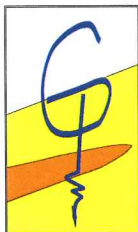


NAZWA INWESTYCJI:	PRZEBUDOWA MOSTU PRZEZ RZEKĘ PŁONKĘ W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 2924W BULKOWO – GÓRA W KM 8+280 W M. ROGOWO				
OBIEKT:	MOST PRZEZ RZEKĘ PŁONKĘ W ROGOWIE				
LOKALIZACJA, NUMERY DZIAŁEK:	Obręb Rogowo - Fałęcin; numery działek: 203,409 Obręb Żochówo Nowe; numery działek: 34,152				
OPRACOWANIE:	PROJEKT PRZEBUDOWY MOSTU				
FAZA PROJEKTU:	GEOTECHNIKA				
BRANŻA:	MOSTOWA				
INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY:	Zarząd Dróg Powiatowych w Płocku ul. Bielska 59 09-400 Płock				
WYKONAWCA PROJEKTU:	Pracownia Inżynierska SOCHA ul. Bohaterów Kragujewca 7/12 85-863 Bydgoszcz socha				

data grudzień 2010.	nr umowy 2231-1/18/2010	etap	część	tom	egz.
------------------------	----------------------------	------	-------	-----	------



GEOPROGRAM

Wojciech Andrzejewski

85-739 Bydgoszcz, ul. Fordońska 110

tel. 602-322297, (052)3717949

NIP 953-217-16-00, REGON: 092345820

Konto: NORDEA BANK POLSKA S.A. o/Bydgoszcz 80 1440 1215 0000 0000 0379 8577

e-mail: office@geoprogram.pl www.geoprogram.pl

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA **określająca warunki posadowienia** **przebudowywanego mostu na rzece Płonka** **w ciągu Drogi Powiatowej nr 2924W** **w miejscowości ŻOCHOWO NOWE/ ROGOWO FAŁĘCIN**

INWESTOR:

*Zarząd Dróg Powiatowych w Płocku
ul. Bielska 59; 09-400 Płock*

ZAMAWIAJĄCY:

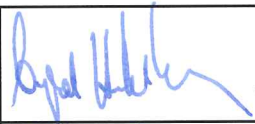
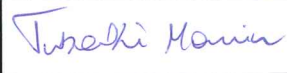
*Przedsiębiorstwo Wielobranżowe SOCHA
ul. Bohaterów Kragujewca 7/12; 85-863
Bydgoszcz
25.05. 2010r*

DATA ZLECENIA:

PRZEDMIOT OPRACOWANIA: *Badania podłoża gruntowego dla potrzeb projektu
przebudowy mostu drogowego*

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

*Określenie geotechnicznych warunków
posadowienia projektowanego obiektu*

Autor:	mgr Wojciech Andrzejewski - upr. geol. VII-1281 - upr. geol. V-1436	
Współpraca:	mgr Radosław Urban	
	inż. Marcin Tubacki	

Bydgoszcz, czerwiec 2010r

SPIS TREŚCI

1.WSTĘP	3
1.1. Podstawa i przedmiot opracowania	3
1.2. Cel i zakres opracowania	3
1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu	3
2. DANE OGÓLNE	5
2.1. Lokalizacja i opis terenu	5
2.2. Charakterystyka obiektu	5
3. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	6
3.1. Zakres i metody wykonywanych badań	6
3.1.1. Prace polowe	6
3.1.2. Badania laboratoryjne	7
3.1.3. Prace kameralne	7
3.2. Środowisko geograficzne. Geomorfologia.	8
3.3. Budowa geologiczna	8
3.4. Warunki wodne	8
4. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA	10
5. WNIOSKI I ZALECENIA	11

1.WSTĘP

1.1. Podstawa i przedmiot opracowania

- Podstawę opracowania stanowi zlecenie Jednostki Projektowej: Przedsiębiorstwa Wielobranżowego Socha z Bydgoszczy.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

Przedmiotem opracowania jest DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA dotycząca geotechnicznych warunków posadowienia przebudowywanego mostu drogowego na rzece Płonka w ciągu Drogi Powiatowej nr 2924 w miejscowości Żuchowo Nowe/ Rogowo Fałęcin.

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych podłoża budowlanego, ustalenie rodzaju gruntów, ich genezy, cech fizyczno-mechanicznych, oraz warunków hydrogeologicznych dla potrzeb projektu budowlano-wykonawczego obiektu.

Zakres opracowania obejmuje przedstawienie:

- warunków geotechnicznych, zarysu geomorfologii, budowy geologicznej i stosunków wodnych,
- wyników wykonanych badań polowych i laboratoryjnych,
- miarodajnych wartości parametrów geotechnicznych gruntu,
- podsumowania i wskazań końcowych.

1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

1. Instrukcja ITB nr.303. Ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb budownictwa. Warszawa 1990.
2. PN-EN 1997-2:2009; Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
3. PN-/B-02479:1998 Dokumentowanie geotechniczne.
4. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
5. PN-B-06050 Geotechnika: Roboty ziemne budowlane.
6. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
7. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Projektowanie i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich.
8. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.



9. T.Lune, P.Robertson, J.Powell. Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice Spon Press, London&New York 2004r.
10. Paul Jacobs; Simplified Description of the Use and Design Methods for CPTs in Ground Engineering; Fugro Engineering Services Limited; Oxfordshire 2004.
11. Z.Sikora; Sondowanie statyczne, Wyd. Naukowo-Techniczne Warszawa 2006r.
12. L.Wysokiński, T.Godlewski, M. Wszędyrówny-Nast.; Zależności regionalne parametrów geotechnicznych podłoża na podstawie sondowań CPTU i DMT. Problemy geotechniczne i środowiskowe z uwzględnieniem podłoży ekspansywnych; Wyd. Uczelniane UTP Bydgoszcz 2009r.
13. Geografia Regionalna Polski –J. Kondracki, PWN Warszawa 2000.
14. Przeglądowa Mapa Geologiczno-Inżynierska Polski, skala 1:300000.
15. Mapa Topograficzna Polski, skala 1:10000.
16. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2. GDDP. Opr. IBDiM, Warszawa 1998.
17. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
18. Mapa sytuacyjno-wysokościowa przekazana przez Zamawiającego.

2. DANE OGÓLNE

2.1. Lokalizacja i opis terenu

Obszar badań znajduje się w województwie mazowieckim, w powiecie płońskim, w Gminie Starożreby. Analizowany obiekt to most drogowy na rzece Płonka w ciągu Drogi Powiatowej nr 2924W. na pograniczu wsi Żochowo Nowe i Rogowo Fałęcin. Most zlokalizowany jest poza terenem zabudowanym w obrębie gruntów uprawnych, w dnie niewielkiej doliny rzecznej obrosniętej liściastym zagajnikiem. Droga przekracza rzekę pod kątem 90° do osi drogi.

Badany obszar znajduje się w obrębie dna płytkiej doliny erozyjnej rzeki Płonka. Powierzchnia terenu w bezpośrednim sąsiedztwie mostu jest lekko pofalowana. Rzędne terenu w najbliższej okolicy wynoszą 123,5-125,7m n.p.m. Rzędna osi Drogi Powiatowej, w miejscu przecięcia się z rzeką wynosi 125,96m n.p.m.

Po zachodniej stronie mostu, równoległe do nasypu drogowego w odległości 2-7m przebiega światłowód oraz instalacja telekomunikacyjna.

Szczegóły lokalizacyjne przedstawiono na planie sytuacyjnym dostarczonym przez Zamawiającego, załącznik 1.

2.2. Charakterystyka obiektu

Istniejący most posiada konstrukcję jednoprzęsłową opartą na dwóch nośnych przyczółkach w konstrukcji żelbetowej. Posiada rozpiętość ok. 7,0m. Projektuje się remont (wymiana przęsła) z pozostawieniem lub przebudową przyczółków.

3. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

3.1. Zakres i metody wykonywanych badań

3.1.1. Prace polowe

Prace polowe wykonano dnia 1 czerwca 2010 roku. Obejmowały one wiercenie otworów badawczych, sondowania dynamiczne, sondowania statyczne, pobranie próbek do badań laboratoryjnych, badania makroskopowe gruntów, ustalenie litologii i genezy gruntów podłoża oraz niwelację techniczną

Lokalizację wykonanych wyrobisk przedstawiono w załączniku nr 1.

a/ wiercenia

Na terenie badań wykonano systemem mechanicznym, okrętnym 1 otwór o średnicy 90 mm, (wielozadaniowy penetrometr GEOTECH 220-04) do głębokości 13,0m p.p.t. W miejscu sondowania statycznego CPT1, wykonano podwiert do głębokości 10,0m p.p.t. w celu precyzyjnego określenia miąższości nasypów. Otwór zostały zlokalizowane zgodnie z potrzebami dokumentacji, tak jak zaznaczono to w załączniku 1 - mapie sytuacyjno-wysokościowej. Łącznie odwiercono 23,0 m otworów w gruntach II i IV kategorii.

b/ sondowania dynamiczne

Wykonano sondowania sondą dynamiczną super ciężką DPSH w miejscu otworu o1. Sondowania wykonywano jako wyprzedzające wiercenia. Łącznie przesondowano 8,0mb podłoża

c/ sondowania statyczne

W celu parametryzacji podłoża przeprowadzono 1 sondowanie statyczne CPTU (z pomiarem ciśnienia porowego). Sondowanie prowadzono przy pomocy wielozadaniowego penetrometru GEOTECH 220-04, z zastosowaniem standardowego stożka pomiarowego piezocone nr 4250. Łączny metraż sondowania wyniósł 5,3mb. Z uwagi na brak możliwości pewnego zakotwienia (narzut kamienny) został przerwany.

d/ opróbowanie wyrobisk i badania makroskopowe

Podczas wykonanych prac polowych pobrano 1 próbę gruntu organicznego o naturalnej wilgotności (NW), oraz 4 próby gruntu niespoistego o naturalnym uziarnieniu (NU), które przeznaczono do szczegółowych badań w laboratorium geotechnicznym.

e/ prace geodezyjne

Prace geodezyjne przeprowadzono metodą niwelacji technicznej w dowiązaniu do istniejącej sytuacji w terenie. Jako reper roboczy przyjęto pikiety terenowe znajdujące się w pobliżu analizowanej inwestycji.



3.1.2. Badania laboratoryjne

Pobrane w terenie próbki poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. Wytypowane próbki gruntów zostały szczegółowo badane w laboratorium geotechnicznym.

Wykonano oznaczenia:

- Składu granulometrycznego (4 oznaczenie wraz z wyznaczeniem współczynnika filtracji),
- Wilgotności naturalnej (1 oznaczenie gruntów organicznych),
- Oznaczenie ciężaru objętościowego gruntów organicznych (1 oznaczenie),
- Rodzaju gruntów.

Badania przeprowadzono zgodnie z normą (4).

3.1.3. Prace kameralne

Wykonane prace kameralne obejmowały:

- analizę wyników wyrobisk badawczych, łącznie z wykonanymi badaniami makroskopowymi oraz obserwacjami występowania wody gruntowej,
- interpretację wyników sondowań w oparciu o program CPTpro (GEOSOFT),
- oszacowanie parametrów geotechnicznych w oparciu o wytyczne PN-B-04452:2002 oraz procedury zawarte w literaturze fachowej [7,8,9],
- analizę i opracowanie otrzymanych wyników badań laboratoryjnych,
- ustalenie miarodajnych wartości parametrów geotechnicznych na podstawie wykonanych badań, obliczeń, norm i literatury,
- ustalenie wniosków geotechnicznych.



3.2. Środowisko geograficzne. Geomorfologia.

Analizowany obszar znajduje się ok. 20km na wschód od miejscowości Płońsk, w obszarze Niziny Północnomazowieckiej, mezoregion Wysoczyzna Płńska.

Jest to obszar równiny morenowej urozmaiconej pagórkami morenowymi i kemowymi, o przebiegu równoleżnikowym. Obszar badań położony jest w płytkiej, zadrzewionej dolinie rzeki Płonka.

Rzędne w miejscu punktów badawczych oscylują w okolicy 125,8m n.p.m.

Teren badań odwadniany jest przez przepływającą rzekę Płonka, która jest prawym dopływem Wkry.

3.3. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną podłoża budowlanego rozpoznano przy pomocy wykonanych badań do głębokości maksymalnie 13,0m p.p.t.

Na podstawie wykonanych prac stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych. Utwory czwartorzędowe są wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Czwartorzęd Q

Holocen Q_h

Reprezentowany jest przez nasypy niekontrolowane i budowlane (Q_h nN, nB) występujące w okolicy przyczółków mostu do głębokości 3,0-3,5m p.p.t. Nasyp zbudowany jest z różnoziarnistych piasków z domieszką gruntu próchniczego oraz kamieni. W rejonie punktu badawczego CPT1/o2 w przedziale głębokości 0,2-1,3m p.p.t. znajduje się nasyp zbudowany z kamieni o średnicy $\varnothing > 30\text{mm}$. Poniżej nasypów występują grunty organiczne – namuły piaszczyste i gliniaste na pograniczu torfu. W głębszej partii podłoża rozpoznano osady fluwialne wieku plejstocenijskiego.

Plejstocen Q_p

Do osadów plejstocenijskich zaliczono rzeczne piaski drobne. Utwory piaszczyste zalegają poniżej gruntów organicznych i nie zostały przewiercone do maksymalnej penetrowanej głębokości tj. 13,0m p.p.t.

3.4. Warunki wodne

W czasie prac terenowych przeprowadzono obserwacje zalegania lustra wody gruntowej. Stwierdzono występowanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego w obrębie piasków drobnych w postaci napiętego zwierciadła, stabilizującego się na głębokości 2,15-2,16m p.p.t. tj. w zakresie rzędnych 123,61-123,62m n.p.m.

W dniu wykonywania badań terenowych dokonano także obserwacji lustra wody w rzece Płonka – stwierdzono zaleganie lustra wody w okolicy rzędnej 123,17m n.p.m.).



Obecny (czerwiec 2010r) stan wód gruntowych ocenić można jako wysoki w rocznym cyklu hydrologicznym. Przewidywane wahania ZWG wynosić mogą $\pm 0,5\text{m}$. Środowisko gruntowe w poziomie posadowienia ocenić należy jako wilgotne i nawodnione agresywne.

Szczegółowo warunki wodne przedstawiono na przekrojach geotechnicznych - zał 4.



4. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA

Zgodnie z normą PN-86/B-02480, grunty badanego obszaru zaliczono do rodzimych gruntów organicznych oraz mineralnych niespoistych. Pominęto w klasyfikacji nasypy niekontrolowane stanowiące zróżnicowane oraz słabonośne podłoże. Zalegające w podłożu budowlanym grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z instrukcją ITB (3). Wydzielono dwie serie geotechniczne ze względu na genezę, stratygrafię i litologię, tj. **seria I – grunty organiczne; seria II – fluwialne piaski drobne**

Parametry geotechniczne gruntów ustalono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych wg metody „A” i „B”, zgodnie z PN-81/B-03020.

Uogólnioną wartość parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw podano w załączniku 3.

Jednostki geotechniczne

Seria geotechniczna I,

Seria ta o genezie bagiennej, reprezentowana jest przez grunty organiczne - namuły piaszczyste i gliniaste przewarstwione torfem. Osady te rozpoznano na obydwu brzegach rzeki Płonka poniżej głębokości 3,0-3,5m p.p.t. Tworzą one warstwę o miąższości 1,5-1,7m. Przeciętny opór pod stożkiem dla tych gruntów wynosi $q_c=0,90\text{MPa}$. Wyniki testów CPTU pozwalają oszacować wytrzymałość na ścinanie bez drenażu na poziomie $S_u=50\text{kPa}$ i moduł odkształcenia $M_o^{\text{CPTu}}=7\text{MPa}$. Są osadami słabonośnymi, ściśliwymi nie zalecanymi do posadowienia bezpośredniego.

Seria geotechniczna II,

Zaliczono tu piaski drobne lokalnie z domieszką kamieni w stanie bardzo zagęszczonym do zagęszczonego o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,81$, przy $\gamma_m=1\pm 0,10$. Przeciętny opór pod stożkiem wynosi $q_c=17,8\text{MPa}$, co pozwala przyjmować dla tych gruntów efektywny kąt tarcia na poziomie $\phi'=39,9^\circ$ i $M^{\text{CPTu}}=90\text{MPa}$. Piaski serii II występują poniżej gruntów organicznych na głębokości 4,7-5,0m p.p.t., Nie zostały one przewiercone do maksymalnej penetrowanej głębokości tj. 13,0m p.p.t. Są to grunty o bardzo dobrych właściwościach geotechnicznych. W całości znajdują się poniżej ZWG.

Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę konstrukcji stwierdza się II kategorię geotechniczną (w złożonych warunkach wodno-gruntowych).

Szczegółową charakterystykę gruntów budujących podłoże analizowanego obiektu, przedstawiono w załączniku nr 3, a budowę geologiczną i warunki wodno-gruntowe zawarto w załączniku nr 4 – Przekrój geotechniczny.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

W dokumentowanym podłożu budowlanym przebudowywanego mostu na rzece Płonka występują **złożone warunki gruntowo - wodne dla bezpośredniego posadowienia**.

Ze względu na stwierdzone warunki gruntowo-wodne należy rozpatrzyć następujące wskazania geotechniczne:

- Nasypy niekontrolowane zbudowane są piasku drobnego, kamieni oraz piasków próchnicznych, zalegają do 3,0-3,5m p.p.t., nie są zalecane do bezpośredniego posadowienia konstrukcji mostu,
- Grunty organiczne występują poniżej nasypów po obu stronach mostu do głębokości 4,7-5,0m p.p.t., są to grunty o wysokiej ściśliwości $M=7\text{MPa}$, nie nadają się do posadowienia bezpośredniego,
- Fluwialne piaski drobne serii II zalegają poniżej gruntów organicznych, posiadają korzystne właściwości geotechniczne dla posadowienia projektowanego obiektu,
- ZWG występuje w obrębie piasków drobnych w postaci napiętego zwierciadła, stabilizującego się na głębokości 2,15-2,16m p.p.t. tj. w zakresie rzędnych 123,61-123,62m n.p.m.
- obecny w nasypie narzut kamienny (lub pozostałości starego przyczółku mostu) mogą stanowić problem w realizacji paliw wierconych dużych średnic, lub pali prefabrykowanych przemieszczeniowych,
- Biorąc pod uwagę rozpoznane warunki gruntowe wskazuje się na posadowienie pośrednie jako najbezpieczniejszy sposób fundamentowania modernizowanego mostu,
- W przypadku pozostawienia przyczółków mostu i wzmocnienia ich podłoża zaleca się zastosowanie mikropali posadowionych piaskach serii II,
- Do obliczeń statycznych można wykorzystać model budowy geologicznej przedstawiony w załączniku nr 4 i parametry geotechniczne według załącznika 3,
- Prace ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz zasadami BHP.

Bydgoszcz, czerwiec 2010r

mgr Wojciech Andrzejewski
Geolog
Upr. MOSZNIŁ V-1436
Upr. MOSZNIŁ VII-1281



SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Plan sytuacyjny wraz z rozmieszczeniem wyrobisk badawczych 1:1000

Załącznik 2 - Objasnienie symboli i znaków użytych na przekrojach

Załącznik 3 - Legenda do przekrojów

Załącznik 4 - Przekroje geotechniczne

Załącznik 5 – Metryki sondowań dynamicznych DPSH

Załącznik 6 – Metryki sondowań CPTU

Załącznik 7 – Analizy granulometryczne



MAPA DOKUMENTACYJNA TERENU BADAŃ



- wykonany otwór badawczy

- wykonane badanie CPTU

- linie przekrojów geotechnicznych



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

mgr Wojciech Andrzejewski

Załącznik 1

ych nie pokazanych na mapie,
entaryzacji geodezyjnej
zasypaniem

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

OPIS WYROBISKA

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny T torf
Nmp namuł piaszczysty WK węgiel kamienny
Nmg namuł gliniasty WB węgiel brunatny
Gy gytia

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina	kameniste
KWg	wietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO,K	otoczaki, kamienie	gruboziarniste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	drobnoziarniste, nie-spoiste
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
P π	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	piasek gliniasty	
π p	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste, spoiste
G	glina	
G π	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
G π z	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
I π	ił pylasty	

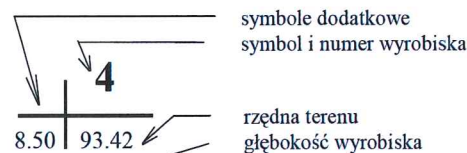
GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki gc gruz ceglany
// przewarstwienia (wkładki) gb gruz betonowy
/ na pograniczu ok odpady komunalne
Ko grunt czwartorzędowy żł żużel
skonsolidowany lodowcem k korzenie
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu ,
rodzaju gruntów organicznych , petrografii skał

 grunty dobrze przepuszczalne
 grunty słabo przepuszczalne
 grunty praktycznie nieprzepuszczalne



Symbole graficzne i literowe

 otwór wiertniczy
 odkrywka gruntu
 odkrywka fundamentowa
 sondowanie

Symbole dodatkowe

A wyrobisko archiwalne
SL rodzaj sondowania

OPRÓBOWANIE

próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

 wyinterpretowany max poziom wody gruntowej
(piezometryczny)
 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie
wiercenia i głębokość w m
 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m

grunt nawodniony

grunt mokry

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)

ścinarka obrotowa (TV)

sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca obrotowa (VT)

badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa badania sondą:

ZW - udarowo obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

głębokość wiercenia

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.55$ - stopień zagęszczenia

$I_L = 0.20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

 projektowany poziom posadowienia
 rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem
(nazwą) obiektu i ilością kondygnacji

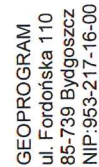
 nr grupy gruntów oraz symbol wydzielonej warstwy
geotechnicznej w obrębie grupy

 granica warstwy geotechnicznej

 opis litologiczno-stratygraficzny

 podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

 NNE kierunek przekroju geotechnicznego



ZAŁĄCZNIK 3 LEGENDA DO PRZĘKROJÓW

Obiekt: Most drogowy
Lokalizacja: Żochowo Nowe/Rogowo Fałęcin: Droga Powiatowa nr 2924W (km 8+280)

[illegible]

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

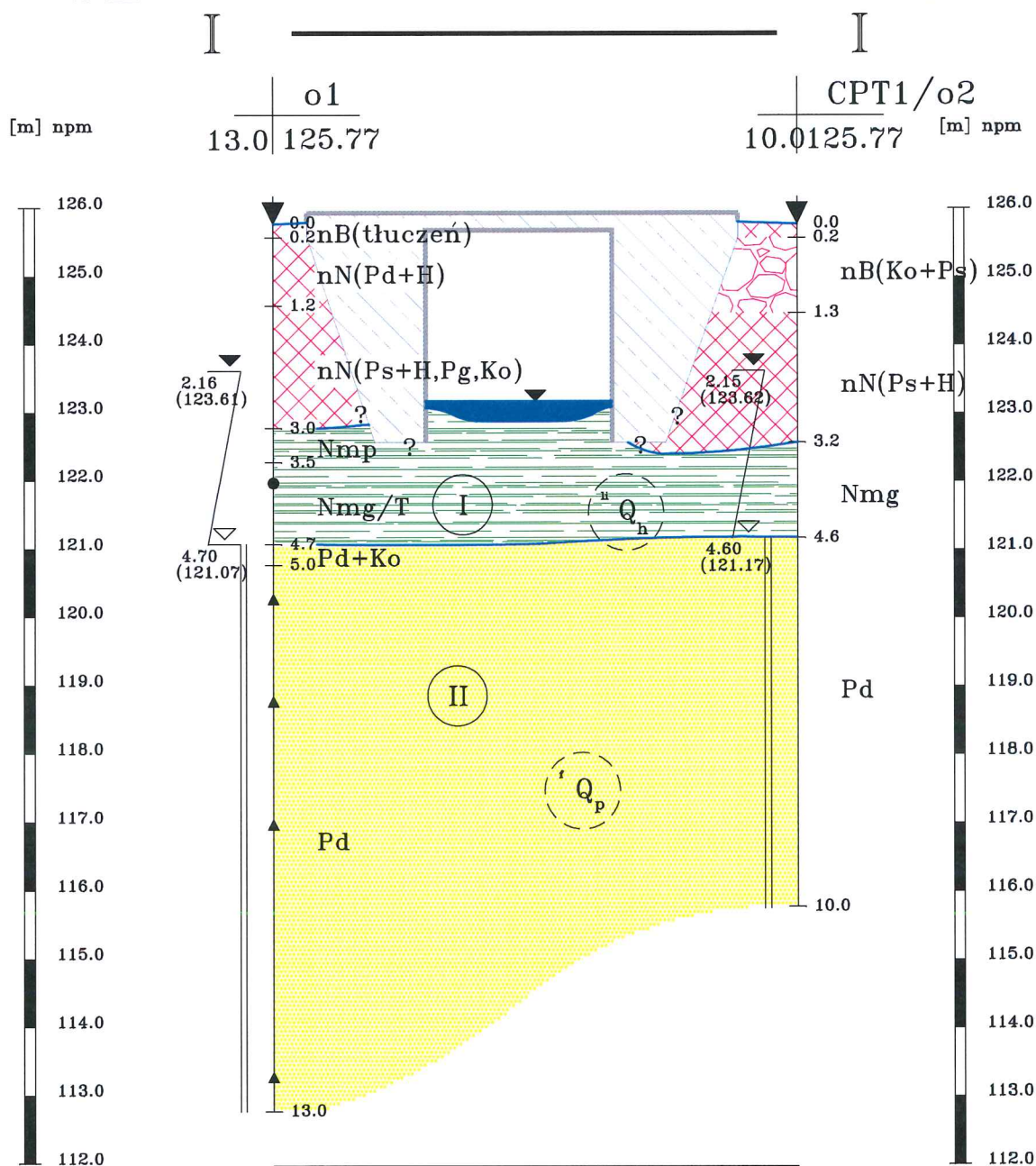
Most na rzece Płonka DP nr 2924W (km 8+280)

ROGOWO

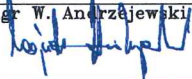
1 : $\frac{100}{250}$

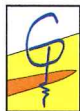
SE

NW



19.4	
01.06.2010	01.06.2010

	GEOPROGRAM Wojciech Andrzejewski 85-739 BYDGOSZCZ, ul. Fordońska 110
	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki posadowienia modernizowanej przeprawy mostowej przez rzekę PŁONKE w ciągu DP 2924W km 8+280
mgr W. Andrzejewski 	ZAŁĄCZNIK 4



GEOPROGRAM
ul. Fordońska 110
85-739 Bydgoszcz
NIP: 953-217-16-00
tel. (052)-371-79-49; 602-322297

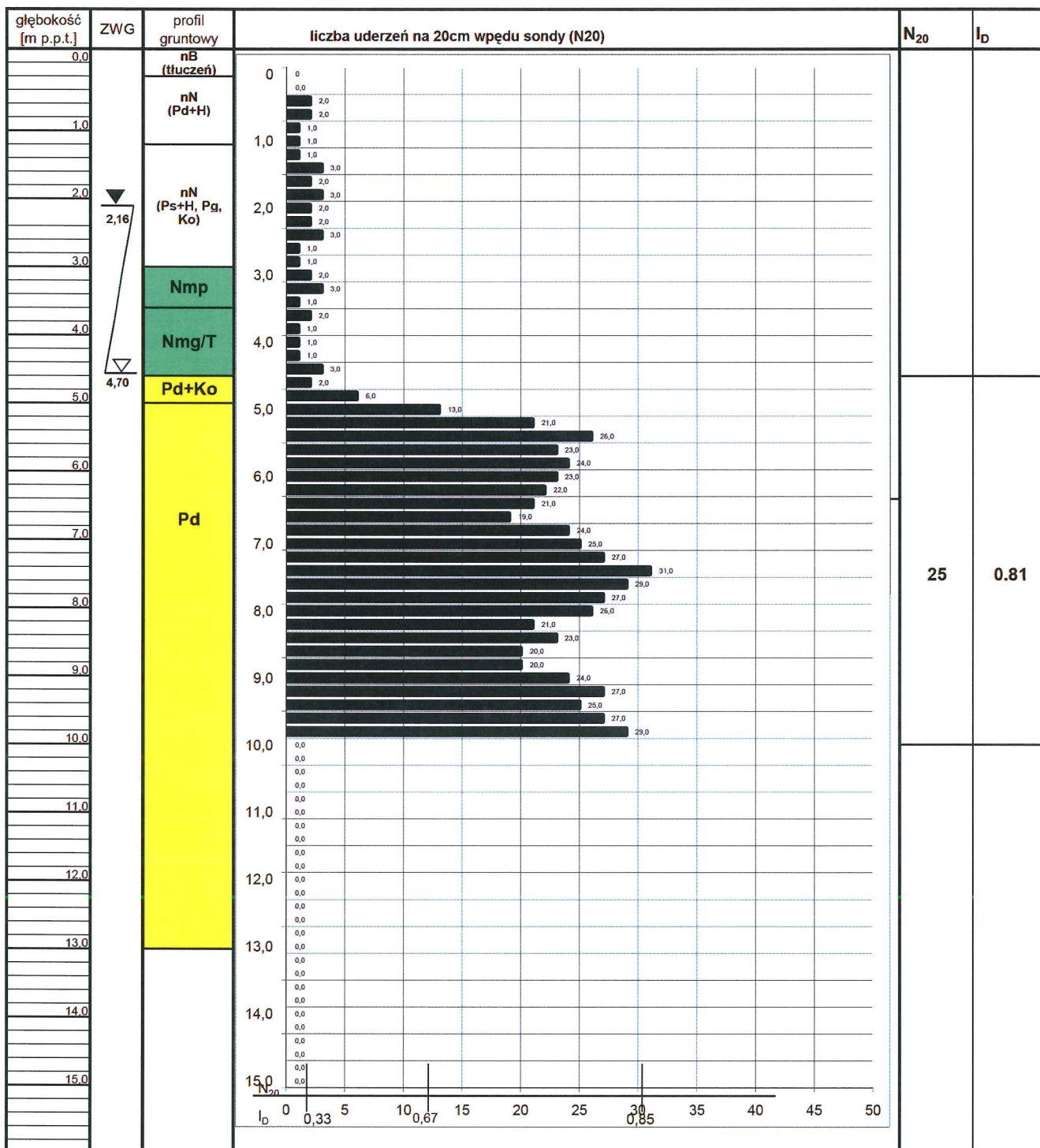
ZAŁĄCZNIK 5

otwór:
rzędna
data:

o1
125,77 m n.p.m.
01.06.2010

METRYKA SONDOWANIA DYNAMICZNEGO DPSH

Temat: **Most drogowy na rzece Płonka - ŻOCHOWO NOWE/ROGOWO FAŁĘCIN**

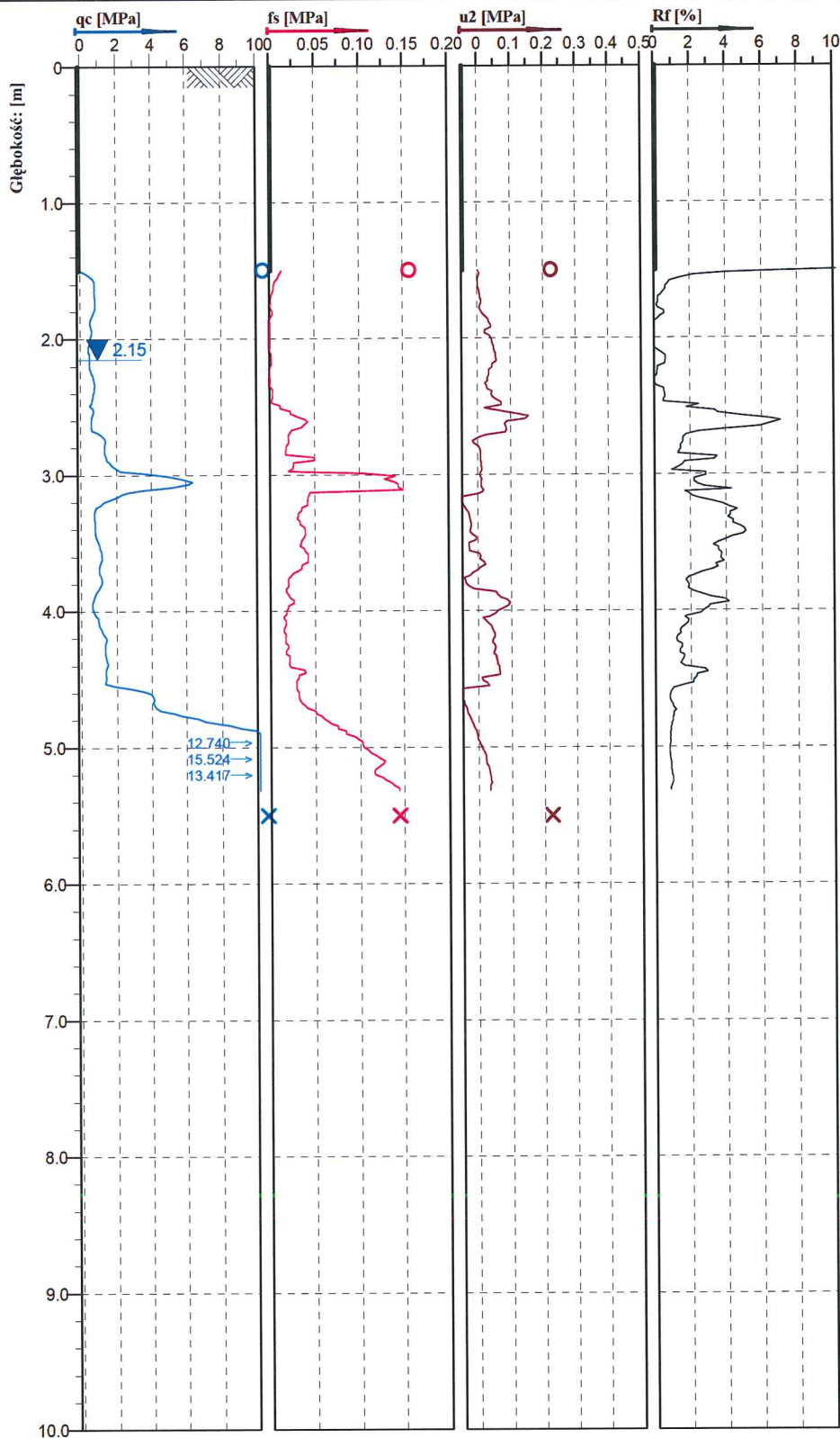
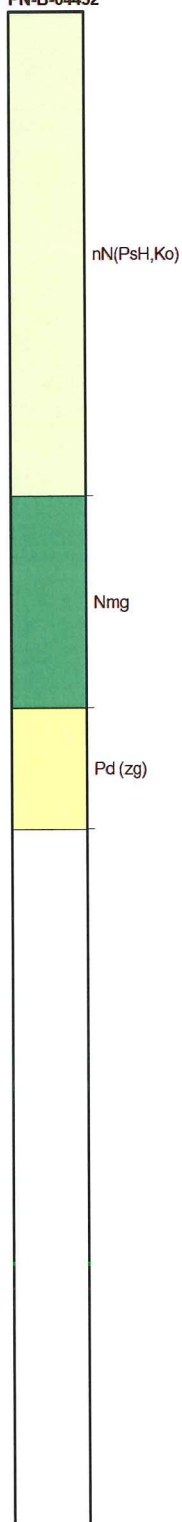


UWAGI:

Typ sondy: automatyczna, WSU-63; na H20SG

dokumentator: mgr Wojciech Andrzejewski

Classification by
PN-B-04452



GEOPROGRAM
Wojciech Andrzejewski
ul. Fardońska 110
BYDGOSZCZ



Cone No: 4250
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Lokalizacja: Rogowo gm. Starożreby	Współrzędne: X: 0.00 m, Y: 0.00 m	Poziom terenu: 125.77	Nr testu: CPTU1
Project ID: (km 8+280)	Zleceńiodawca: Biura Inżynierskie SOCHA	Data: 2010-06-01	Skala: 1 : 50
Projekt: Most na rzece Płonka DP nr 2924W		Strona: 1/1	Rys.: Zał. 6
test przerwany, brak możliwości kotwienia		File: Żuchowo most cptu1.cpd	

Lokalizacja: **Rogowo**Obiekt: **Most na rzece Płonka**Nr otworu: **o1**, Głębokość: **3,0m**

Na Sicie	Waga	Zawartość procentowa	Zawartość skumulowana
8	0	0	0
4	3,3	0,95	0,95
2	4,3	1,24	2,19
1	12,7	3,66	5,85
0,5	77,8	22,41	28,26
0,25	119,1	34,30	62,56
0,1	77	22,18	84,74
0,063	23,8	6,86	91,59
Pozostałość	29,2	8,41	100



Średnica zastępcza d mm:

d10 : 0,071187 [mm]

d20 : 0,130306 [mm]

d50 : 0,330994 [mm]

d60 : 0,400754 [mm]

U: 5,629631

***Piasek średni
(Ps)***

Współczynnik filtracji k10:

USBSC k10 : 0,00003317 [m/s]

Badanie wykonał: Tomasz Jastrzembski

Lokalizacja: **Rogowo**Obiekt: **Most na rzece Płonka**Nr otworu: **o1**, Głębokość: **5,5m**

Na Sicie	Waga	Zawartość procentowa	Zawartość skumulowana
8	6,2	1,92	1,92
4	7,3	2,27	4,19
2	2,7	0,84	5,03
1	2,8	0,87	5,90
0,5	7,1	2,20	8,10
0,25	59,6	18,49	26,59
0,1	201,4	62,49	89,08
0,063	24	7,45	96,53
Pozostałość	11,2	3,48	100



Średnica zastępcza d mm:

d10 : 0,096747 [mm]

d20 : 0,123535 [mm]

d50 : 0,182832 [mm]

d60 : 0,206077 [mm]

U: 2,130058

**Piasek drobny
(Pd)**

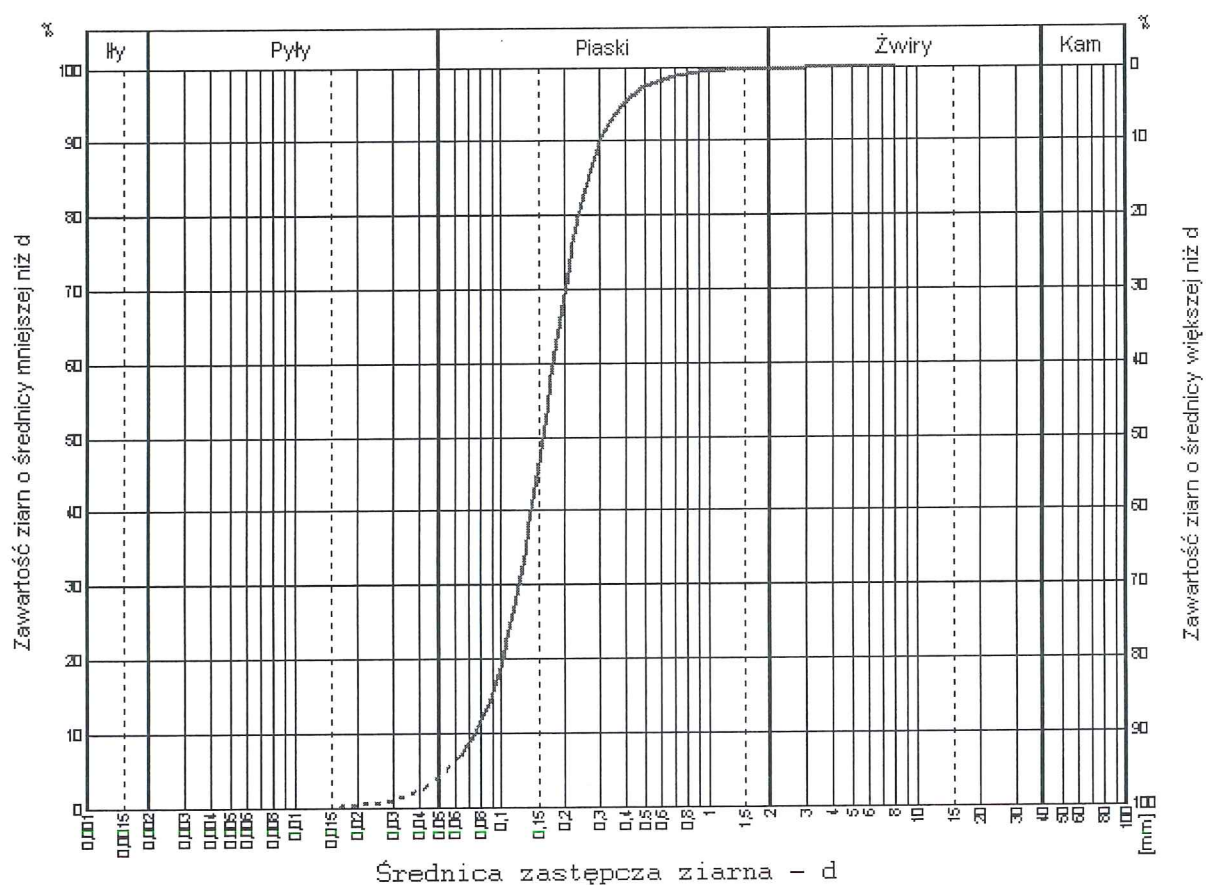
Współczynnik filtracji k10:

USBSC k10 : 0,00002934 [m/s]

Badanie wykonał: Tomasz Jastrzebski

Lokalizacja: **Rogowo**Obiekt: **Most na rzece Płonka**Nr otworu: **o1**, Głębokość: **7,0m**

Na Sicie	Waga	Zawartość procentowa	Zawartość skumulowana
8	0	0	0
4	1	0,23	0,23
2	0,4	0,09	0,32
1	1,5	0,34	0,66
0,5	8,5	1,94	2,61
0,25	64	14,64	17,25
0,1	276	63,13	80,38
0,063	55,1	12,60	92,98
Pozostałość	30,7	7,02	100



Średnica zastępcza d mm:

d10 : 0,073741 [mm]

d20 : 0,100801 [mm]

d50 : 0,156741 [mm]

d60 : 0,176982 [mm]

U: 2,400046

**Piasek drobny
(Pd)**

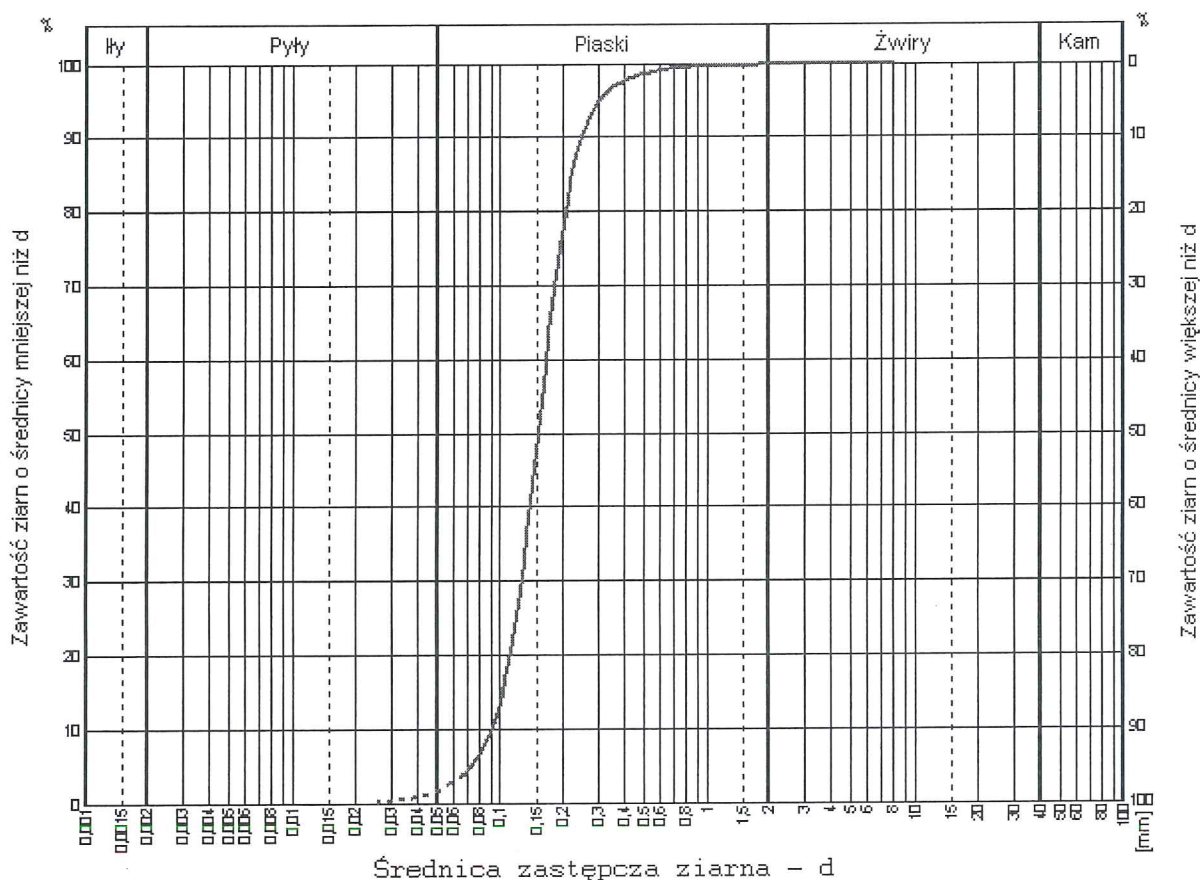
Współczynnik filtracji k10:

USBSC k10 : 0,00001838 [m/s]

Badanie wykonał: Tomasz Jastrzebski

Lokalizacja: **Rogowo**Obiekt: **Most na rzece Płonka**Nr otworu: **o1**, Głębokość: **8,8m**

Na Sicie	Waga	Zawartość procentowa	Zawartość skumulowana
8	0	0	0
4	0,3	0,09	0,09
2	0,5	0,15	0,24
1	0,5	0,15	0,40
0,5	3,2	0,98	1,37
0,25	27,4	8,36	9,73
0,1	250,3	76,33	86,06
0,063	34,8	10,61	96,68
Pozostałość	10,9	3,32	100



Średnica zastępcza d mm:

d10 : 0,090340 [mm]

d20 : 0,111157 [mm]

d50 : 0,152121 [mm]

d60 : 0,166324 [mm]

U: 1,841091

**Piasek drobny
(Pd)**

Współczynnik filtracji k10:

USBSC k10 : 0,00002301 [m/s]

Badanie wykonał: Tomasz Jastrzembski