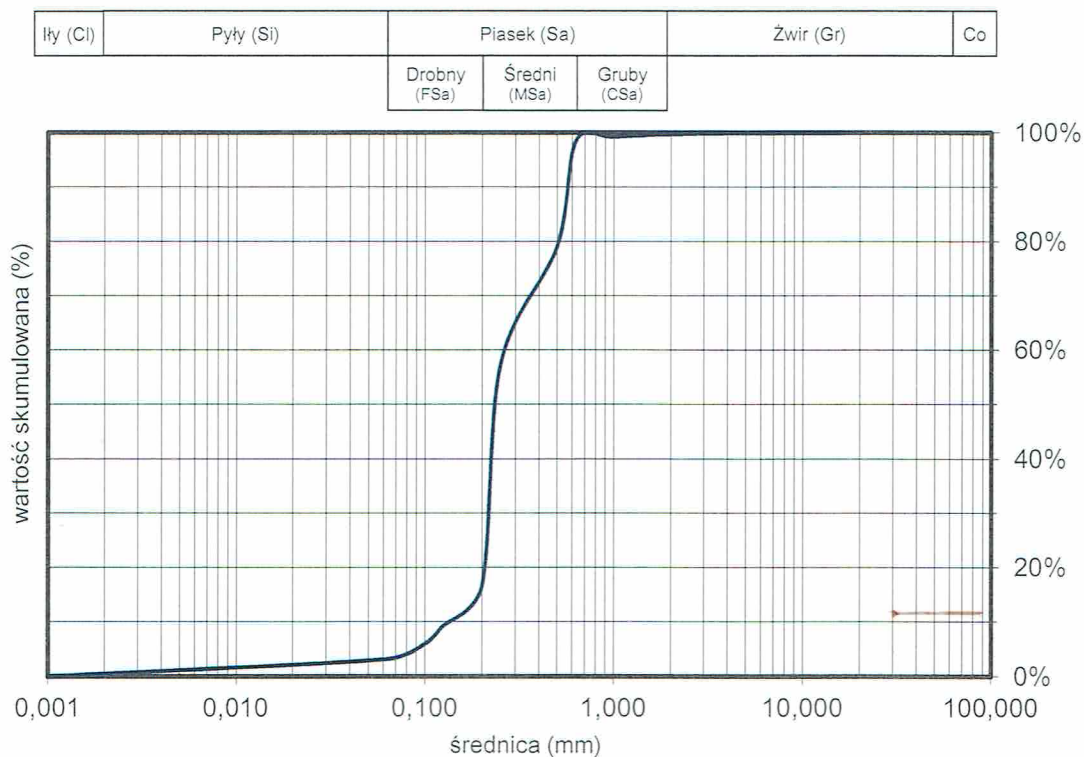
0,21

0,0263494

0,0000978

8,45

Wykres analizy granulometrycznej gruntu



Rodzaj gruntu: MSa	U= 1,86	d60 0,26	d10 0,14
--------------------	---------	-------------	-------------

Opracowała: mgr D. Karwowska

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA GRUNTU

zał. nr 7/2

Temat: Rozbudowa mostu

Otwór/ Nr próbki 1

Krysiaki

Głębokość poboru [m] 1,7

sito	masa z tarą	waga	%	%skum
16	150	0	0,00	0,00
8	150	0	0,00	0,00
4	150	0	0,00	0,00
2	150,2	0,2	0,07	0,07
1	150,58	0,58	0,22	0,29
0,63	151,79	1,79	0,66	0,95
0,5	152,33	2,33	0,86	1,82
0,25	191,32	41,32	15,34	17,15
0,2	204,08	54,08	20,07	37,23
0,125	270,63	120,63	44,77	82,00
0,1	172,46	22,46	8,34	90,34
0,063	160,78	10,78	4,00	94,34
pozostało	165,26	15,26	5,66	100,00
		269,43		

Współczynnik filtracji:

$$k_{10} = 0,0036 * d_{20}^{2,3}$$

d20

k10 (m/s)

k10 (m/d)

$$0,01 \leq d_{20} \leq 0,015$$

$$0,015 < d_{20} \leq 0,085$$

$$0,085 < d_{20} \leq 0,55$$

$$0,55 < d_{20} \leq 2,0$$

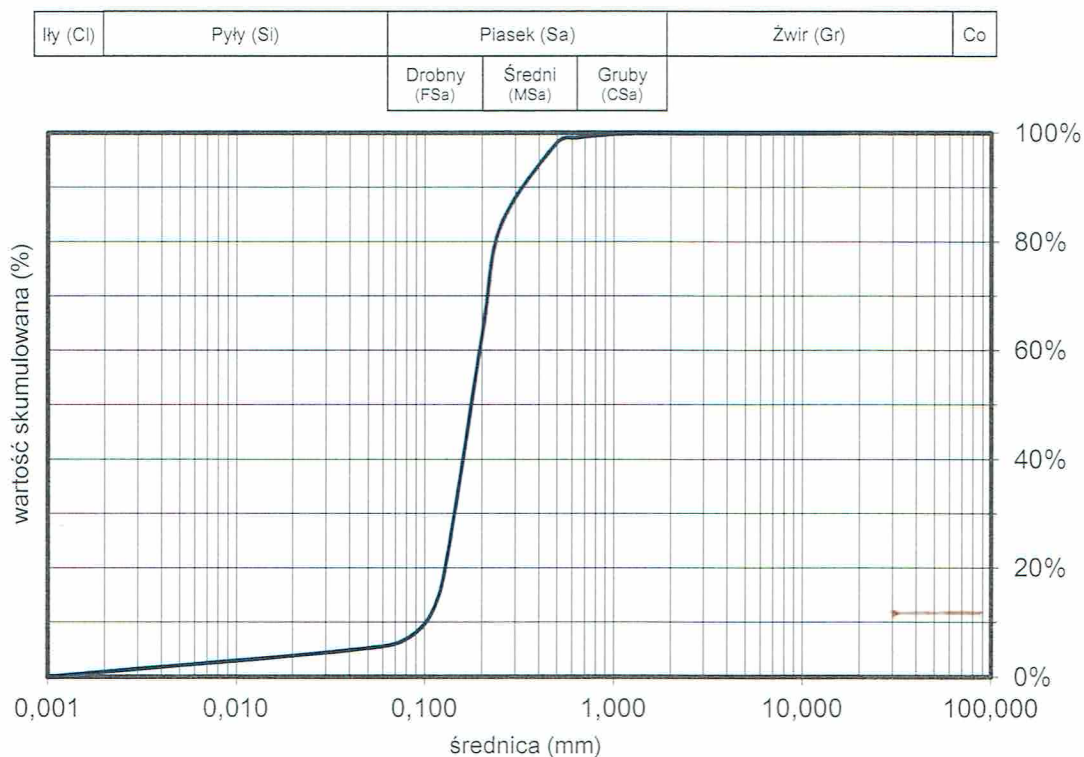
0,14

0,0102442

0,0000380

3,28

Wykres analizy granulometrycznej gruntu



Rodzaj gruntu: FSa	U= 2,00	d60 0,2	d10 0,10
--------------------	---------	------------	-------------

Opracowała: mgr D. Karwowska

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA GRUNTU

zał. nr 7/3

Temat: Rozbudowa mostu

Otwór/ Nr próbki 1

Krysiaki

Głębokość poboru [m] 2,5

sito	masa z tarą	waga	%	%skum
16	150	0	0,00	0,00
8	150	0	0,00	0,00
4	151,6	1,6	0,85	0,85
2	152,49	2,49	1,32	2,17
1	153,17	3,17	1,68	3,85
0,63	154,01	4,01	2,12	5,97
0,5	154,62	4,62	2,45	8,42
0,25	197,24	47,24	25,02	33,44
0,2	180,57	30,57	16,19	49,63
0,125	208,7	58,7	31,09	80,73
0,1	162,49	12,49	6,62	87,35
0,063	157,64	7,64	4,05	91,39
pozostało	166,25	16,25	8,61	100,00
		188,78		

Współczynnik filtracji:

$$k_{10} = 0,0036 * d_{20}^{2,3}$$

d20

k10 (m/s)

k10 (m/d)

$$0,01 \leq d_{20} \leq 0,015$$

$$0,015 < d_{20} \leq 0,085$$

$$0,085 < d_{20} \leq 0,55$$

$$0,55 < d_{20} \leq 2,0$$

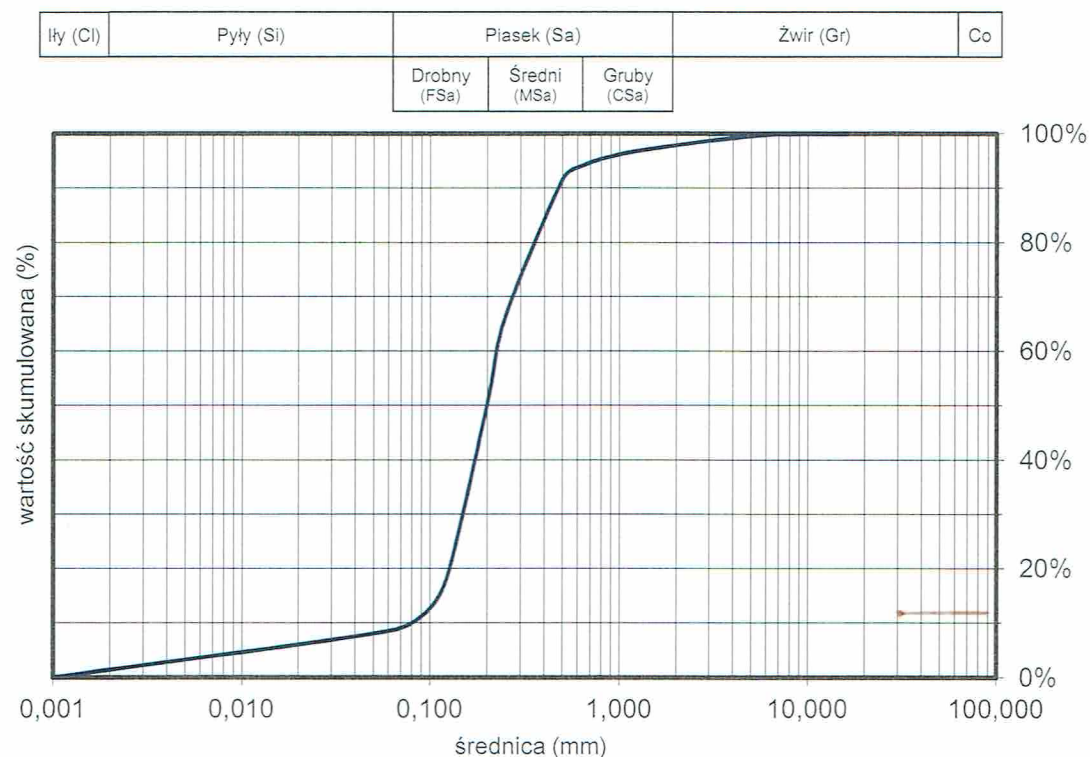
0,14

0,0102442

0,0000380

3,28

Wykres analizy granulometrycznej gruntu



Rodzaj gruntu: FSa	U= 2,75	d60	d10
		0,22	0,08

Opracowała: mgr D. Karwowska

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA GRUNTU

zał. nr 7/4

Temat: Rozbudowa mostu

Otwór/ Nr próbki 1

Krysiaki

Głębokość poboru [m] 3,9

sito	masa z tarą	waga	%	%skum
16	150	0	0,00	0,00
8	150	0	0,00	0,00
4	150	0	0,00	0,00
2	150	0	0,00	0,00
1	150,1	0,10	0,03	0,03
0,63	150,3	0,30	0,09	0,11
0,5	150,47	0,47	0,13	0,25
0,25	164,53	14,53	4,13	4,37
0,2	173,53	23,53	6,68	11,06
0,125	353,48	203,48	57,80	68,85
0,1	194	44,00	12,50	81,35
0,063	167,84	17,84	5,07	86,42
pozostało	197,82	47,82	13,58	100,00
		352,07		

Współczynnik filtracji:

$$k_{10} = 0,0036 * d_{20}^{2,3}$$

d20

k10 (m/s)

k10 (m/d)

$$0,01 \leq d_{20} \leq 0,015$$

$$0,015 < d_{20} \leq 0,085$$

$$0,085 < d_{20} \leq 0,55$$

$$0,55 < d_{20} \leq 2,0$$

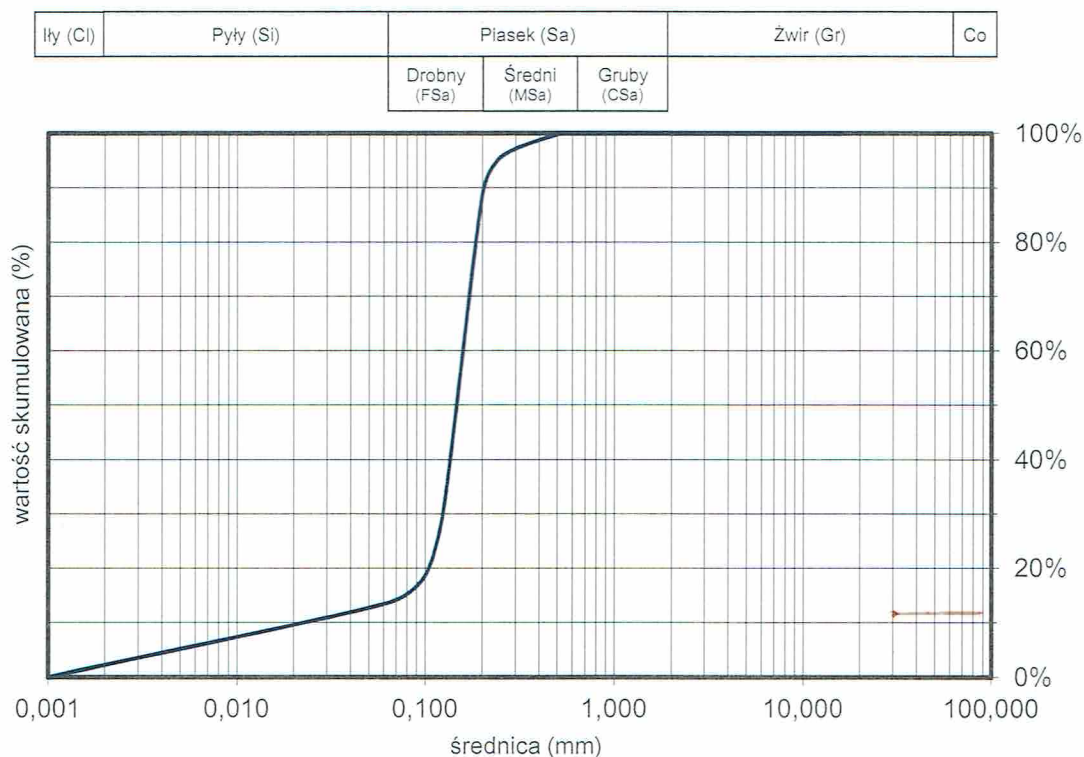
0,11

0,0058404

0,0000217

1,87

Wykres analizy granulometrycznej gruntu



Rodzaj gruntu: FSa	U= 8,50	d60 0,17	d10 0,02
--------------------	---------	-------------	-------------

Opracowała: mgr D. Karwowska

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA GRUNTU

zał. nr 7/5

Temat: Rozbudowa mostu

Otwór/ Nr próbki 2

Krysiaki

Głębokość poboru [m] 2,8

sito	masa z tarą	waga	%	%skum
16	150	0	0,00	0,00
8	150	0	0,00	0,00
4	150	0	0,00	0,00
2	150	0	0,00	0,00
1	150,15	0,15	0,08	0,08
0,63	150,37	0,37	0,20	0,28
0,5	150,3	0,3	0,16	0,44
0,25	153,62	3,62	1,94	2,38
0,2	153,74	3,74	2,00	4,38
0,125	162,85	12,85	6,88	11,25
0,1	155,76	5,76	3,08	14,33
0,063	156,42	6,42	3,43	17,77
pozostało	303,69	153,69	82,23	100,00
		186,9		

Współczynnik filtracji:

$$k_{10} = 0,0036 * d_{20}^{2,3}$$

d20

k10 (m/s)

k10 (m/d)

$$0,01 \leq d_{20} \leq 0,015$$

$$0,015 < d_{20} \leq 0,085$$

$$0,085 < d_{20} \leq 0,55$$

$$0,55 < d_{20} \leq 2,0$$

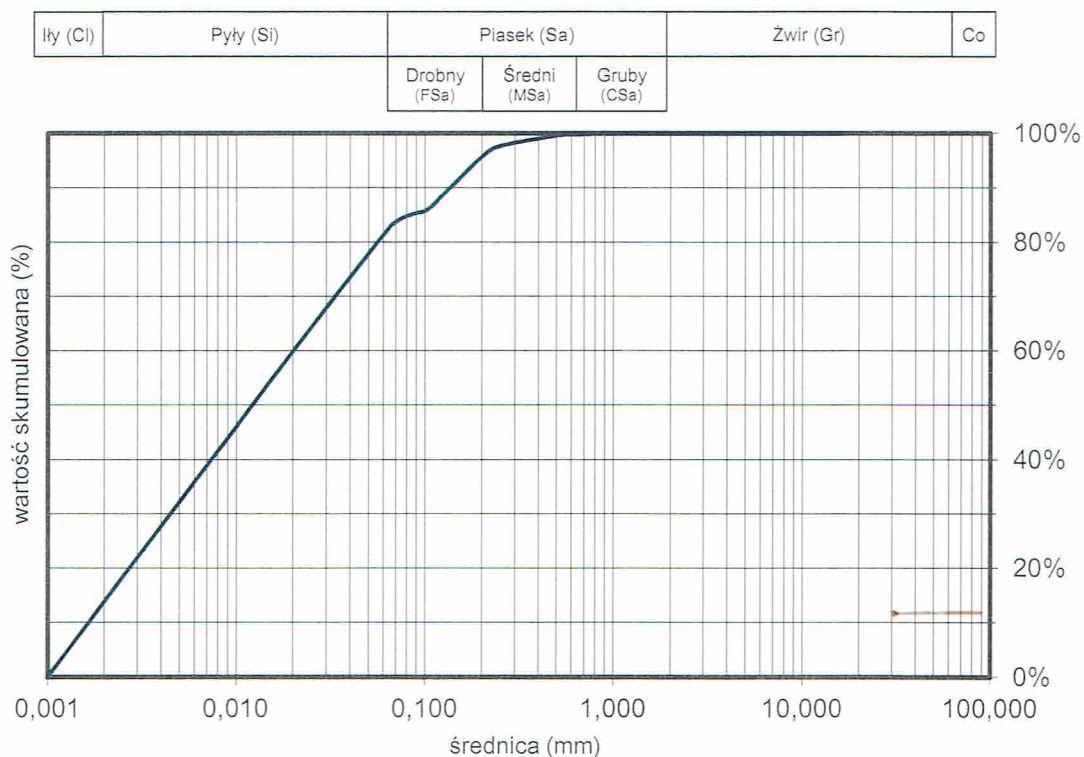
0,0028

0,0000011

0,0000000042

0,000361

Wykres analizy granulometrycznej gruntu



Rodzaj gruntu: siSa	U= 11,11	d60 0,02	d10 0,0018
---------------------	----------	-------------	---------------

Opracowała: mgr D. Karwowska

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA GRUNTU

zał. nr 7/6

Temat: Rozbudowa mostu

Otwór/ Nr próbki 2

Krysiaki

Głębokość poboru [m] 5,0

sito	masa z tarą	waga	%	%skum
16	150	0	0,00	0,00
8	150	0	0,00	0,00
4	150	0	0,00	0,00
2	150	0	0,00	0,00
1	150	0	0,00	0,00
0,63	150,09	0,09	0,03	0,03
0,5	150,13	0,13	0,04	0,06
0,25	152,17	2,17	0,62	0,69
0,2	152,72	2,72	0,78	1,47
0,125	201,48	51,48	14,77	16,24
0,1	250,29	100,29	28,77	45,01
0,063	236,44	86,44	24,80	69,81
pozostało	255,24	105,24	30,19	100,00
		348,56		

Współczynnik filtracji:

$$k_{10} = 0,0036 * d_{20}^{2,3}$$

d20

k10 (m/s)

k10 (m/d)

$$0,01 \leq d_{20} \leq 0,015$$

$$0,015 < d_{20} \leq 0,085$$

$$0,085 < d_{20} \leq 0,55$$

$$0,55 < d_{20} \leq 2,0$$

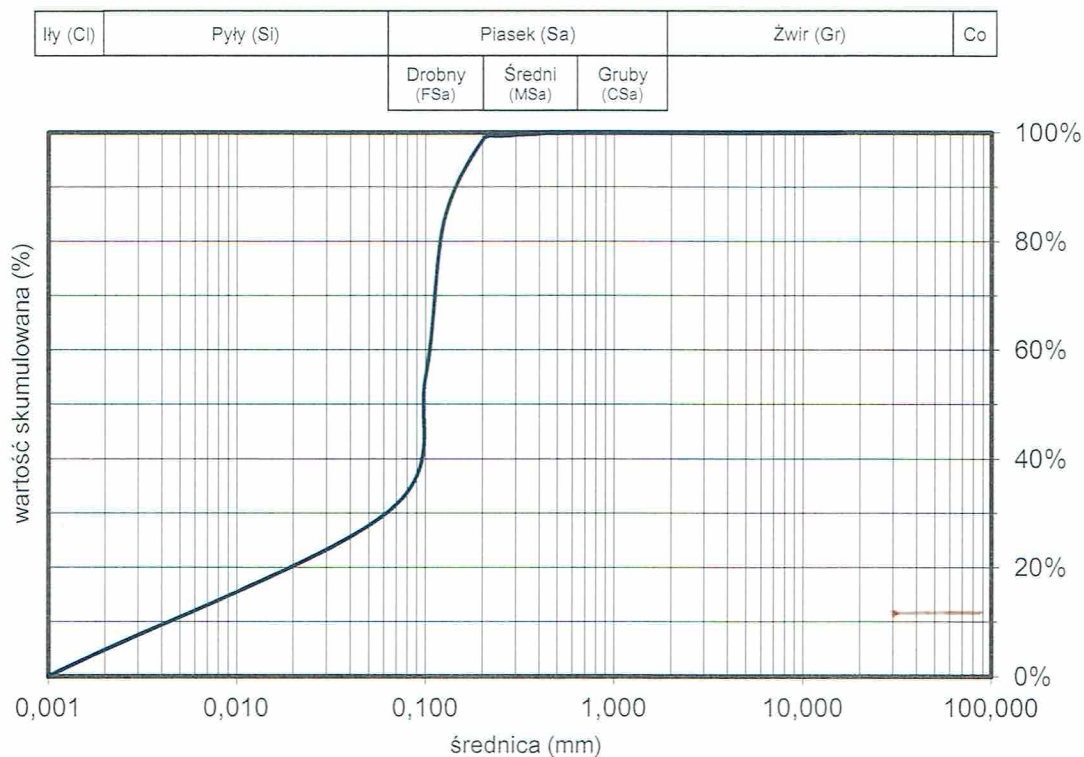
0,02

0,0001100

0,0000004

0,04

Wykres analizy granulometrycznej gruntu



Rodzaj gruntu: siSa	U= 22,00	d60 0,11	d10 0,005
---------------------	----------	-------------	--------------

Opracowała: mgr D. Karwowska

BADANIE GRANIC KONSYSTENCJI GRUNTU

Zał. nr 8

**Temat: Rozbudowa mostu przez rzekę Szkwę
w m. Krysiaki**

Otwór

1

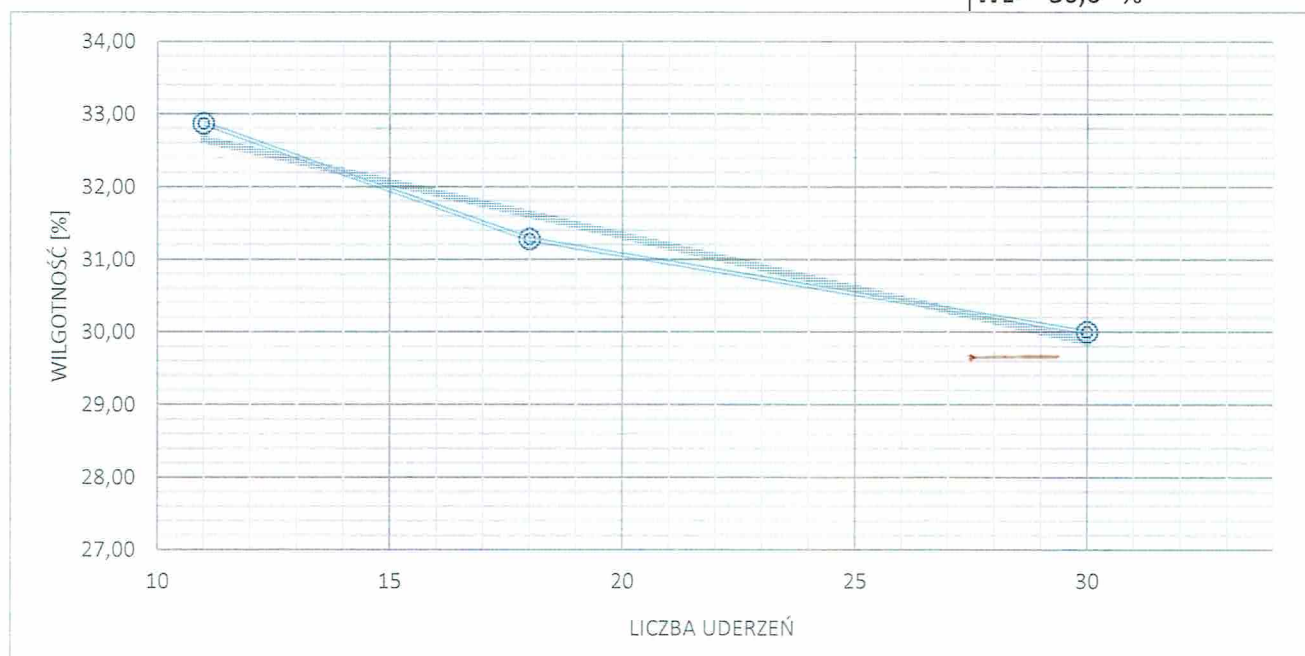
Głębokość

3,4

Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych				
Rodzaj gruntu	Si/saSisisa			Wilgotność	Skurczalność	Plastyczność _c	Płynność	Stopień plastyczności
Domieszki	-B8szary	Zawartość CaCO ₃		W	Ws	Wp	WL	IL
Barwa gruntu	brązowy	Wilgotność	m	27,55		22,28	30,6	0,63
Ilość walczków	0/0/1	Stan gruntu	pl/mpl					

Wilgotność naturalna w_n				Granica płynności wyznaczona metodą Casagrande'a w_L				
Masa naczynka z gruntem	Masa naczynka z gruntem po wysuszeniu	Masa naczynka	Wilgotność	Masa naczynka z gruntem	Masa naczynka z gruntem po wysuszeniu	Masa naczynka	Wilgotność	Liczba uderzeń
30,62	26,98	13,77	27,55	31,76	27,9	15,03	29,99	30
				27,98	24,48	13,29	31,28	18
				30,74	26,52	13,68	32,87	11

Granica plastyczności w_p			
Masa naczynka z gruntem	Masa naczynka z gruntem po wysuszeniu	Masa naczynka	Wilgotność
15,98	15,12	11,26	22,28

WL= 30,6 %

Badanie zawartości substancji organicznej					Zał. nr 9/1		
Temat: Rozbudowa mostu przez rzekę Szkwę w m. Krysiaki							
Otwór	1	Głębokość	0,8				
Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu	orMSa			tara	masa tary i próbki przeznaczonej do analizy	masa tary i próbki po analizie	Zawartość substancji organicznej obliczonej na podstawie procesu utleniania
Domieszki		Zawartość CaCO3	-	t	ms+t	msu+t	lom [%]
Barwa gruntu	c.brąz	Wilgotność	w/nw	93,67	104,64	104,27	3,37
Ilość wałeczkowań	-	Stan gruntu	In/szg				

wn=17,51

Otwór	1	Głębokość	1,7				
Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu	orFSa			tara	masa tary i próbki przeznaczonej do analizy	masa tary i próbki po analizie	Zawartość substancji organicznej obliczonej na podstawie procesu utleniania
Domieszki		Zawartość CaCO3	-	t	ms+t	msu+t	lom [%]
Barwa gruntu	c.brąz	Wilgotność	nw	92,31	103,3	102,96	3,09
Ilość wałeczkowań	-	Stan gruntu	ln/szg				

wn=19,50

Otwór	1	Głębokość	2,5				
Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu	fsasisaOr			tara	masa tary i próbki przeznaczonej do analizy	masa tary i próbki po analizie	Zawartość substancji organicznej obliczonej na podstawie procesu utleniania
Domieszki		Zawartość CaCO3	-	t	ms+t	msu+t	lom [%]
Barwa gruntu	c.szar	Wilgotność	w	95,02	105,48	104,82	6,31
Ilość wałeczkowań	-	Stan gruntu	ln/szg				

wn=37,12

Otwór	1	Głębokość	2,9				
Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu	sisOrfsamsa			tara	masa tary i próbki przeznaczonej do analizy	masa tary i próbki po analizie	Zawartość substancji organicznej obliczonej na podstawie procesu utleniania
Domieszki		Zawartość CaCO3	-	t	ms+t	msu+t	lom [%]
Barwa gruntu	czarny	Wilgotność	w	93,69	104,07	103,03	10,02
Ilość wałeczkowań	-	Stan gruntu	szg				

wn=65,29

Badanie zawartości substancji organicznej							Zał. nr 9/2
Temat: Rozbudowa mostu przez rzekę Szkwę w m. Krysiaki							
Otwór	2	Głębokość	2,0				
Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu	sisaOror			tara	masa tary i próbki przeznaczanej do analizy	masa tary i próbki po analizie	Zawartość substancji organicznej obliczonej na podstawie procesu utleniania
Domieszki		Zawartość CaCO ₃	-	t	ms+t	msu+t	lom [%]
Barwa gruntu	czarny	Wilgotność	m	96,45	106,69	105,55	11,13
Ilość wałeczkowań	-	Stan gruntu	ln/szg				

wn=79,60

Otwór	2	Głębokość	2,8				
Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu	Si/orsiSa			tara	masa tary i próbki przeznaczanej do analizy	masa tary i próbki po analizie	Zawartość substancji organicznej obliczonej na podstawie procesu utleniania
Domieszki		Zawartość CaCO ₃	-	t	ms+t	msu+t	lom [%]
Barwa gruntu	brąz	Wilgotność	w	96,43	106,62	106,20	4,12
Ilość wałeczkowań	-	Stan gruntu	tpl				

wn=30,37