

Zakład Usług Geologicznych

mgr inż. Janusz Konarzewski

07-410 Ostrołęka ul. Berlinga 2/13, tel. (29) 766-70-07, kom. 502516336

Egz. nr

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA:
OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
ORAZ PROJEKT GEOTECHNICZNY
dla ustalenia warunków geotechnicznych
rejonu posadowienia podpór mostu drogowego przez rz. Narew
w ciągu DK nr 61, km 0+391
w m. OSTROŁĘKA, woj. mazowieckie.**

Opracował:

Ostrołęka, październik 2015 r.

SPIS TREŚCI

A. Część tekstowa.

I. OPINIA GEOTECHNICZNA.

- I.1. Dane ogólne.
- I.2. Środowisko geograficzne.
- I.3. Zakres wykonanych prac.
- I.4. Budowa geologiczna.
- I.5. Warunki geotechniczne i wodne.
- I.6. Wnioski i zalecenia.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

- 1. Wstęp.
- 2. Materiały archiwalne i literatura.
- 3. Charakterystyka terenu badań.
- 4. Opis konstrukcji obiektu.
- 5. Budowa geologiczna.
- 6. Warunki wodne.
- 7. Warunki geotechniczne.
- 8. Wnioski i zalecenia.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

B. Załączniki graficzne.

Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000.....	zał. nr 1a
Orientacja w skali 1:10000.....	zał. nr 1b
Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach.....	zał. nr 2
Legenda do przekrojów.....	zał. nr 3
Profil geotechniczny w skali 1:100.....	zał. nr 4.1 - 4.2.
Karty wyników badań sondą DPL.....	zał. nr 5.1 - 5.2
Krzywe uziarnienia	zał. nr 6.1- 6.8

A. Część tekstowa.

Geotechniczne warunki posadowienia przewidywanego do przebudowy mostu na rzece Narwi w pasie ulic Warszawskiej - Mostowej w m. Ostrołęka, pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie, opracowane zostały na zlecenie firmy: Dedalus innowacje dla budownictwa Marcin Łukaszewicz, ul. Fryderyka Chopina 41/2, 20-023 Lublin.

W skład opracowania wchodzi:

- opinia geotechniczna,
- dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz
- projekt geotechniczny.

I. OPINIA GEOTECHNICZNA.

I.1. Dane ogólne.

Podstawa wykonania:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).

Przy opracowaniu opinii uwzględniono wyniki prac i badań terenowych, przeprowadzonych w miesiącach wrześniu i październiku 2015 r. oraz archiwalnych badań z terenu sąsiedniego.

Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac wykorzystano odbitkę mapy zasadniczej sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 m. Ostrołęka. Rysunek sytuacyjno-wysokościowy przedstawiony na mapie był zgodny ze stanem faktycznym, zastanym w terenie w trakcie prowadzenia prac. Powyższą mapę dostarczył Zleceniodawca.

Opis projektowanej inwestycji według informacji uzyskanych od Projektanta:

Projektuje się przebudowę konstrukcji nośnej nawierzchni mostu, z utrzymaniem konstrukcji istniejących żelbetowych podpór mostu, podbitych palami o długości c'a 6,0-9,0 m.

Budowę mostu zakończono w 1954 roku.

I.2. Środowisko geograficzne.

Teren badań położony jest w rejonie mostu na rz. Narwi w m. Ostrołęka woj. mazowieckie, i obejmuje oba brzegi rzeki przy posadowionych podporach, za obwałowaniami rzeki.

Jest to dolina rzeki i teren zalewowy ograniczony obwałowaniem. Rzędne powierzchni terenu w rejonach wykonanych wierceń wynoszą od 90,82 do 92,75 m npm. Obecna powierzchnia terenu uformowana została przez sztuczne nasypy, przy czym wschodni brzeg od ul. Mostowej jest wyższy. W rejonie badań brak jest uzbrojenia podziemnego.

I.3. Zakres wykonanych prac.

1.3.1. Prace geodezyjne.

Miejsca wykonania wiercenia wytyczono w terenie w dowiązaniu do obrysów ulicy i podpór mostu – istniejących w terenie i zaznaczonych na mapie. Wyloty otworów zaniwelowano w układzie państwowym (bezwzględny) w dowiązaniu do punktów o podanej rzędnej nad poziom morza.

I.3.2. Prace polowe.

W ramach prac polowych wykonano:

- 2 otwory w odległości ~180 m- do głębokości 10,0 m ppt (**metraż 20,0 m**),
- 2 sondowania udarowe sondą typu DPL z końcówką stożkową, do głębokości 5,1 m ppt (w podwiertach) o metrażu 8,2 m.

W trakcie wiercenia prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewiercanych gruntów, oraz pomiary nawierconego i ustabilizowanego lustra wody gruntowej. Zakres prac (lokalizacja, ilość i głębokość wierceń) został ustalony przez Zleceniodawcę.

I.3.3. Prace kameralne.

Na podstawie prac wymienionych w p. II.1.- II.2. opracowano tekst opinii, oraz sporządzono załączniki graficzne - wymienione w spisie treści. Wyniki wierceń przedstawiono w postaci profilów geotechnicznych, który wykreślono w skali pionowej 1:100. Na profilach geotechnicznych (zał. nr 4) - zaznaczono podział na warstwy geotechniczne. Opinię sporządzono w 5 egz. z czego 4 otrzymuje Zleceniodawca, a 1 pozostaje w archiwum.

I.3.4. Badania laboratoryjne.

Wykonano analizy granulometryczne prób gruntów sypkich, pobranych z otworów wiertniczych. Łącznie wykonano 8 analiz sitowych (wyniki na zał. nr 6.1 - 6.8).

I.4. Budowa geologiczna.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 10,0 m ppt stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych:

- holocenu*, w postaci nasypów piaszczysto-humusowych i tłuczniowych z namulem organicznym w stanie luźnym i średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $ID = 0,3-0,5$ oraz piaszczystych osadów rzecznych: piasków drobnych o miąższości 1,2 m, podścielonych utworami:
- plejstocenu*, reprezentowanego przez osady rzeczne: piaski drobnoziarniste ze żwirem i przewarstwieniami piasku średniego i grubego, oraz piaski pylaste z wkł. pyłu – o grubości przekraczającej 8,0 – 8,4 m (ich spągu nie przewiercono).

Utwory plejstocenu to stadiał północnomazowiecki zlodowacenia środkowopolskiego.

I.5. Warunki geotechniczne i wodne.

I.5.1. Warunki geotechniczne.

Grunty podłoża – po oddzieleniu holocenijskich niejednorodnych nasypów – podzielono na 4 warstwy geotechniczne. Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw oznaczono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym na podstawie oporu na świdrze podczas wiercenia udarowego oraz archiwalnych sondowań udarowych sondą typu ITB-ZW i sondą DPL z końcówką stożkową – (metoda „A” według normy PN-81/B-03020) - z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii osadów.

Wartości pozostałych parametrów odczytano z w/w normy (metoda „B”) i przedstawiono w tabeli na zał. nr 3 - „Legenda do przekrojów”.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw:

- warstwa Ia grupuje holocenyjskie osady akumulacji rzecznej: wilgotne i mokre piaski drobne i z dom. żwiru, w stanie średniozagęszczonym na pograniczu luźnego - o stopniu zagęszczenia $ID = 0,33$, są to grunty słabsze- rozmyte, przypowierzchniowe,
- warstwa Ib to plejstocenyjskie osady rzeczne: wilgotne i mokre piaski drobne ze żwirem, w stanie średniozagęszczonym - o $ID = 0,5$,
- warstwa Ic obejmuje mokre piaski drobne i pylaste z przewarstwieniami pyłu, wieku i genezy jak warstwa Ib, w stanie zagęszczonym - o $ID = 0,8$,
- warstwa II zaliczono tu mokre piaski średnie i grube ze żwirem, wieku i genezy j.w. w stanie zagęszczonym - o $ID = 0,7$.

Następstwo wydzielonych warstw w układzie punktowym pokazano na profilach geotechnicznych (zał. nr 4a-4b).

I.5.2. Warunki wodne.

Wykonanym wierceniem do maksymalnej głębokości 10,0 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle, zalegającym w plejstocenyjskich rzecznych osadach sypkich warstw Ia, Ib, Ic i II, na głębokości 1,15- 2,70 m ppt i stabilizującym się na tych głębokościach (rzędne 89,67 - 90,05 m npm). Stwierdzony wierceniem poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów niskich – w rocznym okresie obserwacyjnym (suche lato i jesień)- okres ten charakteryzuje się małą ilością opadów atmosferycznych i niskimi stanami wody w rzece. Wahania poziomu wód w dużym stopniu zależne będą od pory roku, aktualnych warunków atmosferycznych i stanu wody w Narwi, przepływającej w odl. około 40-50 m od lokalizacji otworów. Przy stanach maksymalnych (w mokrych porach roku, np. po roztopach wiosennych) woda gruntowa może wystąpić płycej o około 2,0 m na rzędnej około 92,0 m npm.

Stan wody w rzece w trakcie powodzi 1978 r. sięgał rzędnej 96,69 m npm.

I.6. Wnioski i zalecenia.

1. Na rozpatrywanym terenie pod warstwą holocenyjskich nasypów niekontrolowanych z piasku i tłuczni, ułożonych na części (W) na sypkich piaszczystych osadach rzecznych warstwy Ia -występują grunty mineralne rodzime wieku plejstocenyjskiego pochodzenia rzeczno (aluwia): przepuszczalne piaski pylaste, drobne z dom. żwiru, średnie i grube warstw Ib ($ID=0,5$), Ic ($ID= 0,8$) oraz II ($ID=0,7$).
2. Warunki wodne. Woda gruntowa wystąpiła w postaci ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle, zalegającym w holocenyjskich i plejstocenyjskich rzecznych osadach sypkich na głębokościach 1,15- 2,70 m ppt i stabilizującym się na tych głębokościach (rzędne 89,67 - 90,05 m npm).

3. Z uwagi na porę roku i warunki atmosferyczne w czasie poprzedzającym badania, oraz uwzględniając dane archiwalne, stan wody i odległość od rzeki - stwierdzony poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów niskich - w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy stanach wysokich (w „mokrych” porach roku) woda gruntowa może wystąpić o około 2,0 m płycej - na rzędnej około 92,0 m npm.
4. W poziomie posadowienia podpór mostu i poniżej występują nośne grunty sypkie – średniozagęszczone piaski drobne w-wy Ib (ID=0,5), oraz zagęszczone piaski drobne i pylaste w-wy Ic (ID=0,8) a także piaski średnie i grube warstwy II w stanie zagęszczonym (ID=0,7). Projektowane prace nie spowodują niekorzystnych procesów geodynamicznych w podłożu i naruszenia konstrukcji nośnej mostu.
5. Stan wody powodziowej Narwi z 1978 r. sięgał rzędnej 96,69 m npm (do korony wału).
6. Zasięg strefy przemarzania wynosi dla rejonu Ostrołęki 1,0 m według rys.1 z normy PN- 81/B- 03020.
7. Obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej, warunki geotechniczne proste (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r.- Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).
Dla drugiej kategorii geotechnicznej należy wykonać dokumentację badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

1. Wstęp.

Celem opracowania jest określenie aktualnych geotechnicznych warunków podłoża gruntowego w wybranych rejonach - w oparciu o wyniki badań i profile wierceń geotechnicznych oraz badań archiwalnych, a także ustalenie warunków posadowienia mostu i infrastruktury technicznej.

Wykorzystano następujące materiały:

- wizja terenu wykonana w dniu 28-09-2015 r,
- profile wierceń geotechnicznych i sondowań udarowych sondą DPL wykonanych w miesiącach wrzesień - październik 2015 r ,
- badania laboratoryjne wykonane w październiku 2015 r,
- wstępna analiza warunków gruntowych i archiwalnych materiałów geotechnicznych.

2. Materiały archiwalne i literatura.

- Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50000, ark. Ostrołęka
- dane i wyniki z archiwalnej Dokumentacji geologicznej określającej warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie terenu projektowanej lokalizacji stacji paliw „BENZOL” (ob. STATOIL) przy rondzie Siemowita III w m. OSTROŁĘKA, woj. mazowieckie- oprac. Z.U.G. Ostrołęka z maja-czerwca 2005 r
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000, z lokalizacją otworów.

3. Charakterystyka terenu badań.

Most drogowy przez rzekę Narew w Ostrołęce w ciągu DK nr 61, ul. Mostowa, km 0+391. Otwory zlokalizowano po obu stronach Narwi pod istniejącym mostem w rzucie ulic Mostowej i Warszawskiej. Geomorfologicznie jest to rejon tarasu zalewowego rzeki, pod względem geograficznym teren badań leży w obrębie Doliny Dolnej Narwi, stanowiącej fragment makroregionu: Niziny Północnomazowieckiej (J. Kondracki 2000 r).

Od rejonu otworu nr 1 (W) znajduje się nieregularny nasyp z namulów organicznych i tłuczni, o grubości 0,8 m, od strony wschodniej (E) piaszczysty nasyp jest ułożony równo i wzmocniony przed rozmyciem od strony rzeki.

4. Opis konstrukcji obiektu.

Most jest konstrukcją żelbetową, belkowo-płytową składający się z 7 przęseł o rozpiętościach 27 m+5 x 36 m+27 m. Całkowita długość mostu wynosi 235 m, a szerokość 11,55 m. Ustrój nośny mostu stanowi żelbetowa konstrukcja ciągła z przegubami. Podpory pośrednie i przyczółki mostu wykonano w formie masywnych ścian betonowych posadowionych na palach.

Elementami nośnymi poza nasypem drogowym i przyczółkami są podpory: dwie od strony wschodniej na brzegu i trzy podpory w kierunku zachodnim - w korycie rzeki i jedna w rozlewisku Narwi. Stan techniczny podpór jest przedmiotem oddzielnej oceny.

5. Budowa geologiczna.

W podłożu gruntowym zalegają utwory czwartorzędowe: przypowierzchniowe holocenyckie nasypy (0,8-1,6 m), na części rozmyte osady akumulacji rzecznej o niewielkiej miąższości (1,2 m) zalegające na plejstocenyckich rzecznych osadach: piaskach drobnych przechodzących facjalnie w piaski pylaste, średnie i grube – których do głębokości 10,0 m od powierzchni terenu nie przewiercono.

6. Warunki wodne.

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych i badań archiwalnych stwierdzono zaleganie lustra wody o swobodnym zwierciadle w sypkich osadach rzecznych na głębokości 1,15 m - 2,70 m ppt (zależnej od morfologii terenu), stabilizującej się na rzędnych 89,67 – 90,05 m npm. Stwierdzony poziom można zaliczyć do stanów niskich – w rocznym okresie obserwacyjnym, rzeka w trakcie badań miała charakter drenujący w stosunku do terenu otaczającego. Poziom wody gruntowej ma tu ścisły związek ze stanem wody w rzece, wahania lustra wody mogą sięgać 2,0 m (rzędna $P_{max} \sim 92,0$ m npm).

7. Warunki geotechniczne.

Charakterystykę i klasyfikację gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie wierceń, polowych badań makroskopowych i laboratoryjnych badań prób gruntów, a także badań „in situ” sondą udarową. Analizę materiałów archiwalnych i zależności korelacyjnych wykonano przy uwzględnieniu norm: PN-74/B-04482, PN-86/B02480, PN-81/B-03020, PN-EN 1997-2, Eurocod 7. W podłożu wydzielono 4 warstwy geotechniczne.

Wartości parametrów wyznaczonych metodą „A” i odczytanych z w/w normy (metodą „B”) i przedstawiono w tabeli na zał. nr 3 - „Legenda do przekrojów”.

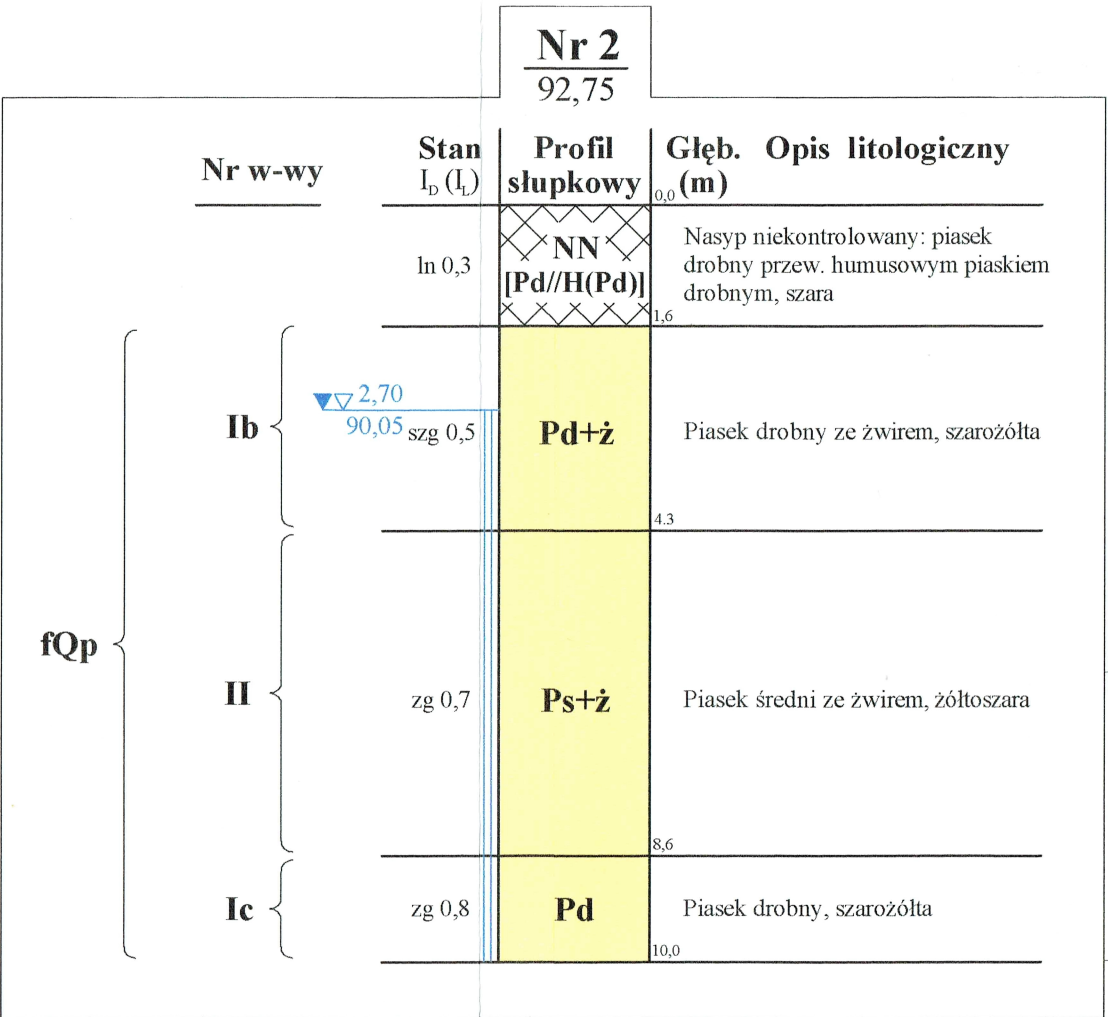
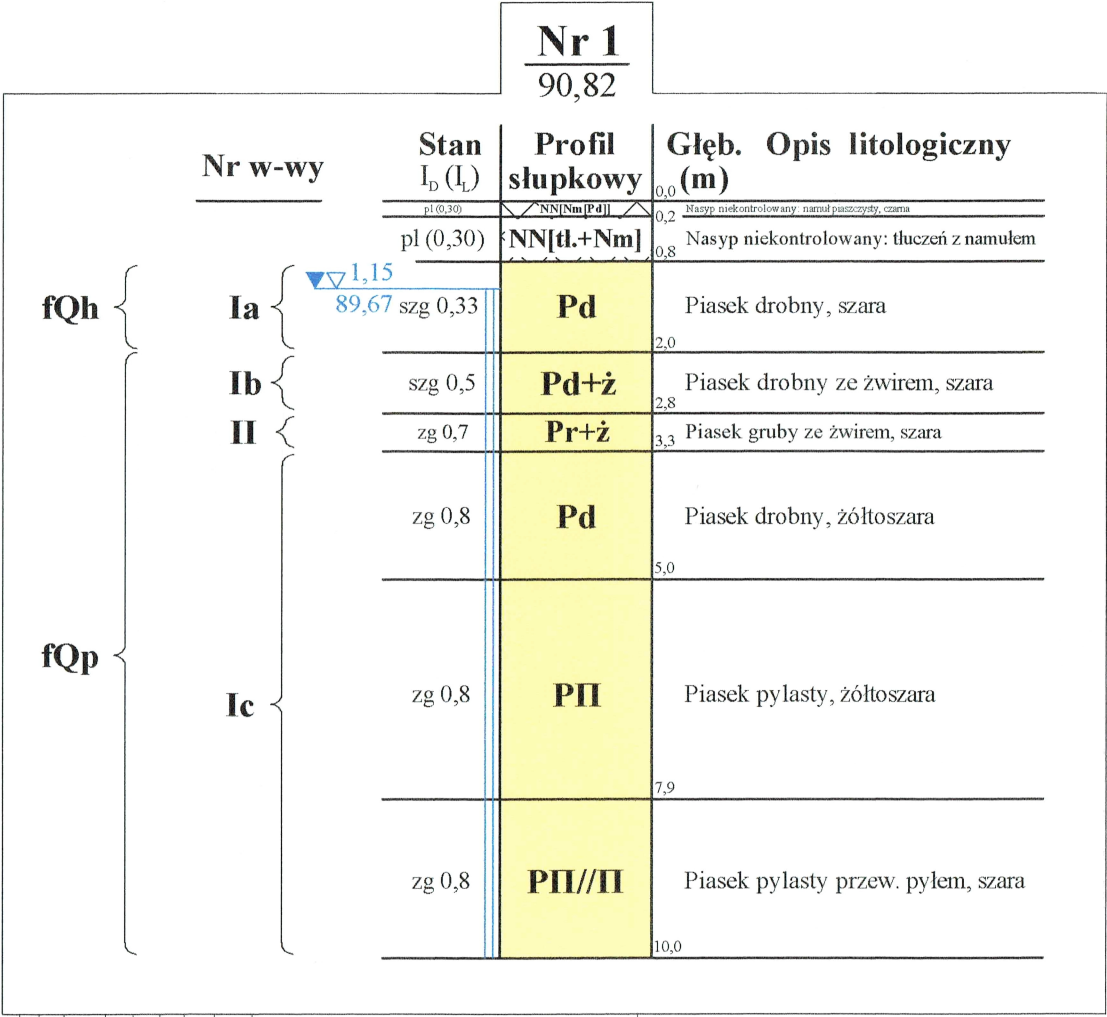
8. Wnioski i zalecenia.

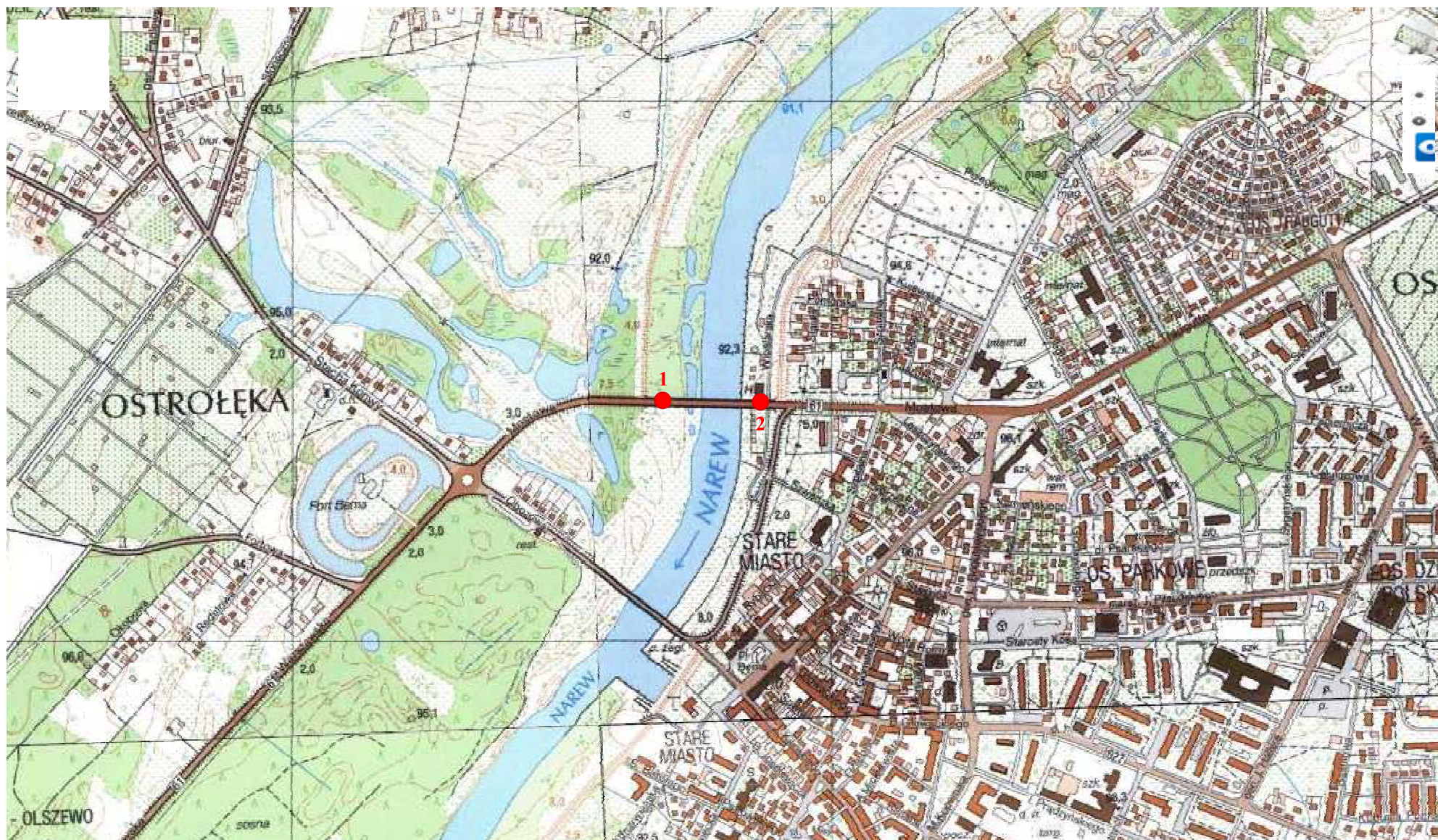
- 8.1. w budowie geologicznej badanego terenu biorą udział utwory czwartorzędowe: holocenu i plejstocenu. Holocen to przypowierzchniowe osady antropogeniczne oraz rozmyte luźne piaski warstwy Ia o ID=0,33. Osady te nie mają znaczenia na nośność podpór mostu.
- 8.2. Zasięg strefy rozmycia przy zachodnim przyczółku można orientacyjnie określić rzędną ~88,8 m npm.
- 8.3. Elementy nośne mostu w większości posadowione są w gruntach warstw Ib, Ic i II które stanowią dobre i wystarczająco nośne podłoże. Strefa na pobocznicach pali wbijanych ma zapewne znacznie lepsze parametry wytrzymałościowe dodatkowo polepszone wieloletnią eksploatacją mostu.
- 8.4. Warunki gruntowe należy tu określić jako proste z uwagi na zaleganie poniżej poziomu posadowienia gruntów jednolitych genetycznie, oraz brak niekorzystnych procesów geodynamicznych.
- 8.5. Występujące w aktywnym podłożu gruntu warstw Ib, Ic i II są nośne i małościśliwe. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25-04-2012 r (Dz.U. z dn. 27-04-2012 r poz. 463) omawiany obiekt należy zaliczyć do II-kategorii geotechnicznej.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.
Z uwagi na rodzaj gruntów (sypkie) poza strefą rozmycia (zachodni przyczółek do rzędnej 88,8 m npm -pomijając stany powodziowe) nie przewiduje się znaczących zmian właściwości gruntów.
2. Określenia obliczeniowych wartości parametrów geotechnicznych podano na zał. nr 3 („Legenda do przekrojów”) a ich opis także na zał. nr 4. Parametry te należy skorelować zgodnie z zał. A do normy EN1997-1:2004.
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.
Współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z zał. B do normy EN-1997-1:2004.
4. Określenie oddziaływania gruntów.
W istniejących naturalnych warunkach klimatycznych występujące w podłożu grunty nie powinny oddziaływać na pośrednie posadowienie istniejących fundamentów mostu. Podpory są posadowione poniżej stwierdzonej strefy rozmycia.

5. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.
Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z zał. F normy EN 1997-1:2004. Fundamenty posadowione są w obrębie sypkich osadów- piasków warstw Ib, Ic Id i II- są to grunty nośne i małościśliwe, dogęszczone w trakcie wieloletniej eksploatacji.
6. Nie przewiduje się ingerencji w grunty podłoża mostu, a więc nie będą prowadzone prace ziemne poniżej lustra wody gruntowej. Zmiana warunków wodnych nie wpłynie na zmianę nośności posadowionych pośrednio podpór mostu.





ORIENTACJA. Skala 1:10000

Zał. nr 1b

Temat: OSTROŁĘKA, ul. Mostowa - most -
- przebudowa.

Objaśnienia:

● - teren badań.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW zał. nr 2 UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02:80

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany	[C]	- gruz ceglany
NN	nasyp niekontrolowany	[B]	- gruz betonowy
		[Z]	- żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny
Nm	namót
T	torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKAŁISTE)

KW	wietrzelnia	
KWg	wietrzelnia gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otaczaki, kamienie	
Z	zwir	
Zg	zwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruboziarnisty	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylisty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gπ	głina pylistą	
Gpz	głina piaszczystą zwięzłą	
Gz	głina zwięzłą	
Gπz	głina pylistą zwięzłą	
lp	il piaszczysty	
l	il	
lπ	il pylisty	

GRUNTY SKAŁISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	} młode osady piżmne
gy	gytja	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszczą	
Gb	gleba	
CaCO ₃	warstwa wapienia	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wktadki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

3 _{arch} 100,20	numer rzędna (m n.p.m.)	} wiercenia archiwalne
4 100,76	numer wiercenia rzędna wiercenia (m n.p.m.)	

OPRÓBKOWANIE WIERCENIA

□	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)

2,30
99,25
3,80
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony
w czasie wiercenia, głębokość (w m p.p.t.)
i rzędna (w m n.p.m.)

3,80
nawiercony poziom wody gruntowej
i głębokość (w m p.p.t.)

grunt nawodniony
grunty wilgotne
sączenie wody
w przewarstwiach nawodnionych
grunty mokre
S otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrator tłoczkowy (PP)
x	scinarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
□	sonda scinająca obrotowa (VT)
□	badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

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

LPTU -

OZNACZENIE STANU GRUNTU:

I ₀ = 0,50	- stopień zagęszczenia
I _L = 0,20	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

numer warstwy geologiczno-inżynierskiej (geotechnicznej)

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

projektowany poziom posadowienia
i jego rzędna (w m n.p.m.)

podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

granica warstwy geologiczno-inżynierskiej (geologicznej)

kierunek przekroju geologiczno-inżynierskiego
(geologicznego)

oznaczenia genetyczno-stratygraficzne

II
L — ③ VIII

N — S

fgQp

ciąg dalszy objaśnień patrz:

"Legenda do przekrojów" — zał. nr 3

opracował:	mgr inż. Janusz Konarzewski
sporzędził:	Wp

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zał. nr **3**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wq. PN-81/B-03020

wartość charakterystyczna $X^{In/}$ (normowa)współczynnik materiałowy γ_m

wartość obliczeniowa	$X^{IT/}$
----------------------	-----------

* Wartość ustalona metodą A wg. p. 3.2. normy

w - grunty wilgotne

m - grunty mokre

CZwartorzęd				Kategoria geotechniczno - litologiczna																															
Holoceen				Plejstocen																															
Profil stratygraficzny - litologiczny				Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny				Nr warstwy geotechnicznej		Symbol gruntu wg PN-86/B-02480		Symbol geologicznej konsolidacji gruntu		Stan gruntu		Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Spójność		Kąt tarcia wewnętrznego		Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie z sondy ITB-ZW		Wsp. filtracji "k" wg. Beyer'a		Wskaźnik zagęszczenia I _s = 0,845 + 0,188 I _p		KATEGORIA GEOTECHNICZNA wg Rozp. MSWiA z 24-09-1998r. (Dz. U. Nr 98)	
Qh				Piaski drobne przew. humus. piaskiem drobnym, namul. piaszczysty, z tłuczniem				nasypy antropogeniczne				NN[Pd//H(Pd)], NN[Nm[Pd]], NN[tł.+Nm]				nie podaje się - grunty o składzie, znajdujące się w		zróżnicowanym różnym stanie																	
fQh				Piaski drobne				osady rzeczne		Ia		Pd		-		0,33*		-		w/m 19/28 w/m 1,7/1,85		-		29,5		45000		-		33500					

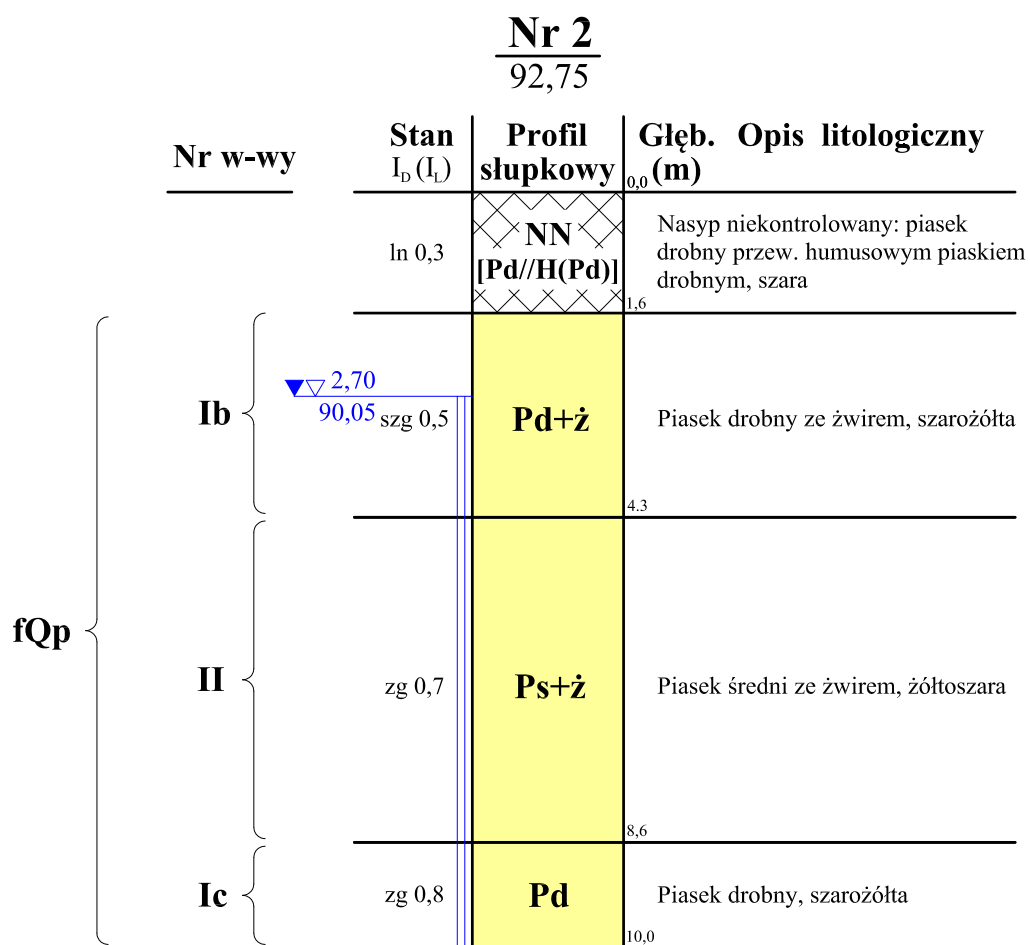
<div> <div>Nr 1</div> <div>90,82</div> </div>			
Nr w-wy	Stan I _D (I _L)	Profil słupkowy	Głęb. Opis litologiczny (m)
	pl (0,30)	NN[Nm][Pd]	0,0 Nasyp niekontrolowany: namul piaszczysty, czarna
	pl (0,30)	NN[tl, +Nm]	0,2 Nasyp niekontrolowany: tłuczeń z namulem
fQh	Ia	▼ 1,15 89,67 szg 0,33	0,8 Pd Piasek drobny, szara
	Ib	szg 0,5	2,0 Pd+ż Piasek drobny ze żwirem, szara
	II	zg 0,7	2,8 Pr+ż Piasek gruby ze żwirem, szara
fQp	Ic	zg 0,8	3,3 Pd Piasek drobny, żółtoszara
		zg 0,8	5,0 PII Piasek pylasty, żółtoszara
		zg 0,8	7,9 PII//II Piasek pylasty przew. pyłem, szara
			10,0

PROFIL GEOTECHNICZNY.

Załącznik nr 4.1

Skala pionowa 1:100

Temat: OSTROŁĘKA, ul. Mostowa - most - przebudowa.



PROFIL GEOTECHNICZNY.

Załącznik nr 4.2

Skala pionowa 1:100

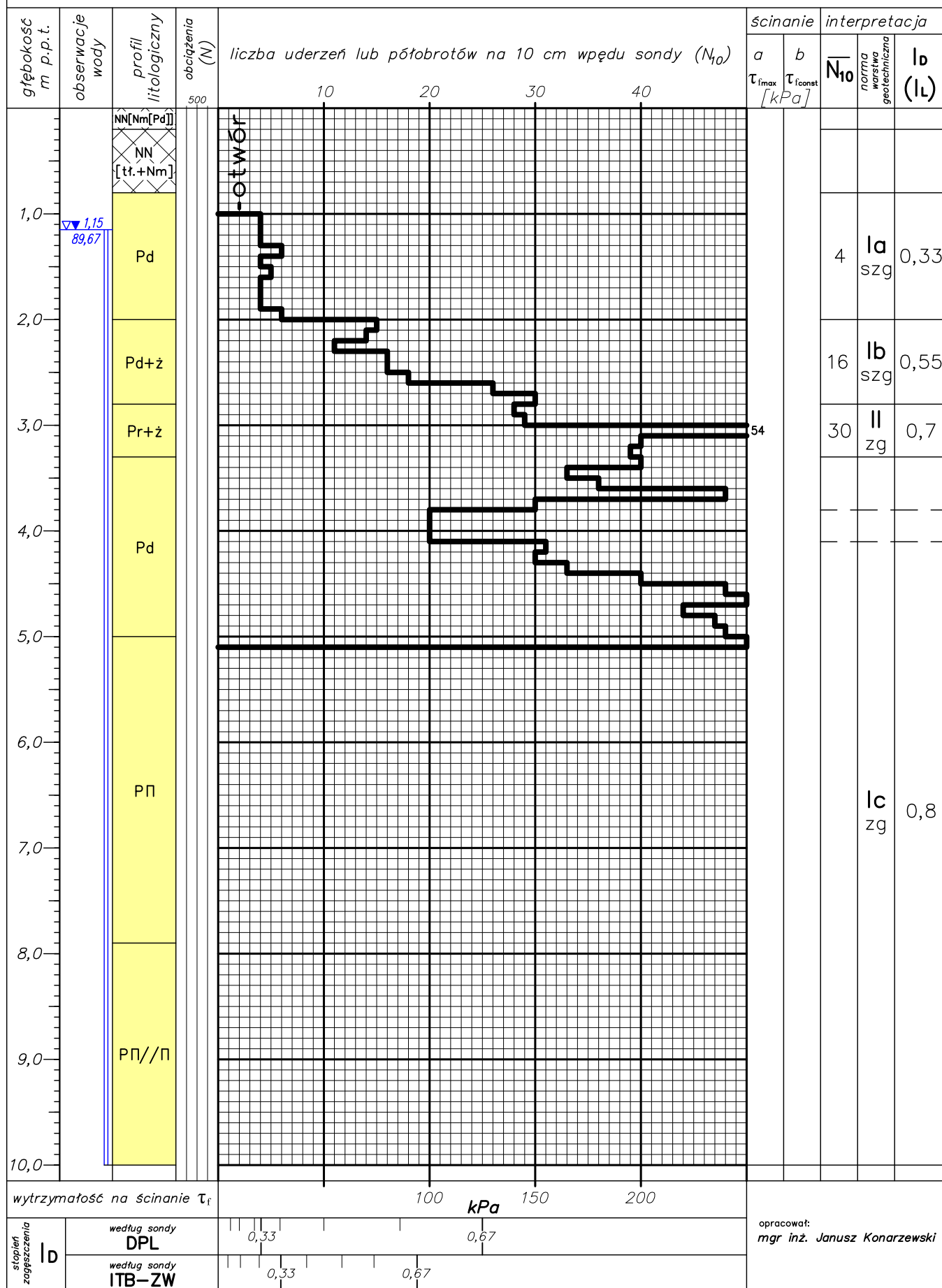
Temat: OSTROŁĘKA, ul. Mostowa - most - przebudowa.

Zakład Usług Geologicznych
mgr inż. Janusz Konarzewski
ul. Berlinga 2/13
07-413 Ostrołęka,

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

zał. nr 5.1
sonda nr: 1
w otw. nr 1
rzędna: 90,82 m n.p.m.
data: 10-2015 r.

Temat: OSTROŁĘKA, ul. Mostowa – most – przebudowa.

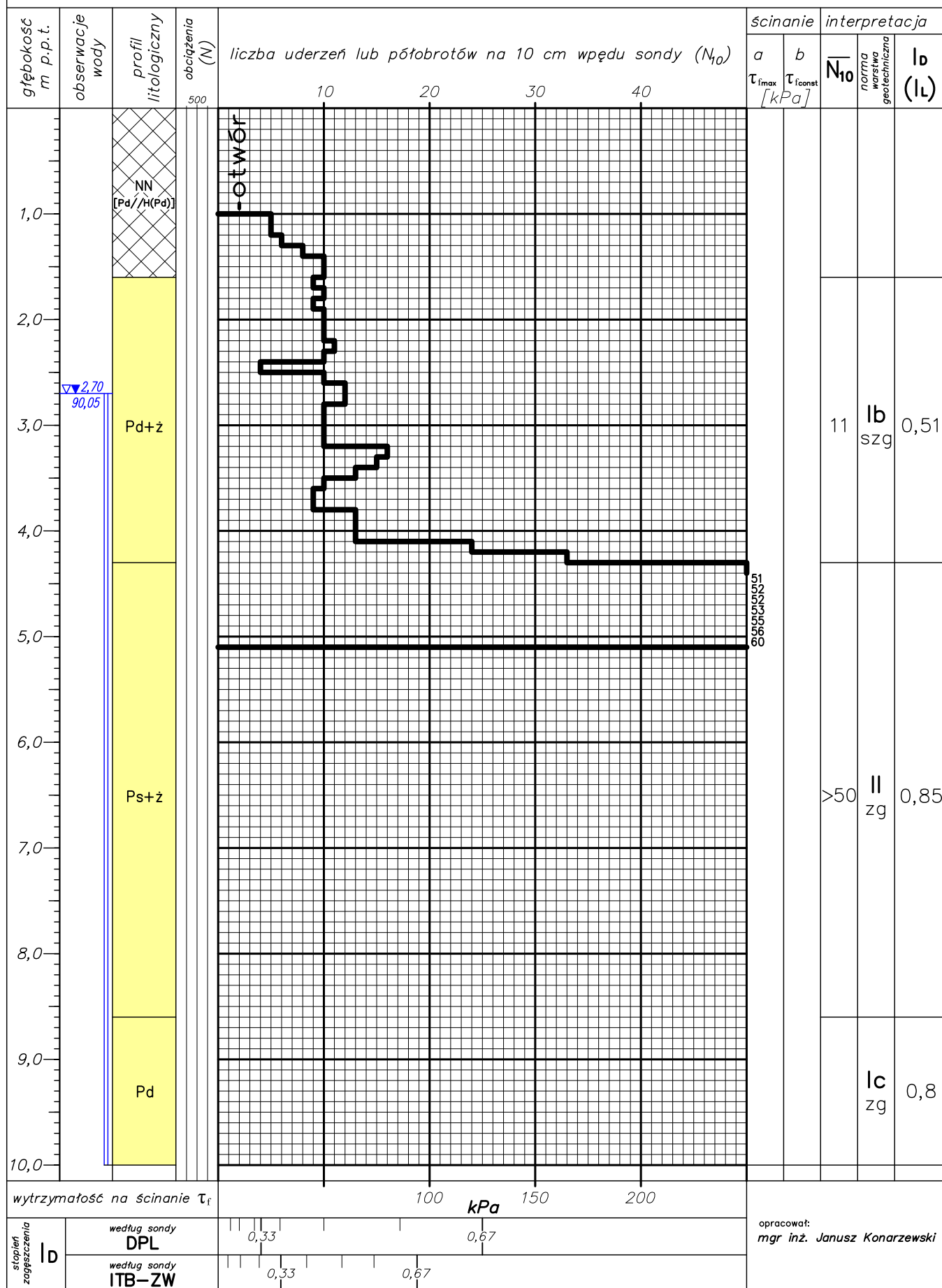


Zakład Usług Geologicznych
mgr inż. Janusz Konarzewski
ul. Berlinga 2/13
07-413 Ostrołęka,

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

zał. nr 5.2
sonda nr: 2
w otw. nr 2
rzędna: 92,75 m n.p.m.
data: 10-2015 r.

Temat: OSTROŁĘKA, ul. Mostowa – most – przebudowa.

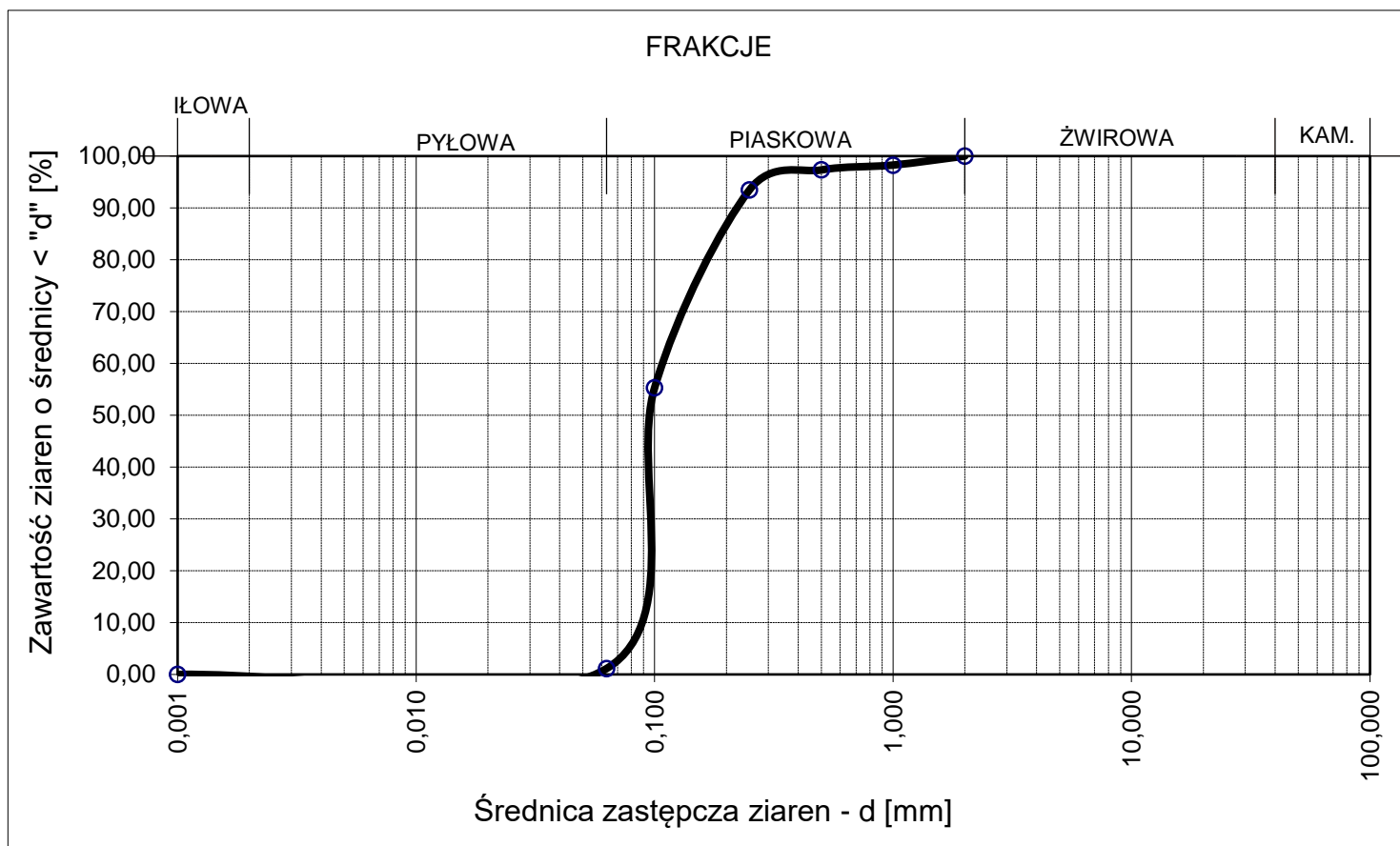


ANALIZA SITOWA

Temat: Ostrołęka, ul. Mostowa - most - przebudowa.

Otwór nr 1 - głębokość 0,9-1,1 m

Przesiew					
sito [mm]	Δm [g]	m' [g]	m [g]	m [%]	Σm [%]
4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,000	0,0429	4,30	4,34	1,74	100,00
1,000	0,0429	2,30	2,34	0,94	98,26
0,500	0,0429	9,60	9,64	3,86	97,33
0,250	0,0429	95,40	95,44	38,18	93,47
0,100	0,0429	135,30	135,34	54,14	55,29
0,063	0,0429	2,10	2,14	0,86	1,15
0,001	0,0429	0,70	0,74	0,30	0,00
Suma	0,30	249,70	250,00	100,00	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

zawartość frakcji > 2 mm [%]	1,74
zawartość frakcji > 0,5 mm [%]	6,53
zawartość frakcji > 0,25 mm [%]	44,71

d_{60} [mm]	0,11
d_{10} [mm]	0,09
U	1,22

Rodzaj gruntu - Pd

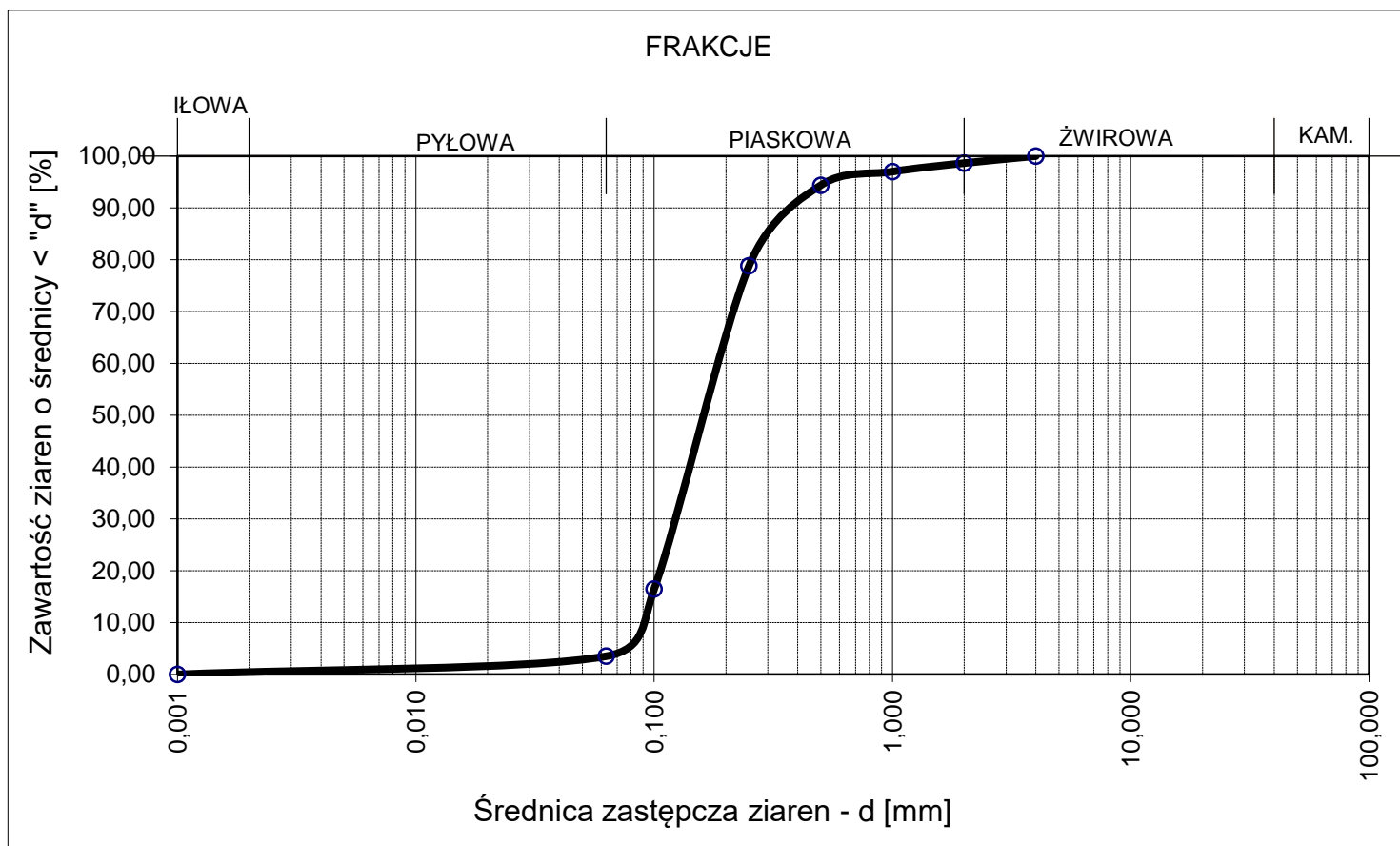
 $K_B = 9,6 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 8,29 \text{ m/d}$

ANALIZA SITOWA

Temat: Ostrołęka, ul. Mostowa - most - przebudowa.

Otwór nr 1 - głębokość 3,0-3,2 m

Przesiew					
sito [mm]	Δm [g]	m' [g]	m [g]	m [%]	Σm [%]
4,000	0,00	3,40	3,40	1,36	100,00
2,000	0,00	4,10	4,10	1,64	98,64
1,000	0,00	6,60	6,60	2,64	97,00
0,500	0,00	38,90	38,90	15,56	94,36
0,250	0,00	155,80	155,80	62,32	78,80
0,100	0,00	32,40	32,40	12,96	16,48
0,063	0,00	7,60	7,60	3,04	3,52
0,001	0,00	1,20	1,20	0,48	0,00
Suma	0,00	250,00	250,00	100,00	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

zawartość frakcji > 2 mm [%]	3,00
zawartość frakcji > 0,5 mm [%]	21,20
zawartość frakcji > 0,25 mm [%]	83,52

d_{60} [mm]	0,19
d_{10} [mm]	0,09
U	2,11

Rodzaj gruntu - Ps

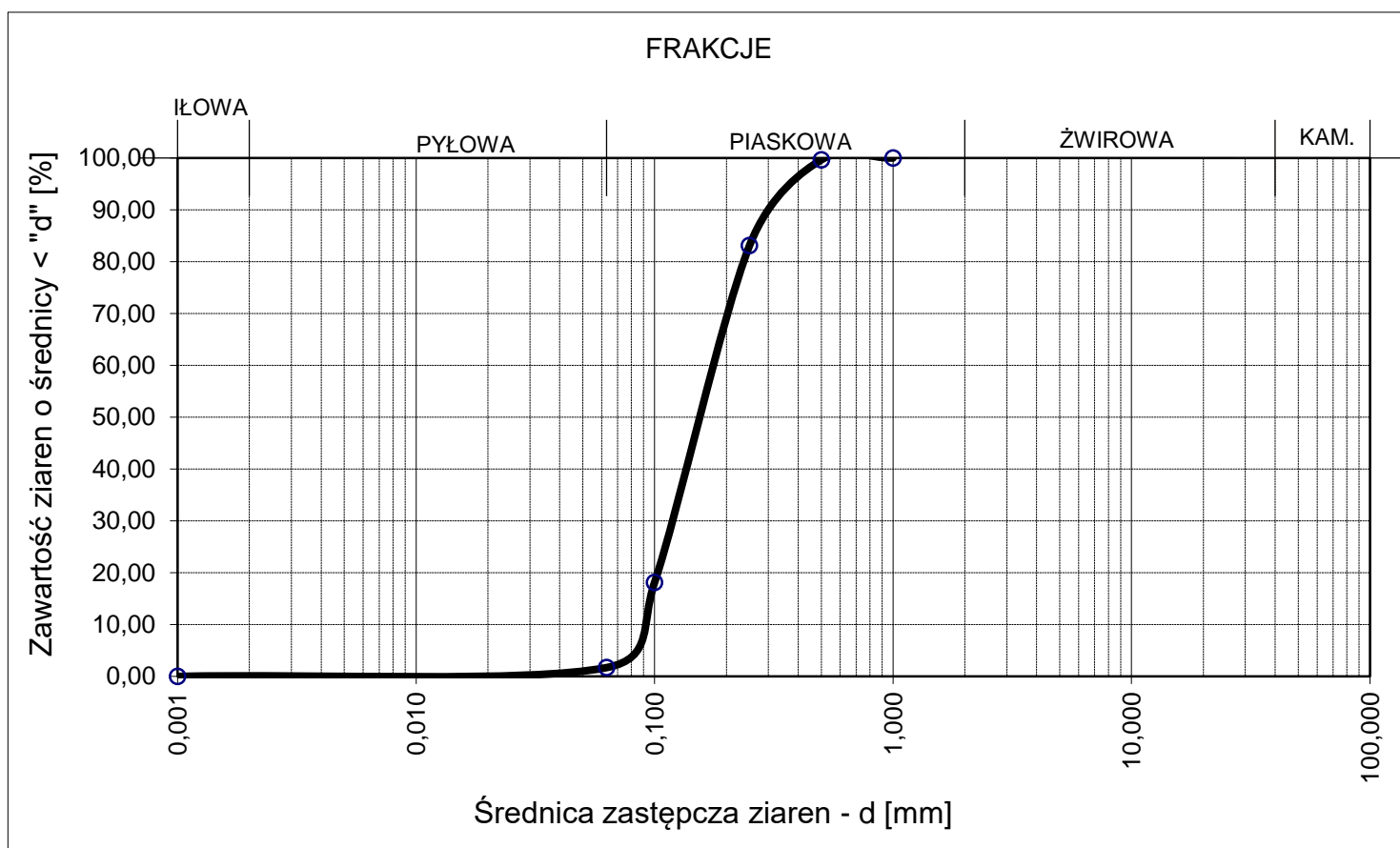
 $K_B = 8,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 7,26 \text{ m/d}$

ANALIZA SITOWA

Temat: Ostrołęka, ul. Mostowa - most - przebudowa.

Otwór nr 1 - głębokość 5,0-5,2 m

Przesiew					
sito [mm]	Δm [g]	m' [g]	m [g]	m [%]	Σm [%]
4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,000	0,0833	0,80	0,88	0,35	100,00
0,500	0,0833	41,30	41,38	16,55	99,65
0,250	0,0833	162,30	162,38	64,95	83,09
0,100	0,0833	41,00	41,08	16,43	18,14
0,063	0,0833	2,40	2,48	0,99	1,71
0,001	0,0833	1,70	1,78	0,71	0,00
Suma	0,50	249,50	250,00	100,00	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

zawartość frakcji > 2 mm [%]	0,00
zawartość frakcji > 0,5 mm [%]	16,91
zawartość frakcji > 0,25 mm [%]	81,86

d_{60} [mm]	0,18
d_{10} [mm]	0,09
U	2,00

Rodzaj gruntu -

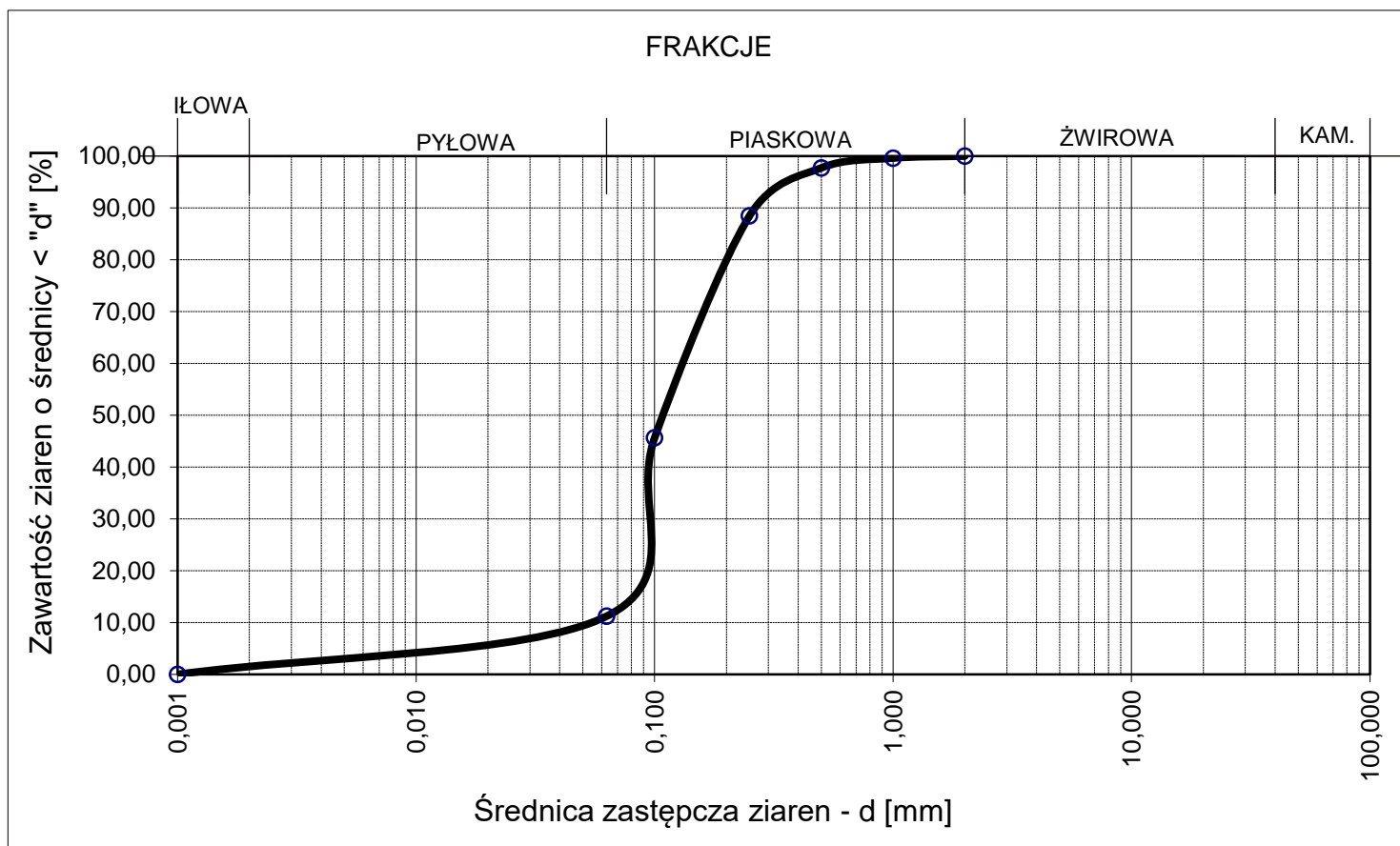
$$K_B = 8,6 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 7,43 \text{ m/d}$$

ANALIZA SITOWA

Temat: Ostrołęka, ul. Mostowa - most - przebudowa.

Otwór nr 1 - głębokość 7,8-8,0 m

Przesiew					
sito [mm]	Δm [g]	m' [g]	m [g]	m [%]	Σm [%]
4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,000	0,0571	0,90	0,96	0,38	100,00
1,000	0,0571	4,70	4,76	1,90	99,62
0,500	0,0571	23,10	23,16	9,26	97,71
0,250	0,0571	107,00	107,06	42,82	88,45
0,100	0,0571	85,90	85,96	34,38	45,63
0,063	0,0571	14,50	14,56	5,82	11,25
0,001	0,0571	13,50	13,56	5,42	0,00
Suma	0,40	249,60	250,00	100,00	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

zawartość frakcji > 2 mm [%]	0,38
zawartość frakcji > 0,5 mm [%]	11,55
zawartość frakcji > 0,25 mm [%]	54,37

d_{60} [mm]	0,14
d_{10} [mm]	0,06
U	2,33

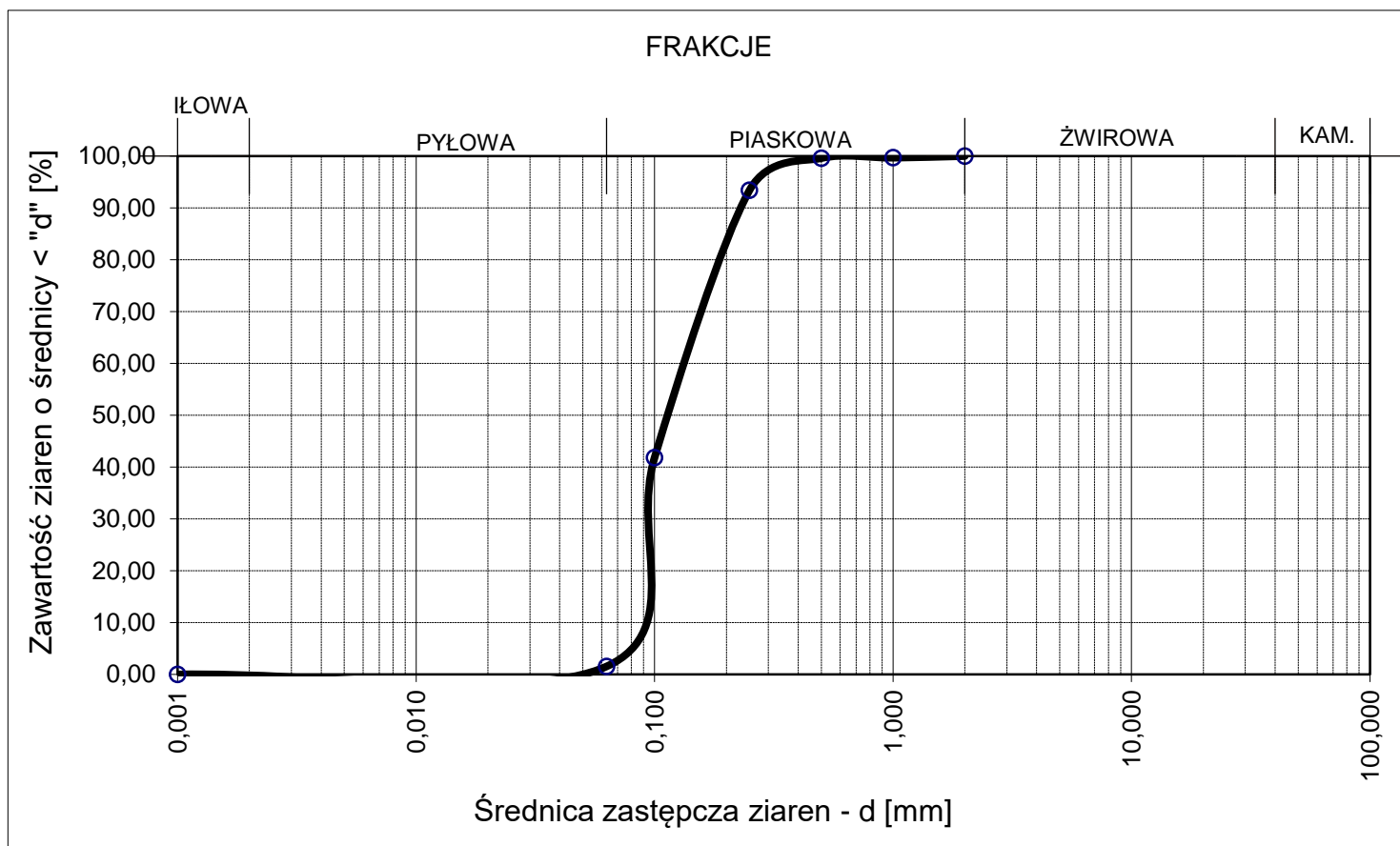
Rodzaj gruntu - P π $K_B = K_B = 3,6 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 3,11 \text{ m/d}$

ANALIZA SITOWA

Temat: Ostrołęka, ul. Mostowa - most - przebudowa.

Otwór nr 2 - głębokość 3,8-4,0 m

Przesiew					
sito [mm]	Δm [g]	m' [g]	m [g]	m [%]	Σm [%]
4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,000	0,10	0,70	0,80	0,32	100,00
1,000	0,10	0,10	0,20	0,08	99,68
0,500	0,10	15,40	15,50	6,20	99,60
0,250	0,10	128,80	128,90	51,56	93,40
0,100	0,10	100,60	100,70	40,28	41,84
0,063	0,10	2,70	2,80	1,12	1,56
0,001	0,10	1,00	1,10	0,44	0,00
Suma	0,70	249,30	250,00	100,00	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

zawartość frakcji > 2 mm [%]	0,32
zawartość frakcji > 0,5 mm [%]	6,60
zawartość frakcji > 0,25 mm [%]	58,16

d_{60} [mm]	0,14
d_{10} [mm]	0,095
U	1,47

Rodzaj gruntu - Pd

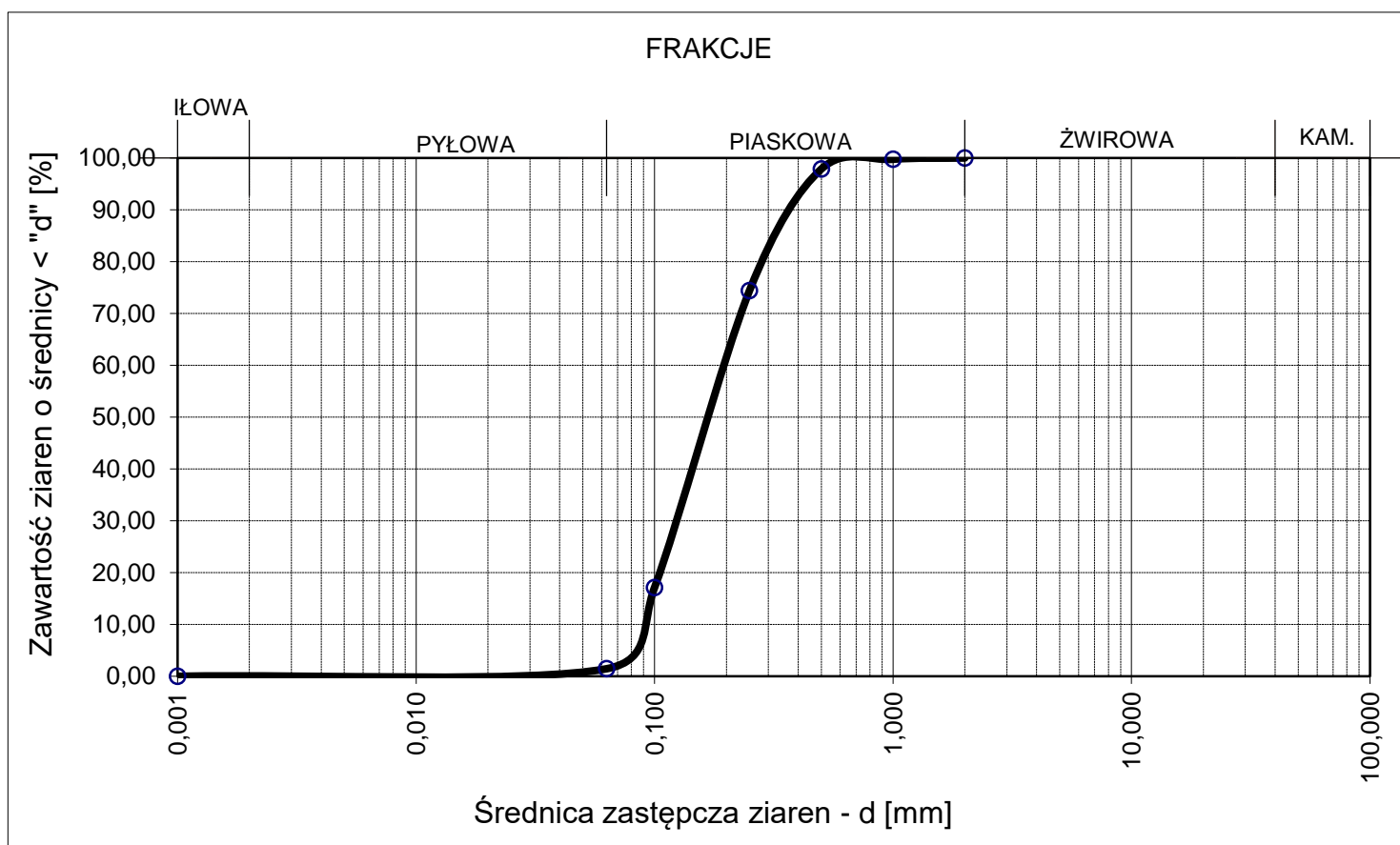
 $K_B = 8,8 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 8,64 \text{ m/d}$

ANALIZA SITOWA

Temat: Ostrołęka, ul. Mostowa - most - przebudowa.

Otwór nr 2 - głębokość 4,8-5,0 m

Przesiew					
sito [mm]	Δm [g]	m' [g]	m [g]	m [%]	Σm [%]
4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,000	0,0286	0,60	0,63	0,25	100,00
1,000	0,0286	4,70	4,73	1,89	99,75
0,500	0,0286	58,60	58,63	23,45	97,86
0,250	0,0286	143,10	143,13	57,25	74,41
0,100	0,0286	39,20	39,23	15,69	17,15
0,063	0,0286	3,10	3,13	1,25	1,46
0,001	0,0286	0,50	0,53	0,21	0,00
Suma	0,20	249,80	250,00	100,00	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

zawartość frakcji > 2 mm [%]	0,25
zawartość frakcji > 0,5 mm [%]	25,59
zawartość frakcji > 0,25 mm [%]	82,85

d_{60} [mm]	0,20
d_{10} [mm]	0,09
U	2,22

Rodzaj gruntu - Ps

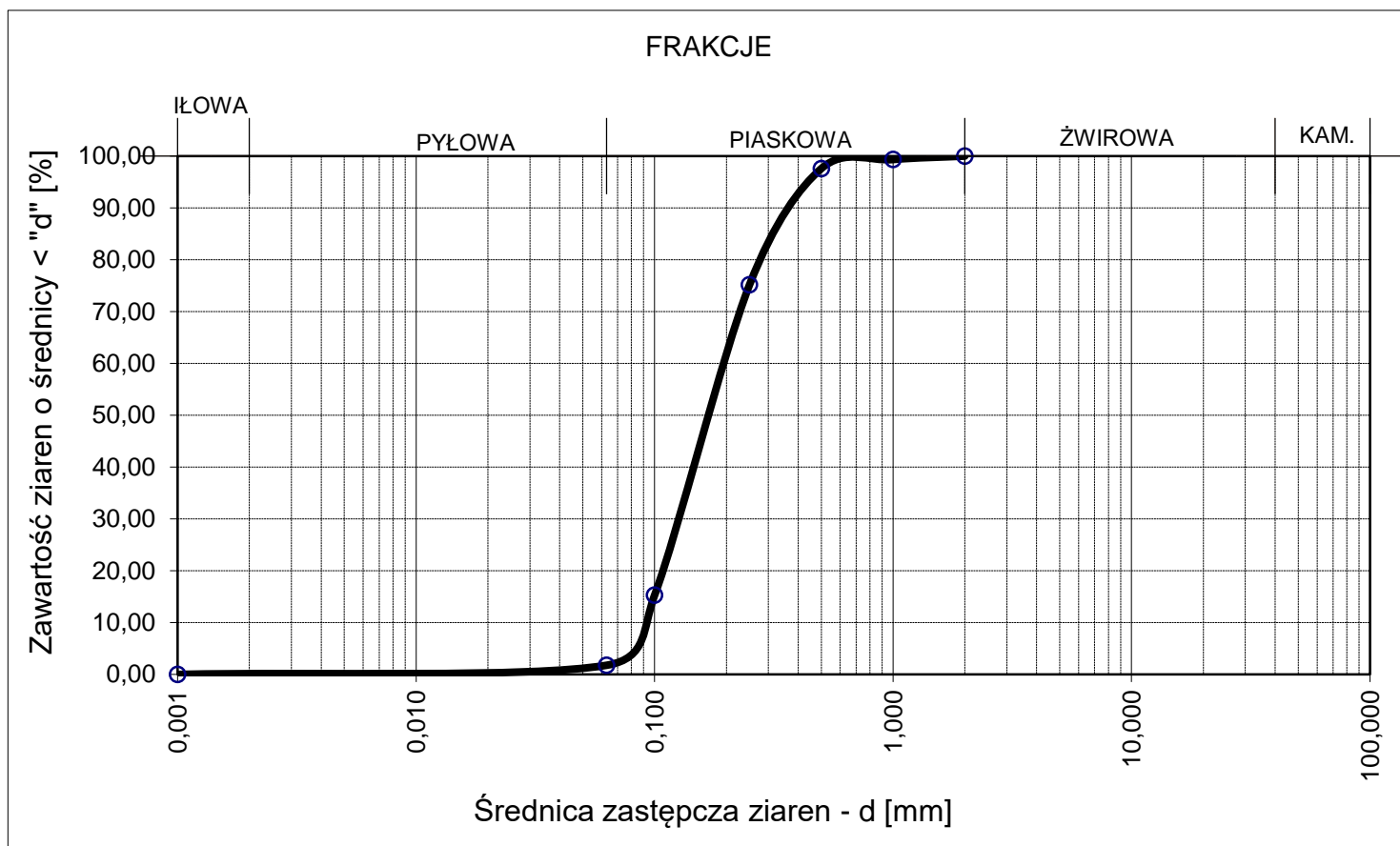
 $K_B = 8,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 7,26 \text{ m/d}$

ANALIZA SITOWA

Temat: Ostrołęka, ul. Mostowa - most - przebudowa.

Otwór nr 2 - głębokość 8,0-8,3 m

Przesiew					
sito [mm]	Δm [g]	m' [g]	m [g]	m [%]	Σm [%]
4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,000	0,0714	1,60	1,67	0,67	100,00
1,000	0,0714	4,30	4,37	1,75	99,33
0,500	0,0714	56,00	56,07	22,43	97,58
0,250	0,0714	149,60	149,67	59,87	75,15
0,100	0,0714	33,70	33,77	13,51	15,29
0,063	0,0714	2,00	2,07	0,83	1,78
0,001	0,0714	2,30	2,37	0,95	0,00
Suma	0,50	249,50	250,00	100,00	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

zawartość frakcji > 2 mm [%]	0,67
zawartość frakcji > 0,5 mm [%]	24,85
zawartość frakcji > 0,25 mm [%]	84,71

d_{60} [mm]	0,20
d_{10} [mm]	0,095
U	2,11

Rodzaj gruntu - Pd

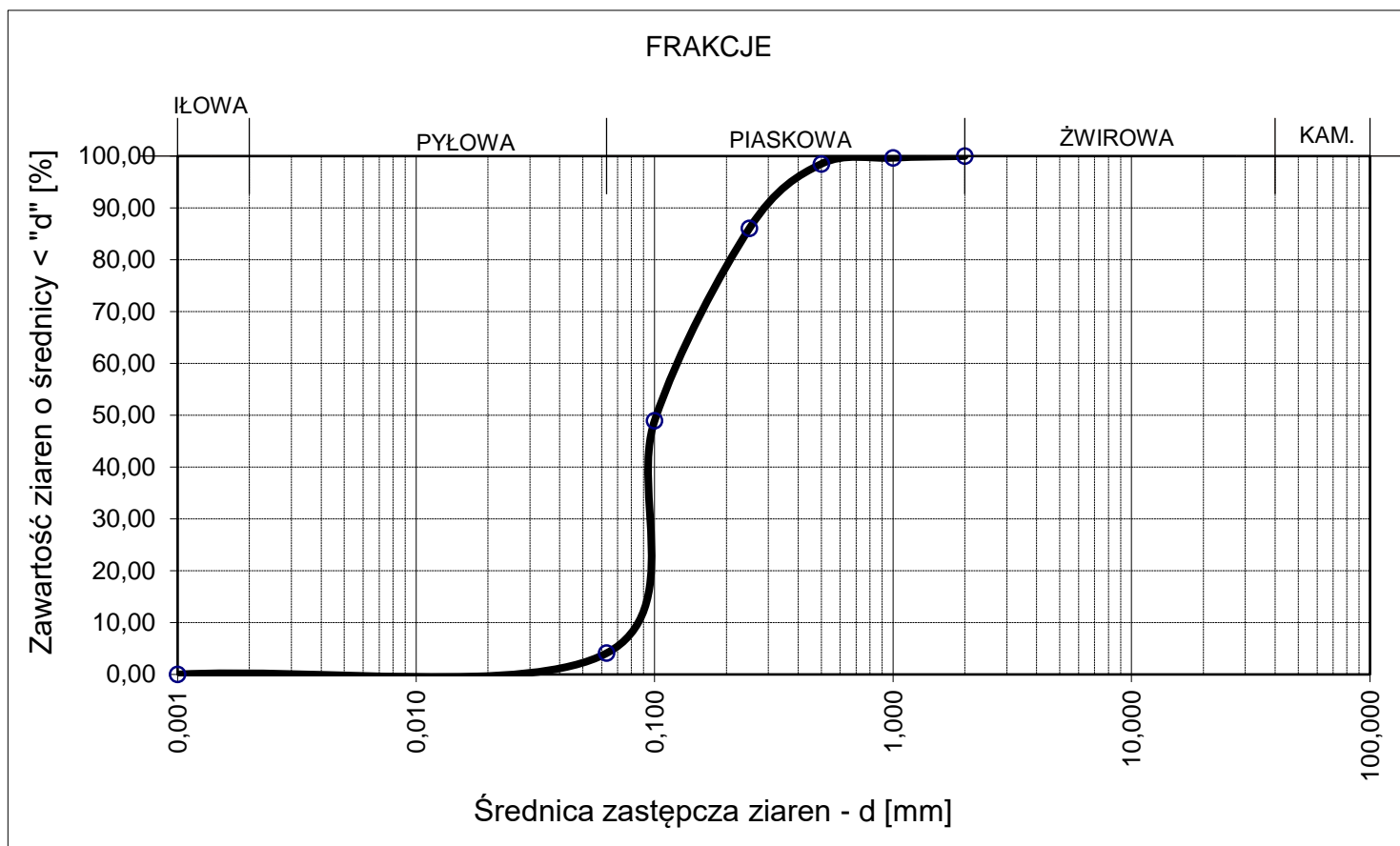
 $K_B = 8,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 7,25 \text{ m/d}$

ANALIZA SITOWA

Temat: Ostrołęka, ul. Mostowa - most - przebudowa.

Otwór nr 2 - głębokość 8,9-9,2 m

Przesiew					
sito [mm]	Δm [g]	m' [g]	m [g]	m [%]	Σm [%]
4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,000	0,0429	0,80	0,84	0,34	100,00
1,000	0,0429	2,90	2,94	1,18	99,66
0,500	0,0429	31,00	31,04	12,42	98,49
0,250	0,0429	92,80	92,84	37,14	86,07
0,100	0,0429	112,00	112,04	44,82	48,93
0,063	0,0429	5,80	5,84	2,34	4,11
0,001	0,0429	4,40	4,44	1,78	0,00
Suma	0,30	249,70	250,00	100,00	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

zawartość frakcji > 2 mm [%]	0,34
zawartość frakcji > 0,5 mm [%]	13,93
zawartość frakcji > 0,25 mm [%]	51,07

d_{60} [mm]	0,13
d_{10} [mm]	0,085
U	1,53

Rodzaj gruntu - Pd

 $K_B = 9,2 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 7,95 \text{ m/d}$