



Treść opracowania:	Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotechniczną określająca warunki gruntowo - wodne dla potrzeb ustalenia warunków technicznych posadowienia obiektu nowego szpitala onkologicznego przy ulicy Kosmonautów we Wrocławiu		
Zlecniodawca:	"NOWY SZPITAL WOJEWÓDZKI" Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością ul. Igielna 13 50-117 Wrocław		
Lokalizacja:	działki nr: 2/5, 29, 28, 24, 23, 22, 21, 20, 19 AM 15, 2/4, 3/5, 5, 11/1, dr 14/4, 15, 19/3, 26, 27, 28, 30/3, 32/4, 33/5, 40/2 AM 16, 10/3, dr 1 AM 17, 25, 26, 14/1, dr 22, dr 23 AM 14 ulica: Kosmonautów miejscowość: Wrocław powiat: Wrocław województwo: dolnośląskie		
Opracowali:	Imię i nazwisko	Data	Podpis
	mgr inż. Michał Nowak upr.geol.XI/13/2009 upr.geol.VII-1607	18.04.2017r.	
	mgr inż. Bartosz Szatanik	18.04.2017r.	

19/GT/17



Spis treści

1. Wstęp.....	2
1.1. Podstawa formalno-prawna	2
1.2. Podstawa merytoryczna	2
1.3. Opis planowanej inwestycji i jej oddziaływanie	3
2. Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych.....	3
3. Lokalizacja i morfologia terenu	5
4. Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego	6
4. 1. Budowa geologiczna.....	6
4.2. Warunki hydrogeologiczne.....	8
5. Warunki geotechniczne.....	9
6. Opinia geotechniczna	22
7. Zalecenia	24
8. Uwagi końcowe.....	26

Załączniki:

- 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:50000
- 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000
- 3_{1÷60}. Karty otworów geotechnicznych
- 4_{1÷27}. Karty sondowań CPT wraz z parametrami geotechnicznymi
- 5_{1÷14}. Przekroje geotechniczne
- 6. Karty piezometrów
- 7. Wyniki badań laboratoryjnych gruntów
- 8. Wyniki badań laboratoryjnych wody gruntowej
- 9. Zestawienie badań laboratoryjnych
- 10. Objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych
- 11. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych
- 12. Dokumentacja fotograficzna
- 13. Mapa izolinii stropu gruntów spoistych o dużej miąższości



1. Wstęp

Niniejsza Dokumentacja zawiera wyniki badań geotechnicznych, wykonanych w celu określenia warunków gruntowo-wodnych, w miejscu planowanej budowy nowego szpitala onkologicznego przy ulicy Kosmonautów we Wrocławiu, w województwie dolnośląskim.

1.1. Podstawa formalno-prawna

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia niniejszej Dokumentacji stanowią:

- Rozporządzenie MSWiA w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dn. 24.09.1998 r. (Dz. U. nr 89 poz. 414);
- Ustawa „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) art. 34 ust. 3 pkt. 4;
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 09.06.2011 r. (Dz. U. nr 163 poz. 981 z 2011r.) art. 3 ust. 7;
- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. U. z 2012 roku, poz. 463);
- Zlecenie prac przez "NOWY SZPITAL WOJEWÓDZKI" Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, z siedzibą przy ulicy Igielnej 13, 50 - 117 Wrocław.

1.2. Podstawa merytoryczna

Opracowując niniejszą Dokumentację, wykorzystano:

- a) Mapę zasadniczą w skali 1:1000;
- b) J. Kondracki „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa, 2001;
- c) PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- d) PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- e) PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;



- f) PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe;
- g) PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- h) Polska Norma PN-EN 1997 – 1 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- i) Polska Norma PN-EN 1997 – 2 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- j) Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz nr 763 - Leśnica, autorstwa A. Łabno, Państwowy Instytut Geologiczny, 1986r.

1.3. Opis planowanej inwestycji i jej oddziaływanie

Na etapie projektu budowlanego przewiduje się budowę nowego szpitala onkologicznego przy ulicy Kosmonautów we Wrocławiu. Zgodnie z planem przedmiotowy budynek o łącznej powierzchni zabudowy będzie posiadał pięć kondygnacji nadziemnych oraz częściowo kondygnację podziemną.

Jeżeli wszystkie prace zostaną wykonane należycie, zgodnie z przepisami oraz normami w zakresie projektowania i wykonawstwa oraz pod właściwym nadzorem, który po sprawdzeniu poprawności i zgodności, wyda zezwolenia na użytkowanie obiektu, nie powinien on negatywnie oddziaływać na środowisko.

2. Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych

Zakres wykonanych prac, w tym w szczególności prac terenowych (tj. ilość, miejsce, głębokość i rozmieszczenie otworów badawczych) ustalono ze Zleceniodawcą.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża, przeprowadzono i wykonano:

- a) wizję lokalną terenu.
- b) 60 małosrednicowych odwiertów geotechnicznych do głębokości 6,0 ÷ 12,0 m ppt., łącznie 600,0 mb.
- c) 27 sondowań sondą statyczną CPT do głębokości 4,4 ÷ 13,0 m ppt, łącznie 284,0 mb.



- d) 2 piezometry do głębokości 5,3 i 6,0 m ppt.
 - e) 75 oznaczeń wilgotności naturalnej gruntów
 - f) 35 oznaczeń zawartości części organicznych gruntów
 - g) 23 analizy sitowe gruntów niespoistych
 - h) 15 analiz areometrycznych gruntów spoistych
 - i) 5 oznaczeń zawartości węgla wapnia w gruntach
 - j) 2 analizy geochemiczne wody gruntowej
-
- Rozmieszczenie punktów badawczych przyjęto w oparciu o przekazany plan sytuacyjny oraz możliwości realizacji w warunkach terenowych.
 - Głębokość oraz liczbę punktów badawczych uzgodniono ze Zleceniodawcą.
 - Lokalizację wierceń wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do punktów stałych zgodnych z mapą ewidencyjną w skali 1:1000.
 - Rzędne punktów badawczych zostały określone na podstawie pomiarów GPS za pomocą aplikacji Geocontext.
 - Badania makroskopowe pobranych próbek gruntu, wykonano zgodnie z PN-88/B-04481 oraz PN-EN 1997 - 2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
 - Dokonano analizy uzyskanych wyników badań geotechnicznych (terenowych oraz laboratoryjnych), zgodnie z PN-B-02479:1998 oraz PN-EN 1997 - 2: Eurokod 7.
 - Stopień zagęszczenia I_D gruntów niespoistych oszacowano na podstawie analizy wyników badań sondą statyczną CPT.
 - Stopień plastyczności I_L gruntów spoistych oszacowano metodą waleczkowania oraz na podstawie analizy wyników sondowań CPT.
 - Terenowe prace badawcze wykonano w dniach, od 23 marca, do 10 kwietnia 2017 roku, przy zachmurzonym niebie oraz przelotnych opadach atmosferycznych.
 - Lokalizację przedmiotowego obszaru badań pokazano na mapie lokalizacyjnej (zał. nr 1).
 - Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 2).



- Profile litologiczne wykonanych odwiertów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 3).
- Wykresy sondowań CPT zamieszczono w załączniku nr 4.
- Przekroje geotechniczne zamieszczono w załączniku nr 5.
- Karty wykonanych piezometrów pokazano w załączniku nr 6.
- W załączniku nr 7 przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych gruntów.
- W załączniku nr 8 zestawiono wyniki badań laboratoryjnych wody gruntowej.
- Zestawienie wszystkich wykonanych badań laboratoryjnych zebrano w załączniku nr 9.
- Objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych pokazano w załączniku nr 10.
- W załączniku nr 11 zestawiono charakterystyczne parametry gruntów występujących w podłożu.
- W załączniku nr 12 zamieszczono dokumentację fotograficzną przedmiotowych badań geotechnicznych.

3. Lokalizacja i morfologia terenu

Obszar na którym przeprowadzono badania geotechniczne mieści się na działkach o numerach ewidencyjnych: 2/5, 29, 28, 24, 23, 22, 21, 20, 19 AM 15, 2/4, 3/5, 5, 11/1, dr 14/4, 15, 19/3, 26, 27, 28, 30/3, 32/4, 33/5, 40/2 AM 16, 10/3, dr 1 AM 17, 25, 26, 14/1, dr 22, dr 23 AM 14, przy ulicy Kosmonautów we Wrocławiu, w województwie dolnośląskim.

Pod względem fizjograficznym, zgodnie z podziałem według J. Kondrackiego (2001r.), teren badań zlokalizowany jest w makroregionie Nizina Śląska (318.5), w obrębie mezoregionu Pradolina Wrocławska (318.52), w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego (stadiał kamiennej zlodowacenia odry).



4. Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego

4. 1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu rozpoznano na podstawie 60 małośrednicowych odwiertów geotechnicznych, wykonanych do głębokości 6,0 ÷ 12,0 m ppt., łącznie 600 mb, 27 sondowań CPT, wykonanych do głębokości 4,4 ÷ 13,0 m ppt., łącznie 284 mb, oraz na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski - arkusz nr 763 - Leśnica.

Teren na którym przeprowadzono badania geotechniczne zbudowany jest z osadów czwartorzędowych – plejstocentrycznych, spoczywających pod holocentryczną warstwą gleby o miąższości 0,2 ÷ 0,6 m oraz z zalegających głębiej osadów mioceńskich.

Poniżej gleby, wykształconej w postaci piasku drobnego próchnicznego, piasku drobnego humusowego zaglinionego, piasku gliniastego humusowego oraz namułu, na przedmiotowym obszarze występują głównie różnej granulacji piaski oraz pospółki pochodzenia wodnolodowcowego, które zalegają bezpośrednio na mioceńskich osadach morskich, wykształconych w postaci oliwkowo-niebieskich i pstrych ilów serii poznańskiej, lokalnie w postaci glin pylastych zwięzłych, a w stropowych partiach również w formie glin pylastych przewarstwionych pyłem.

W 8 odwiertach, zlokalizowanych wzdłuż północnej granicy obszaru badań oraz w południowo-wschodnim narożniku obszaru badań (otwory badawcze nr: 3, 4, 32, 34A, 35, 37, 38, 39 - patrz załącznik nr 2), do głębokości 12 m ppt. nie nawiercono stropu gruntów mioceńskich.

W 13 odwiertach, zlokalizowanych głównie w sąsiedztwie istniejącego cieku, bez nazwy, będącego dopływem strumienia Ługowina, który jest lewym dopływem Odry (otwory badawcze nr: 3, 5, 6, 9, 15, 2', 8' 1", 2", 3", 4", 7" i 8" - patrz załącznik nr 2), bezpośrednio od powierzchni terenu, do głębokości ~ 1 ÷ 2 m, w podłożu występują holocentryczne osady rzeczne, wykształcone w postaci piasków, pospółek oraz mułków, z domieszkami i przewarstwieniami części organicznych.

Na dużym fragmencie badanego obszaru, na głębokości ~ 2 ÷ 8 m ppt., poniżej warstwy plejstocentrycznych, niespoistych osadów wodnolodowcowych, nawiercono również



na pakiet kopalnych gruntów zastoiskowych (o miąższości od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów), wykształconych w postaci ciemnoszarych pyłów, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych i glin pylastych, z wyraźną laminacją oraz z domieszkami dobrze rozłożonych części organicznych, które w strefie spągowej często przechodziły w namuły i namuły pylaste. Grunty te posiadają stosunkowo niewielką wilgotność naturalną oraz niewielką zawartość części organicznych (patrz załącznik nr 7) i płynnie przechodzą w osady mułkowe, co może świadczyć o tym, że ich depozycja następowała dość szybko w lokalnych zagłębieniach bezodpływowych, a grunty te następnie zostały przykryte osadami wodnolodowcowymi oraz rzecznyymi.

Poniżej kopalnych gruntów zastoiskowych w podłożu występują również gruboziarniste, niespoiste osady wodnolodowcowe, zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w postaci piasków średnich i grubych z domieszką żwiru i kamieni oraz pospółek, które spoczywają na osadach spoistych zlodowacenia środkowopolskiego, wykształconych w postaci glin piaszczystych, pyłów i glin pylastych, lub bezpośrednio na morskich osadach mioceńskich, zdeponowanych w formie iłów i iłów pylastych, lokalnie glin pylastych zwięzłych, glin pylastych, pyłów i pyłów piaszczystych. Grunty te lokalnie zawierają domieszki węgla wapnia.

Na analizowanym obszarze strop osadów mioceńskich jest nieregularny, najprawdopodobniej w skutek erozji rzecznej, na co wskazuje również tylko lokalnie występujący w podłożu pakiet gruntów spoistych zlodowacenia środkowopolskiego. Głębokość występowania stropu gruntów mioceńskich zawiera się w przedziale od 1,5 m ppt. w otworze badawczym nr 30 (południowo-centralna część badanego terenu) do > 15 m ppt. w otworach badawczych nr: 3, 4, 32, 34A, 35, 37, 38, 39 (północno-centralna i południowo-wschodnia część badanego terenu - patrz załącznik nr 2).

Budowę geologiczną podłoża w sposób szczegółowy przedstawiono w części załącznikowej opracowania (załączniki 3 ÷ 6).



4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w okresie od marca do kwietnia 2017 roku, wodę gruntową rozpoznano w formie zwierciadła swobodnego oraz kilku poziomów wodonośnych (od 1 do 5), napiętych przewarstwieniami i soczewami gruntówspoiстых oraz organicznych. Wszystkie poziomy wodonośne, nawiercone do głębokości 12,0 m ppt. są w łączności hydraulicznej. Zwierciadło wody gruntowej po wykonaniu otworów stabilizowało się na głębokości od 0,3 (otwór badawczy nr 10, 1") do 1,7 m ppt. (otwór badawczy nr 37), tj. na rzędnych wysokościowych $\sim 114,7 \div 112,8$ m npm. W większości otworów zwierciadło wody stabilizowało się na głębokości 0,5 \div 1,0 m ppt. W otworze nr 30, ze względu na płytko zalegającą wychodnię stropu łów, do głębokości 12,0 m ppt., w podłożu nie rozpoznano obecności wody gruntowej. Po obfitych opadach atmosferycznych, należy spodziewać się jednak występowania wody gruntowej również w formie zawieszanej na stropie gruntów spoiстых.

Należy podkreślić, że rzędne wysokościowe, w miejscach, w których wykonano badania geotechniczne, zostały określone na podstawie pomiarów GPS, przy pomocy aplikacji Geocontext. Ze względu na brak reperów geodezyjnych, w bezpośrednim sąsiedztwie, podczas realizacji robót geotechnicznych w terenie, nie wykonano niwelacji geodezyjnej.

W północno-wschodniej strefie obszaru badań przepływa ciek, bez nazwy, będący dopływem strumienia Ługowina, który jest lewym dopływem Odry.

Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, w porze długotrwałych opadów oraz po roztopach, lustro wody okresowo może występować płycej, również wszyskim w formie zawieszanej na stropie gruntów spoiстых.

Dla potrzeb niniejszego rozpoznania geotechnicznego pobrano również wodę gruntową z otworów badawczych nr 35 oraz 36, w celu jej analizy chemicznej na agresywność względem betonu i stali.

Woda gruntowa pobrana z otworu nr 35, zlokalizowanego w północno-wschodniej części przedmiotowego terenu, zgodnie z PN-EN 206-1:2003 i PN-72/C-04609 jest środowiskiem chemicznie nieagresywnym wobec konstrukcji betonowych i stalowych (XA0), a woda pobrana z otworu nr 36 jest środowiskiem chemicznie słabo agresywnym



wobec konstrukcji betonowych i stalowych (XA1).

Szczegółowe wyniki analizy chemicznej pobranych próbek wody gruntowej zamieszczono w załączniku nr 8.

W sąsiedztwie otworu badawczego nr 10' - na południowo-zachodnim skraju obszaru prowadzonych badań geotechnicznych wykonano i obudowano piezometr nr P1.

W sąsiedztwie otworu badawczego nr 7" - na północno-wschodnim skraju obszaru prowadzonych badań geotechnicznych wykonano i obudowano piezometr nr P2.

Lokalizację piezometrów pokazano na mapie dokumentacyjnej w załączniku nr 2.

Schemat zarurowania, zafiltrowania oraz obudowy piezometrów pokazano w załączniku nr 6. W załączniku nr 12 załączono zdjęcia wykonanych piezometrów.

5. Warunki geotechniczne

Charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego dokonano na podstawie badań makroskopowych, analizy wyników sondowań statycznych CPT oraz wyników przeprowadzonych badań laboratoryjnych, w oparciu o normy PN-EN 1997 - 2: Eurokod 7, PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia I_D gruntów niespoistych oszacowano na podstawie analizy wyników badań sondą statyczną CPT. Stopień plastyczności I_L gruntów spoistych oszacowano metodą wałeczowania oraz na podstawie analizy wyników badań sondą statyczną CPT.

Grunty występujące w podłożu ujęto w 7 grup i 82 warstw geotechnicznych, z pominięciem warstwy gleby:

Grupa II – holocenские grunty niespoiste pochodzenia rzecznoego

<u>Warstwa II A3</u>	Piaski drobne przewarstwione piaskiem średnim, piaskiem gliniastym i gliną piaszczystą, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,41$);
----------------------	--



-
- Warstwa II AH3 Piaski drobne przewarstwione piaskiem średnim, piaskiem gliniastym, pyłem i torfem z domieszkami części organicznych, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,41$);
- Warstwa II A5 Piaski drobne z domieszką żwiru, wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,63$);
- Warstwa II AH5 Piaski drobne zaglinione z domieszką namułu, wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,65$);
- Warstwa II B2 Piaski średnie przewarstwione gliną piaszczystą, z domieszką żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,35$);
- Warstwa II BH2 Piaski średnie, z domieszką piasku próchniczego, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,35$);
- Warstwa II B3 Piaski średnie, lokalnie zaglinione, przewarstwione piaskiem grubym, z domieszką żwiru, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,43$);



Warstwa II BH3 Piaski średnie, przewarstwione piaskiem grubym, piaskiem drobnym, gliną piaszczystą i pyłem piaszczystym, z domieszką torfu oraz części organicznych, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,45$);

Warstwa II BH4 Piaski grube, z domieszką torfu oraz części organicznych, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,50$);

Warstwa II B5 Piaski średnie, lokalnie zaglinione, przewarstwione piaskiem drobnym zaglinionym, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,63$).

Grupa III – holocenijskie grunty spoiste pochodzenia rzeczno-

Warstwa III B Gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim, z domieszką żwiru oraz gliny pylaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,25$);

Warstwa III BH Pyły piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym, z domieszką części organicznych, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,25$);

Warstwa III C Piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym i piaskiem średnim, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,20$).



Grupa IV – plejstocieńskie mułki kopalne pochodzenia zastoiskowego

<u>Warstwa IV 1</u>	Namuły i namuły gliniaste, przewarstwione piaskiem próchniczym, mokre, w stanie plastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,40$);
<u>Warstwa IV 2</u>	Namuły, namuły pylaste i namuły gliniaste, przewarstwione torfem i pyłem, wilgotne i mokre, w stanie plastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,35$);
<u>Warstwa IV 3</u>	Namuły i namuły gliniaste, przewarstwione gytią, z domieszką żwiru, wilgotne i mokre, w stanie plastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,30$);
<u>Warstwa IV 4</u>	Namuły gliniaste, lokalnie przewarstwione torfem, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,20$);
<u>Warstwa IV 5</u>	Namuły piaszczyste i namuły z domieszką żwiru, wilgotne i mokre, w stanie luźnym i bliskim luźnemu
<u>Warstwa IV A1</u>	Gliny, mokre, w stanie miękkoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,55$);
<u>Warstwa IV A2</u>	Piaski gliniaste, w stanie miękkoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,50$);
<u>Warstwa IV A3</u>	Pyły piaszczyste, przewarstwione piaskiem pylastym, mokre, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,45$);



-
- Warstwa IV AH3 Pyły przewarstwione namulem, mokre, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,45$);
- Warstwa IV A4 Piaski gliniaste i pyły, mokre, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,40$);
- Warstwa IV AH4 Pyły piaszczyste, przewarstwione piaskiem średnim z domieszką części organicznych, mokre, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,40$);
- Warstwa IV A5 Pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste i gliny pylaste, przewarstwione piaskiem drobnym i średnim, wilgotne i mokre, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,35$);
- Warstwa IV AH5 Pyły, pyły piaszczyste przewarstwione namulem, wilgotne i mokre, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,35$);
- Warstwa IV A6 Pyły piaszczyste, piaski gliniaste i gliny piaszczyste, przewarstwione piaskiem średnim, z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,30$);
- Warstwa IV AH6 Piaski gliniaste i pyły piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym, z domieszkami namułu i części organicznych, wilgotne, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,30$);



Warstwa IV A7 Pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste i pospółki gliniaste, przewarstwione piaskiem pylastym i drobnym, z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,25$);

Warstwa IV AH7 Piaski gliniaste z domieszką namułu i żwiru, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,25$);

Warstwa IV A8 Gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste, pyły, pyły piaszczyste i piaski gliniaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,20$);

Warstwa IV A9 Gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym, gliny pylaste i pyły piaszczyste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,15$);

Warstwa IV A10 Piaski gliniaste i pyły piaszczyste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,10$).

Grupa V – plejstocenijskie grunty niespoiste pochodzenia wodnolodowcowego, zlodowacenia środkowopolskiego

Warstwa V A1 Piaski drobne zaglinione, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie luźnym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,30$);

Warstwa V A2 Piaski drobne lokalnie zapyłone i zaglinione, przewarstwione piaskiem średnim i pyłem, z domieszką żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,35$);



-
- Warstwa V AH2 Piaski drobne z domieszką torfu, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,35$);
- Warstwa V A3 Piaski drobne lokalnie zapylone i zaglinione, przewarstwione piaskiem grubym, piaskiem średnim, piaskiem gliniastym, gliną piaszczystą i pyłem piaszczystym, z domieszką żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,42$);
- Warstwa V AH3 Piaski drobne lokalnie zaglinione, przewarstwione piaskiem średnim, z domieszką namułu, torfu i części organicznych, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,40$);
- Warstwa V A4 Piaski drobne lokalnie zapylone i zaglinione i piaski pylaste, przewarstwione piaskiem średnim, grubym, pyłem i gliną piaszczystą, z domieszką żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,51$);
- Warstwa V A5 Piaski drobne lokalnie zaglinione, przewarstwione piaskiem średnim, z domieszką żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,62$);
- Warstwa V A6 Piaski drobne i piaski pylaste, nawodnione, w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,70$);



-
- Warstwa V A7 Piaski drobne, przewarstwione piaskiem grubym, nawodnione, w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,83$);
- Warstwa V B1 Piaski grube, nawodnione, w stanie luźnym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,30$);
- Warstwa V B2 Piaski średnie lokalnie zaglinione i piaski grube, z domieszką żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,35$);
- Warstwa V B3 Piaski średnie lokalnie zaglinione i piaski grube, przewarstwione pyłem piaszczystym, z domieszką żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,45$);
- Warstwa V BH3 Piaski średnie i piaski grube, przewarstwione piaskiem próchnicznym lub z domieszką piasku próchnicznego, namułu i żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,45$);
- Warstwa V B4 Piaski średnie lokalnie zaglinione i piaski grube, przewarstwione piaskiem drobnym i pyłem piaszczystym, z domieszką żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,53$);
- Warstwa V B5 Piaski średnie i piaski grube, z domieszką żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,62$);



-
- Warstwa V BH5 Piaski średnie, przewarstwione piaskiem drobnym, z domieszką części organicznych, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,60$);
- Warstwa V B6 Piaski średnie i piaski grube, przewarstwione piaskiem drobnym i pyłem, z domieszką żwiru, nawodnione, w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,71$);
- Warstwa V BH6 Piaski średnie zaglinione, z domieszką namułu i żwiru, nawodnione, w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,70$);
- Warstwa V B7 Piaski średnie i piaski grube, z domieszką żwiru, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,83$);
- Warstwa V C3 Żwiry, pospółki i pospółki zaglinione, z domieszką kamieni, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,40$);
- Warstwa V CH3 Pospółki z domieszką torfu i namułu, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,40$);
- Warstwa V C4 Pospółki i pospółki z domieszką kamieni, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,55$);



<u>Warstwa V C5</u>	Żwiry, pospółki i pospółki zaglinione, z domieszką kamieni, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,61$);
<u>Warstwa V C6</u>	Pospółki i pospółki zaglinione przewarstwione piaskiem średnim, wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,72$);
<u>Warstwa V C7</u>	Pospółki, nawodnione, w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,82$).
Grupa VI	– plejstocenijskie grunty spoiste pochodzenia lodowcowego, zlodowacenia środkowopolskiego
<u>Warstwa VI A2</u>	Piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym, mokre, w stanie miękkoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,50$);
<u>Warstwa VI A4</u>	Piaski gliniaste przewarstwione piaskiem średnim, mokre, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,40$);
<u>Warstwa VI A5</u>	Piaski gliniaste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym i pyły piaszczyste, wilgotne i mokre, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,35$);
<u>Warstwa VI A6</u>	Piaski gliniaste i gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim, z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,30$);



Warstwa VI A8 Piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste i pyły piaszczyste, przewarstwione piaskiem drobnym, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,20$);

Warstwa VI A9 Piaski gliniaste i gliny pylaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,15$);

Warstwa VI A10 Gliny piaszczyste i gliny pylaste, z domieszką węgla wapnia, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,10$).

Grupa VII – mioceńskie grunty spoiste pochodzenia morskiego

Warstwa VII A1 Iły, wilgotne, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,30$);

Warstwa VII A2 Iły, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,25$);

Warstwa VII A3 Iły, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,20$);

Warstwa VII A4 Iły, iły przewarstwione gliną pylastą, z domieszką węgla wapnia oraz iły pylaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,15$);



-
- Warstwa VII A5 Iły, iły przewarstwione gliną pylastą i pyłem, z domieszką węglanu wapnia oraz iły pylaste przewarstwione pyłem, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,10$);
- Warstwa VII A6 Iły, iły przewarstwione gliną pylastą, pyłem i piaskiem drobnym, z domieszką węglanu wapnia i kamieni, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,05$);
- Warstwa VIIAH6 Iły przewarstwione namulem, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,05$);
- Warstwa VII A7 Iły, z domieszką węglanu wapnia, wilgotne i małowilgotne, w stanie półzwałym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,00$);
- Warstwa VII B1 Pyły i glina pylasta, wilgotne, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,30$);
- Warstwa VII B2 Gliny pylaste, pyły i pyły piaszczyste, z domieszką węglanu wapnia, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,25$);
- Warstwa VII B3 Gliny pylaste przewarstwione pyłem, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,20$);



Warstwa VII B4 Gliny pylaste i gliny pylaste zwarte przewarstwione pyłem, z domieszką węgla wapnia, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,15$);

Warstwa VII B5 Gliny pylaste i gliny pylaste zwarte, z domieszką węgla wapnia, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności ($I_L=0,10$).

Grupa VIII – mioceńskie grunty niespoiste pochodzenia morskiego

Warstwa VIII B4 Piaski średnie przewarstwione piaskiem grubym, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,50$);

Warstwa VIII B6 Piaski średnie i piaski średnie zapyłone, nawodnione, w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,70$);

Warstwa VIII C4 Pospółki, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,50$);

Warstwa VIII C Pospółki, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,60$).

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zestawiono w tabeli (załącznik nr 11). Wartości współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych należy przyjmować stosując bardziej niekorzystną z obliczonych wartości: $\gamma_m = 0,9$ lub $\gamma_m = 1,1$, postępując zgodnie z zaleceniami PN/B-03020 lub używając współczynników częściowych przy sprawdzaniu stanów granicznych (GEO), zgodnie z zaleceniami PN-EN 1997 – 1 : 2008 / Ap2 : 2010.



6. Opinia geotechniczna

- Niniejsza Dokumentacja zawiera wyniki badań podłoża gruntowego, wykonanych dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych, w celu określenia warunków technicznych posadowienia obiektu nowego szpitala onkologicznego przy ulicy Kosmonautów we Wrocławiu.
- Wykonane badania wykazały, że podłoże analizowanego terenu, przeznaczonego na cele budowlane, zbudowane jest z gruntów niespoistych pochodzenia rzeczno- i wodnolodowcowego, (lokalnie rozdzielonych warstwą kopalnych osadów zastoiskowych), spoczywających na mioceńskich gruntach spoistych pochodzenia morskiego.
- W trakcie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w okresie od marca do kwietnia 2017 roku, wodę gruntową rozpoznano w formie zwierciadła swobodnego oraz kilku poziomów wodonośnych (od 1 do 5), napiętych przewarstwieniami i soczewami gruntów spoistych oraz organicznych. Wszystkie poziomy wodonośne, nawiercone do głębokości 12,0 m ppt. są w łączności hydraulicznej. Zwierciadło wody gruntowej po wykonaniu otworów, stabilizowało się na głębokości od 0,3 (otwór badawczy nr 10, 1") do 1,7 m ppt. (otwór badawczy nr 37). W otworze nr 30, ze względu na płytko zalegającą wychodnię stropu iłów, do głębokości 12,0 m ppt., w podłożu nie rozpoznano obecności wody gruntowej.
- Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, w porze długotrwałych opadów oraz po roztopach, lustro wody okresowo może występować płycej, również w formie zawieszanej na stropie gruntów spoistych.
- Woda gruntowa pobrana z otworu nr 35, zgodnie z PN-EN 206-1:2003 i PN-72/C-04609 jest środowiskiem chemicznie nieagresywnym wobec konstrukcji betonowych i stalowych (XA0), a woda pobrana z otworu nr 36 jest środowiskiem chemicznie słabo agresywnym wobec konstrukcji betonowych i stalowych (XA1).



- W podłożu wydzielono 82 warstwy geotechniczne, różniące się litologią, genezą oraz parametrami wytrzymałościowymi.
- **Najsłabsze parametry geotechniczne posiadają kolejno warstwy geotechniczne nr:**
 - IV1, IV2, IV3, IV4, IV5 - grunty organiczne,
 - IVA1, IVA2, IVA3, IVAH3, IVA4, IVAH4 - mułki zastoiskowe w stanie miękkoplastycznym i bliskim miękkoplastycznemu,
 - VIA2 i VIA4 - grunty spoiste pochodzenia lodowcowego w stanie miękkoplastycznym i bliskim miękkoplastycznemu,
 - VIIA1 i VIIB1 - iły i gliny pylaste pochodzenia morskiego w stanie plastycznym,
 - VA1, VA2, VAH2, VB1, VB2 - grunty niespoiste w stanie luźnym i bliskim luźnemu.
- **Uwaga: Warstwy geotechniczne zawierające w nazwie literę "H", np: VBH3, oznaczają grunty zawierające przewarstwienia i domieszki gruntów organicznych. Grunty te posiadają obniżone parametry wytrzymałościowe i odkształceniowe. Na podstawie analizy wyników przeprowadzonych badań laboratoryjnych, w/w parametry obniżono o 5%, uwzględniając procentową zawartość części organicznych.**
- Zgodnie z rozporządzeniem wskazanym w punkcie 1.1., podpunkt 4 (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) omawiane podłoże, charakteryzuje się **złożonymi warunkami gruntowymi**.
- warunki złożone występują w przypadku warstw gruntów niejednorodnych, nieciągłych, zmiennych genetycznie i litologicznie, obejmujących mineralne grunty słabonośne, grunty organiczne i nasypy niekontrolowane, przy zwierciadle wód gruntowych w poziomie projektowanego posadawiania i powyżej tego poziomu oraz przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.



- W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTBIGM, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 27 kwietnia 2012 roku, proponuje się zakwalifikowanie projektowanej budowy do **II kategorii geotechnicznej, w złożonych warunkach gruntowych**.
- II kategoria geotechniczna, obejmuje obiekty budowlane posadawiane w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagające ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy, takie jak:
 - a) fundamenty bezpośrednie lub głębokie,
 - b) ściany oporowe lub inne konstrukcje oporowe, utrzymujące grunt lub wodę, jeśli różnica poziomów przekracza 2,0 m
 - c) wykopy budowlane o głębokości $> 1,2$ m, nasypy budowlane o wysokości $> 3,0$ m, , oraz inne budowle ziemne,
 - d) przyczółki i filary mostowe oraz nabrzeża,
 - e) kotwy gruntowe i inne systemy kotwiące
- **Ostateczną decyzję na temat zakwalifikowania niniejszej inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmie projektant budynku.**

7. Zalecenia

- Ze względu na warunki gruntowo-wodne występujące w podłożu, mając na uwadze projektowaną kondygnację podziemną, zaleca się budowę przedmiotowego budynku w strefie wyznaczonej otworami nr 2', 7, 24, 7' (patrz załącznik nr 13, na którym pokazano przebieg izolinii głębokości występowania stropu gruntów spoistych, pozwalających na posadowienie w ich obrębie ścian szczelinowych), na płycie fundamentowej i ścianach szczelinowych, posadowionych w obrębie twardoplastycznych iłów warstwy geotechnicznej nr VII A6 lub półzwartych iłów warstwy geotechnicznej VII A7.



- Na pozostałym obszarze, ze względu na liczne przewarstwienia gruntów próchnicznych oraz kopalnych mułków zastoiskowych, zawierających przewarstwienia i soczewy gruntów organicznych, a także ze względu na występowanie w podłożu gruntów niespoistych o dużej wodoprzepuszczalności, ściany szczelinowe musiałyby być posadowione znacznie głębiej. W tej strefie alternatywą może być posadowienie budynku szpitala, bez podpiwniczenia, na płycie fundamentowej, osadzonej na wierconych palach betonowych, zapuszczonych do zagęszczonych piasków, pospółek i żwirów, występujących poniżej warstw w/w mułków.
- Roboty fundamentowe należy prowadzić w suchym okresie, bez opadów atmosferycznych, pod nadzorem geotechnicznym, postępując zgodnie z zaleceniami norm: PN-B-06050, PN-S-02205 oraz PN-EN 1997 Eurokod 7.
- Dla potrzeb bezpiecznego posadowienia projektowanego budynku, należy opracować Projekt wzmocnienia podłoża gruntowego lub Projekt posadowienia.
- W przypadku odsłonięcia w wykopie gruntów spoistych, należy niezwłocznie zabezpieczyć je przed wodą gruntową i opadową oraz przed możliwością przemarznięcia np. za pomocą warstwy chudego betonu.
- Zwraca się uwagę, aby nie nasadzać drzew i krzewów zbyt blisko fundamentów i w pobliżu kanalizacji, z uwagi na możliwość ich uszkodzenia przez system korzeniowy oraz możliwość lokalnego przesuszenia podłoża, co może skutkować nierównomiernym osiadaniem podłoża, a w konsekwencji zarysowaniem ścian budynku.
- Przed rozpoczęciem prac projektowych zaleca się wykonanie precyzyjnej niwelacji geodezyjnej, w celu dokładnego określenia rzędnych terenu, w miejscach w których wykonywano badania geotechniczne.



- **W przypadku stwierdzenia na budowie gorszych warunków gruntowo-wodnych niż określone w niniejszej Dokumentacji, należy niezwłocznie zawiadomić geotechnika w celu określenia dalszego sposobu realizacji robót fundamentowych.**

8. Uwagi końcowe

- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania odwiertów/sondowań. Nie można wykluczyć lokalnego występowania w podłożu gruntów o gorszych parametrach geotechnicznych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń geotechnicznych wynosi 0,2 m, a dla sondowań statycznych CPT 0,02 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Granice poszczególnych warstw geotechnicznych pokazane na przekrojach geotechnicznych, zamieszczonych w załączniku nr 5, wyinterpretowano na podstawie analizy odwiertów geotechnicznych oraz sondowań CPT. Mając na uwadze odległość pomiędzy poszczególnymi odwiertami, lokalizację w/w granic należy traktować jako prawdopodobną oraz pogładową.
- Rzędne wysokościowe w miejscach wykonanych odwiertów i sondowań CPT określono na podstawie pomiarów GPS, za pomocą aplikacji Geocontext. Ponieważ rzędne wysokościowe odczytane z odbiornika GPS, lokalnie różnią się od rzędnych zamieszczonych na mapie sytuacyjno-wysokościowej (patrz załącznik nr 2), przed rozpoczęciem robót projektowych, zaleca się aby dla przedmiotowego terenu została opracowana przez uprawnionego geodetę mapa z precyzyjnie określonymi rzędnymi wysokościowymi, w miejscu planowanych robót budowlanych. W przypadku rozbieżności uzyskanych wyników,



w porównaniu z wynikami otrzymanymi na etapie prowadzenia robót geotechnicznych, należy przyjąć wartości wyznaczone przez geodetę, a głębokości występowania poszczególnych warstw geotechnicznych oraz zwierciadła wody gruntowej, odnieść względem nowego poziomu odniesienia.

- **Odstępstwa pomiędzy warunkami gruntowo – wodnymi opisanymi w niniejszej Dokumentacji, a warunkami zastanymi podczas realizacji robót fundamentowych, należy niezwłocznie zgłosić projektantowi obiektu oraz autorom niniejszego opracowania, w celu określenia dalszego toku postępowania.**

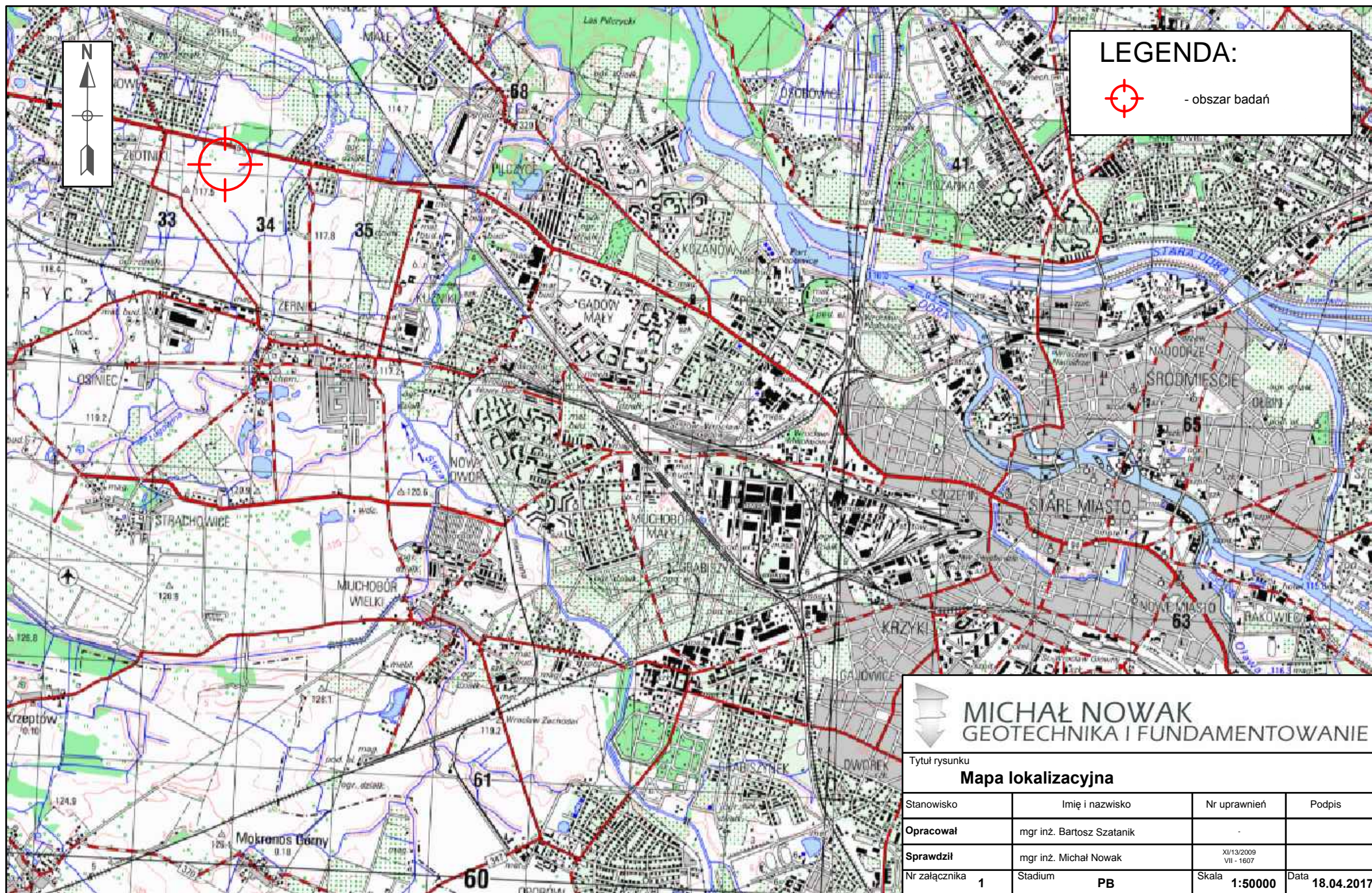
Opracował




MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE


ZAŁ. NR 1.

MAPA LOKALIZACYJNA
W SKALI 1:50 000



LEGENDA:

 - obszar badań

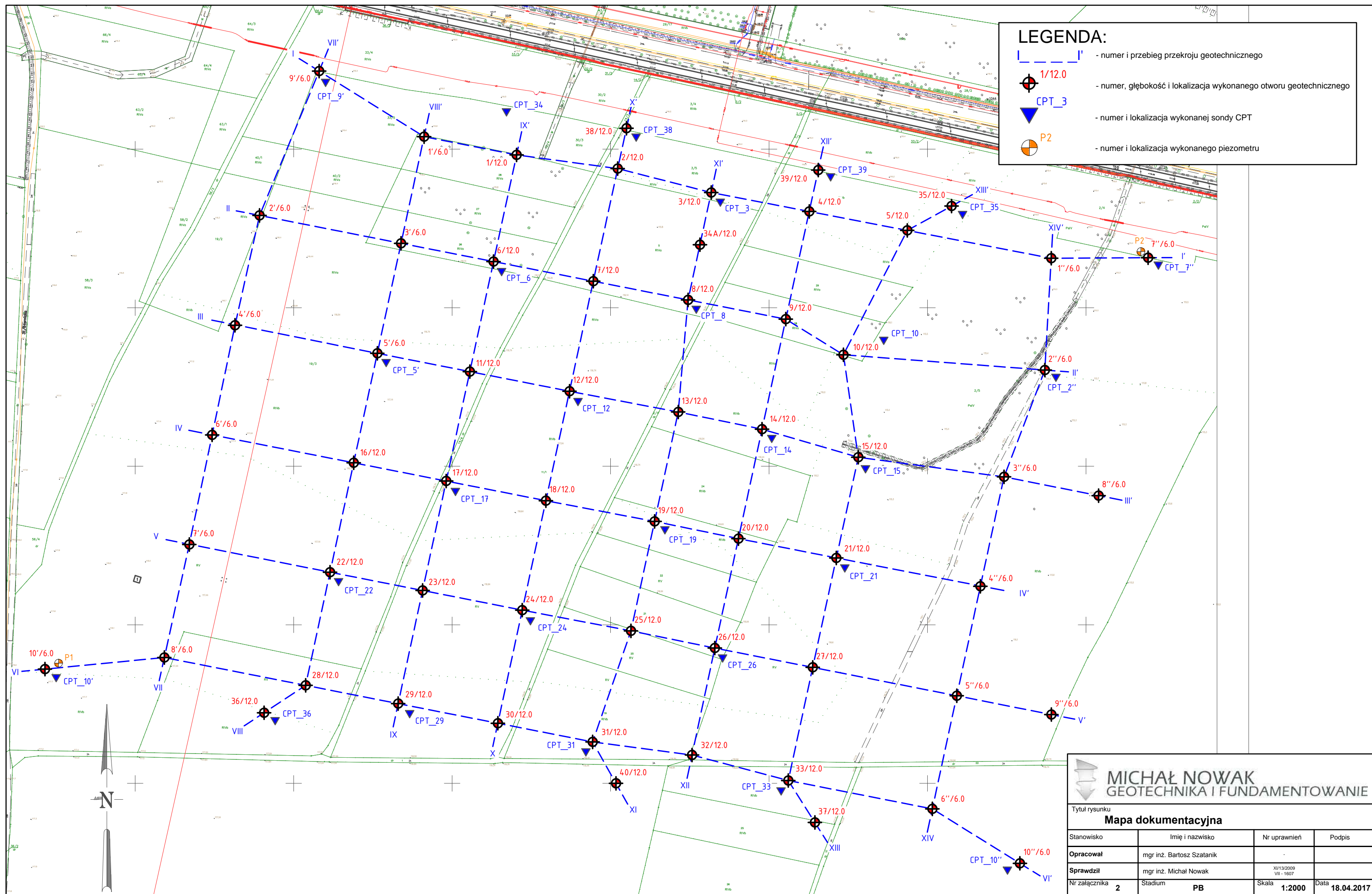
 MICHAŁ NOWAK GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE			
Tytuł rysunku			
Mapa lokalizacyjna			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Bartosz Szatanik	-	
Sprawdził	mgr inż. Michał Nowak	XV/13/2009 VII - 1607	
Nr załącznika	Stadium	Skala	Data
1	PB	1:50000	18.04.2017



MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 2.

MAPA DOKUMENTACYJNA
W SKALI 1:2 000




















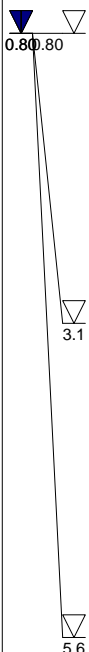
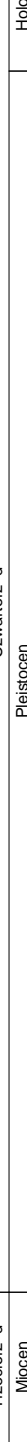
MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 3.

KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH


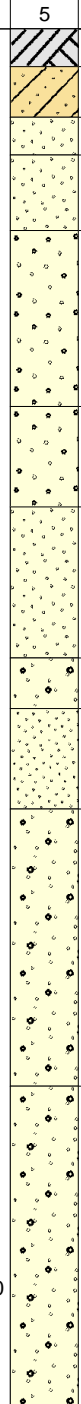
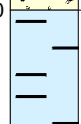
Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 3						Zał.nr: 3																																																																																																																				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak						System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy																																																																																																																				
									Rz dna: 115.30 m n.p.m.																																																																																																																				
									Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2017-03-26																																																																																																																		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL																																																																																																																	
[m.p.p.t]		[m]		[m]																																																																																																																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																																																																																																																	
			<div>Holocen</div> <table><tr><td>0.30</td><td>Piasek drobny ze wirem jasnoszary</td><td>Gb(PdH)</td><td></td><td rowspan="4">w</td><td rowspan="4">szg</td><td rowspan="4">0.65</td><td rowspan="4">0.5</td></tr><tr><td>0.50</td><td>Piasek redni jasnoszary przewarstwiony</td><td>Pd+</td><td>II A5</td></tr><tr><td>0.70</td><td>piaskiem drobnym zaglinionym</td><td>Ps//Pd_zagl</td><td>II B5</td></tr><tr><td>0.90</td><td>Piasek redni zagliniony jasnoszary</td><td>Ps_zagl</td><td>II AH5</td></tr><tr><td>1.10</td><td>Piasek drobny zagliniony szaro-br zowy z domieszk namułu</td><td>Pd_zagl+Nm</td><td>II AH5</td><td rowspan="3">nw</td><td rowspan="3">szg</td><td rowspan="3">0.5</td><td rowspan="3">0.55</td></tr><tr><td></td><td>Piasek grubzy szary z domieszk cz ci organicznych</td><td>Pr+Or</td><td>II BH4</td></tr><tr><td>2.00</td><td>Pospółka szara</td><td>Po</td><td>V C4</td></tr><tr><td>2.50</td><td>Pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem rednim</td><td>Πp//Ps</td><td>IV A6</td><td>w</td><td>pl</td><td></td><td>0.3</td></tr><tr><td>2.70</td><td>Piasek drobny ółty</td><td>Pd</td><td>V A2</td><td>nw</td><td>szg</td><td>0.35</td><td></td></tr><tr><td>3.20</td><td>Piasek gliniasty br zowy przewarstwiony piaskiem rednim</td><td>Pg//Ps</td><td>IV A6</td><td>w</td><td>pl</td><td></td><td>0.3</td></tr><tr><td>3.50</td><td>Piasek redni zagliniony ółty</td><td>Ps_zagl</td><td>V B2</td><td rowspan="4">nw</td><td rowspan="4">szg</td><td rowspan="4">0.35</td><td rowspan="4">0.6</td></tr><tr><td>4.10</td><td>Piasek drobny szary</td><td>Pd</td><td>V A2</td></tr><tr><td>4.40</td><td>Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem</td><td>Ps//Pr+</td><td>V B2</td></tr><tr><td>4.70</td><td>Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem</td><td>Ps//Pr+</td><td>V B5</td></tr><tr><td>5.90</td><td>Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem</td><td>Ps//Pr+</td><td>V B6</td><td rowspan="4">nw</td><td rowspan="4">zg</td><td rowspan="4">0.7</td><td rowspan="4">0.65</td></tr><tr><td>7.90</td><td>Piasek drobny szary</td><td>Pd</td><td>V A5</td></tr><tr><td>9.80</td><td>Piasek redni szary przewarstwiony pyłem</td><td>Ps//II</td><td>V B6</td></tr><tr><td>10.40</td><td>Piasek drobny szary</td><td>Pd</td><td>V A6</td></tr><tr><td>12.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										0.30	Piasek drobny ze wirem jasnoszary	Gb(PdH)		w	szg	0.65	0.5	0.50	Piasek redni jasnoszary przewarstwiony	Pd+	II A5	0.70	piaskiem drobnym zaglinionym	Ps//Pd_zagl	II B5	0.90	Piasek redni zagliniony jasnoszary	Ps_zagl	II AH5	1.10	Piasek drobny zagliniony szaro-br zowy z domieszk namułu	Pd_zagl+Nm	II AH5	nw	szg	0.5	0.55		Piasek grubzy szary z domieszk cz ci organicznych	Pr+Or	II BH4	2.00	Pospółka szara	Po	V C4	2.50	Pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem rednim	Πp//Ps	IV A6	w	pl		0.3	2.70	Piasek drobny ółty	Pd	V A2	nw	szg	0.35		3.20	Piasek gliniasty br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pg//Ps	IV A6	w	pl		0.3	3.50	Piasek redni zagliniony ółty	Ps_zagl	V B2	nw	szg	0.35	0.6	4.10	Piasek drobny szary	Pd	V A2	4.40	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem	Ps//Pr+	V B2	4.70	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem	Ps//Pr+	V B5	5.90	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem	Ps//Pr+	V B6	nw	zg	0.7	0.65	7.90	Piasek drobny szary	Pd	V A5	9.80	Piasek redni szary przewarstwiony pyłem	Ps//II	V B6	10.40	Piasek drobny szary	Pd	V A6	12.00												
			0.30	Piasek drobny ze wirem jasnoszary	Gb(PdH)		w	szg	0.65	0.5																																																																																																																			
			0.50	Piasek redni jasnoszary przewarstwiony	Pd+	II A5																																																																																																																							
			0.70	piaskiem drobnym zaglinionym	Ps//Pd_zagl	II B5																																																																																																																							
			0.90	Piasek redni zagliniony jasnoszary	Ps_zagl	II AH5																																																																																																																							
			1.10	Piasek drobny zagliniony szaro-br zowy z domieszk namułu	Pd_zagl+Nm	II AH5	nw	szg	0.5	0.55																																																																																																																			
				Piasek grubzy szary z domieszk cz ci organicznych	Pr+Or	II BH4																																																																																																																							
			2.00	Pospółka szara	Po	V C4																																																																																																																							
			2.50	Pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem rednim	Πp//Ps	IV A6	w	pl		0.3																																																																																																																			
			2.70	Piasek drobny ółty	Pd	V A2	nw	szg	0.35																																																																																																																				
			3.20	Piasek gliniasty br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pg//Ps	IV A6	w	pl		0.3																																																																																																																			
			3.50	Piasek redni zagliniony ółty	Ps_zagl	V B2	nw	szg	0.35	0.6																																																																																																																			
			4.10	Piasek drobny szary	Pd	V A2																																																																																																																							
			4.40	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem	Ps//Pr+	V B2																																																																																																																							
			4.70	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem	Ps//Pr+	V B5																																																																																																																							
5.90	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem	Ps//Pr+	V B6	nw	zg	0.7	0.65																																																																																																																						
7.90	Piasek drobny szary	Pd	V A5																																																																																																																										
9.80	Piasek redni szary przewarstwiony pyłem	Ps//II	V B6																																																																																																																										
10.40	Piasek drobny szary	Pd	V A6																																																																																																																										
12.00																																																																																																																													
Rysunek wykonano programem "GeoStar"																																																																																																																													

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 4						Zał.nr: 3					
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie						Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak						System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 115.00 m n.p.m. Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2017-03-26					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL					
1	2		3	4	5								6	7	8	9	10
		<div>Czwartorz d Plejstocen</div>				Gleba czarna	Gb(PdH)		w								
					0.30	Piasek drobny ółty	Pd	V A2									
			-1.0		0.60	Piasek redni ze wirem ółty	Ps+	V B3	w/nw								
					1.30	Piasek drobny br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pd//Ps	V A3									
			-2.0		1.80	Piasek grubzy ze wirem ółty	Pr+										
			-3.0														
			-4.0		3.60	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr	V B3									
			-5.0														
			-6.0														
			-7.0				Pr//Ps										
			-8.0		7.20	Piasek grubzy szary przewarstwiony piaskiem rednim											
			-9.0														
			-10.0				Ps										
-11.0		10.60	Piasek redni szary														
-12.0																	
					12.00												
Rysunek wykonano programem "GeoStar"																	

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 5					Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 115.10 m n.p.m. Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2017-04-05				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Gleba czarna	Gb(PdH+T)					
					0.30	Piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem rednim	Pg//Ps	III C	w	tpl		0.2
			-1.0	0.80	Piasek gruby czarno-szary z domieszk torfu	Pr+T	II BH4					
				1.10	Piasek redni szary	Ps						
			-2.0	1.80	Piasek gruby ze wirem szary	Pr+	V B4	nw	szg			
				2.70	Pył piaszczysty szary	Πp	IV A8	w	tpl		0.2	
			-3.0	3.10	Piasek drobny szary	Pd	V A3	nw	szg			
				4.0								
				4.10	Piasek gliniasty ciemnoszary z domieszk wiru z domieszk namułu	Pg+ +Nm	V AH7				0.25	
				4.40	Namuł gliniasty czarny							
			-5.0			Nmg	IV 4	w	tpl		0.2	
				5.60	Piasek redni jasnoszary							
						Ps						
				7.30	Piasek gruby oliwkowy	Pr						
			-8.0	7.60	Piasek gruby oliwkowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pr//Ps	V B4	nw	szg			
	8.10	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr									
	9.20	Piasek redni ze wirem szary	Ps+									
	9.70	Gлина pylasta br zowa	Gπ	VI A9				0.15				
	10.30	Gлина pylasta br zowa z domieszk w glanu wapnia	Gπ+CaCO3	VIA10				0.1				
	11.0	Ił oliwkowo-niebieski z domieszk w glanu wapnia	I+CaCO3	VII A6	w	tpl		0.05				
	12.00											
Rysunek wykonano programem "GeoStar"												

<p>Michał Nowak</p> <p>Geotechnika i Fundamentowanie</p>			<p>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</p> <p>7</p>					<p>Zał.nr: 3</p>				
<p>Miejscowo : Wrocław</p> <p>Gmina: Wrocław</p> <p>Powiat: Wrocław</p> <p>Województwo: dolno I skie</p>			<p>Obiekt: Nowy szpital onkologiczny</p> <p>Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"</p> <p>Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak</p>					<p>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</p> <p>Rz dna: 114.20 m n.p.m.</p> <p>Skala 1 : 60</p> <p>Data wiercenia: 2017-05-30</p>				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Gleba czarna	Gb(PdH)					
					0.30	Piasek gliniasty br zowy	Pg					
					0.50	Piasek gliniasty br zowy z domieszk wiru	Pg+	IV A7	w	tpl		0.25
					0.90	Piasek drobny br zowy	Pd					
					1.10	Piasek drobny jasnoszary	Pd	V A3				
					1.40	Piasek gruby jasnoszary						
					2.10	Piasek redni jasnoszary	Pr	V B3	nw	szg		
					2.30	Piasek drobny jasnoszary	Ps					
					2.90	Piasek gliniasty jasnoszary przewarstwiony piaskiem drobnym	Pd	V A3				
					3.30	Piasek redni ółty	Pg/Pd	IV A5	m	pl		0.35
					5.50	Piasek drobny ciemnoszary przewarstwiony piaskiem rednim z domieszk namułu						
					5.70	Namuł czarny	Pd/Ps+Nm	V AH3				
					6.70	Piasek drobny zapylony szary przewarstwiony pyłem	Nm	IV 3	w	pl		0.3
					7.20	Ił oliwkowo-niebieski z domieszk w glanu wapnia	Pd_zap//II	V A4	nw	szg		
					10.50	Ił oliwkowo-niebieski						
					12.00		I+CaCO3	VII A6	w	tpl		0.05


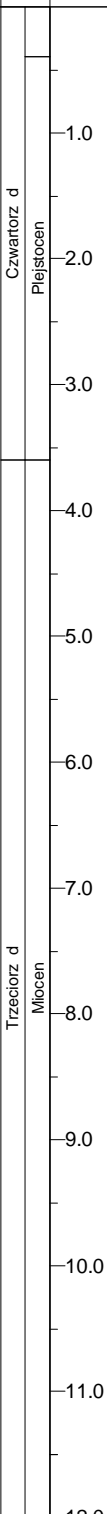
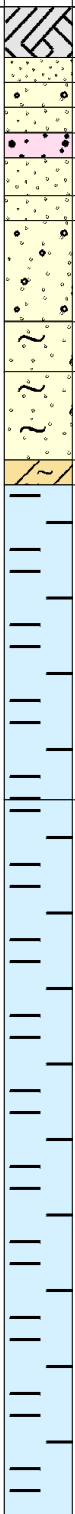


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 8						Zał.nr: 3			
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak						System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 114.20 m n.p.m. Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2017-03-26			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 0.70		Czwartorz d Pleistocen				Gleba czarna	Gb(PdH)		w			
				0.30	Glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd	IV A7	tpl		0.25		
				0.70	Piasek redni br zowy	Ps	V B4		0.5			
				1.0	Piasek redni br zowy	Ps	V B5	nw	szg	0.6		
				1.00	Piasek redni br zowy	Ps						
				1.60	Piasek gruby br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pr//Ps	V B3	0.45				
				2.0		Pr//Ps						
				3.00	Piasek gruby br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pr//Ps	V B5	0.65				
				3.80	Piasek redni br zowy przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem	Ps//Pr+						
				5.00	Piasek redni ze wirem ółty	Ps+	V B5	w	zg	0.75		
				5.40	Piasek drobny br zowy przewarstwiony piaskiem rednim ze wirem	Pd//Ps+	V A5					
				6.20	Piasek redni ze wirem br zowy		Ps+	V B6				
				8.0			Ps+	V B6				
8.40	Piasek redni ze wirem br zowy		Ps+	V B6								
11.0		Trzeciorz d Miocen		11.00	Ił niebiesko-oliwkowy z domieszk w glanu wapnia	I+CaCO3	VII A7		pzw		0	
12.0				12.00								
Rysunek wykonano programem "GeoStar"												

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 9						Zał.nr: 3			
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 114.00 m n.p.m. Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2017-03-27					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.20	Gleba czarna	Gb(PdH+T)	w	tpl		0.25	
					0.50	Głina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem rednim ze wirem	Gp//Ps+					IIIB
					1.0	Piasek redni ze wirem szary	Ps+	III B3				
					1.10	Piasek redni ze wirem szary z domieszk cze ci organicznych	Ps+ +Or	II BH3				
					1.30	Piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem rednim	Pd//Ps	V A3				
					1.50	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd	V B3				
					2.0		Ps					
					2.70	Piasek redni szary	Ps					
					3.0							
					3.30	Namuł piaszczysty ciemnoszary z domieszk wiru z domieszk kamieni	Nmp+ +K	IV 5	w			
					3.70	Namuł piaszczysty br zowo-szary z domieszk wiru z domieszk kamieni	Nmp+ +K					
					4.0							
					4.9							
					5.0	Piasek gruby ze wirem szary	Pr+	V B4	nw	szg		
					5.20	Piasek gruby ze wirem ółty	Pr+					
6.0												
7.0												
8.0	Piasek redni ze wirem szary	Ps+										
9.0												
10.0	Piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem rednim ze wirem	Pd//Ps+	V A4									
11.0	Ił oliwkowo-niebieski z domieszk w glanu wapnia	I+CaCO3	VII A5	w	tpl		0.1					
12.0												

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



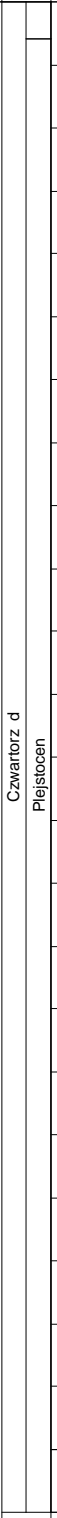














Rysunek wykonano programem "GeoStar"




Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 11						Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 114.30 m n.p.m. Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2017-04-04						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorz d Pleistocen				Gleba czarna	Gb(PdH)		w	szg			
						0.40	Piasek drobny ze wirem ółty	Pd+	V A2				
						0.60	Piasek gruby ze wirem br zowy	Pr+	V B2				
						0.80	Piasek redni br zowy	Ps	V B3				w/nw
						1.00	Pospółka br zowa	Po	V C3				
						1.20	Piasek redni zagliniony br zowo-szary	Ps_zagl	V B3				
						1.50	Piasek redni br zowy	Ps					
						1.70	Piasek gruby ze wirem jasnoszary	Pr+	V A3				
						2.50	Piasek drobny zapyłony ółty	Pd_zap					
						2.90	Piasek drobny zapyłony szary	Pd_zap					
						3.60	Głina pylasta br zowo-szara przewarstwiona pyłem ł oliwkowo-niebieski	Gπ//ΠI	VII B3				
						3.80							
						4.0	I	VII A4	nw				
						5.0							
						6.0							
						7.0							
						8.0							
9.0													
6.30	ł oliwkowo-niebieski z domieszk w glanu wapnia	I+CaCO3	VII A6	w	tpl								
7.0													
8.0													
9.0													
10.0													
11.0													
12.0													
12.00													
Rysunek wykonano programem "GeoStar"													

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 13					Zał.nr: 3						
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 114.00 m n.p.m. Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2017-03-26						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL		
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Czwartorz d Plejstocen				Gleba czarna	Gb(PdH)							
					0.30	Pasek drobny ze wirem ółty przewarstwiony piaskiem rednim	Pd+ //Ps	V A3	w					
					1.00	Pasek gruby ze wirem ółty	Pr+	V B3						
					1.20	Pasek drobny ółty	Pd	V A3	nw	szg				
					1.70	Pasek redni ze wirem ółty	Ps+	V B3						
					2.10	Pasek gliniasty szary przewarstwiony piaskiem drobnym zapyłonym	Pg//Pd_zap	IV A8	w			0.2		
					2.50	Pasek gliniasty szary przewarstwiony pyłem przewarstwiony piaskiem drobnym zapyłonym z domieszk wiru	Pg//II//Pd_zap+	IV A7				0.25		
					2.90	Pasek redni zagliniony br zowy								
							Ps_zagl							
					4.70	Pasek redni ółty								
					5.50	Pasek gruby ółty	Pr							
					6.00	Pasek redni zagliniony ze wirem		V B3						
							Ps_zagl+		nw	szg				
					9.20	Pasek drobny szary przewarstwiony piaskiem rednim								
					10.70	Pasek gruby szary	Pr	V B3						
Trzeciorz d Miocen					11.00	Glina pylasta oliwkowa przewarstwiona pyłem	Gπ//II							
					11.40	Glina pylasta oliwkowa z domieszk w glanu wapnia	Gπ+CaCO3	VII B4	w	tpl		0.15		
					12.00									
Rysunek wykonano programem "GeoStar"														

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

[illegible]





<p>Michał Nowak</p> <p>Geotechnika i Fundamentowanie</p>			<p>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</p> <p>21</p>						<p>Zał.nr: 3</p>			
<p>Miejscowo : Wrocław</p> <p>Gmina: Wrocław</p> <p>Powiat: Wrocław</p> <p>Województwo: dolno I skie</p>			<p>Obiekt: Nowy szpital onkologiczny</p> <p>Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"</p> <p>Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak</p>						<p>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</p> <p>Rz dna: 114.30 m n.p.m.</p> <p>Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2017-04-06</p>			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Gleba czarna	Gb(PdH)					
					0.30	Piasek drobny zagliniony jasnobr zowy	Pd_zagl	V A5	w			
					0.50	Piasek redni zagliniony br zowy z domieszk wiru	Pszagl+	V B5				
					0.70	Pospółka zagliniona br zowa	Po_zagl	V C5	w/nw			
					1.20	Piasek redni ze wirem szary	Ps+	V B5			0.6	
					2.20	Piasek drobny szary	Pd	V A3				
					2.70	Pospółka szara	Po	V C3		szg		
					3.10	Pospółka czarna z domieszk torfu z domieszk namułu	Po+T+Nm	V CH3	nw		0.4	
					5.20	Piasek redni szary	Ps	V B6			0.7	
					6.00	Piasek redni szary	Ps	V B7		zg	0.8	
					7.70	Piasek drobny szary	Pd	V A7				
					8.20	Ił oliwkowy	I					
					9.20	Ił oliwkowo-niebieski z domieszk w glanu wapnia	I+CaCO3	VII A6	w	tpl		0.05
					12.00							

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 23					Zał.nr: 3						
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
								Rz dna: 115.10 m n.p.m.						
								Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2017-04-05				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL		
[m.p.p.t]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Czwartorz d Plejstocen				Gleba czarna	Gb(PdH)		w	szg				
				0.30		Piasek drobny ółty	Pd	V A2						
				0.50		Piasek drobny ółto-br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pd//Ps	V A4						
				1.20		Piasek drobny zagliniony ółto-br zowy	Pd_zagl	V A3						
				1.50		Piasek redni br zowy	Ps	V B4	nw					
				1.80		Piasek gruby ze wirem br zowy	Pr+							
				2.30		Glina pylasta br zowa	Gπ	VI A8						
				2.60		Glina pylasta jasnobr zowa	Gπ	VI A9						
				2.80		Ił oliwkowo-niebieska z domieszk w glanu wapnia	I+CaCO3	VII A4						
		3.20		Ił oliwkowo-niebieski z domieszk w glanu wapnia										
		4.0					I+CaCO3	VII A6	w	tpl		0.05		
		5.0												
		6.0												
		7.0												
		8.0												
		9.0												
		10.0												
		11.0												
		12.0												
10.70				Ił oliwkowo-niebieski z domieszk w glanu wapnia	I+CaCO3	VII A7	pzw	0						
12.00														
Rysunek wykonano programem "GeoStar"														

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 24						Zał.nr: 3						
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy								
							Rz dna: 114.50 m n.p.m.								
							Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2017-03-29						
Wiercenie	Gr boko zwierniadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL			
1	2	3	4	5	6								7	8	9
		Czwartorz d Plejstocen		0.30	Gleba czarna	Gb(PdH)	IV A8	w	tpl						
				0.80	Piasek gliniasty szaro-br zowy	Pg									
					Piasek gruby ze wirem br zowy	Pr+									
		Trzedorz d Miocen		2.40	Il pstry	I	VII A4								
				3.00	Il szaro-br zowy przewarstwiony glin pylast	I//Gπ									
				5.60	Il oliwkowy	I							VII A6		
				6.10	Il pylasty szaro-oliwkowy	Iπ	VII A4	w							
				8.30	Il oliwkowo-niebieski	I	VII A7								
				12.00											
				Rysunek wykonano programem "GeoStar"											





































<p>Michał Nowak</p> <p>Geotechnika i Fundamentowanie</p>			<p>KARTA OTWORU</p> <p>GEOTECHNICZNEGO</p> <p>25</p>						<p>Zał.nr: 3</p>			
<p>Miejscowo : Wrocław</p> <p>Gmina: Wrocław</p> <p>Powiat: Wrocław</p> <p>Województwo: dolno I skie</p>			<p>Obiekt: Nowy szpital onkologiczny</p> <p>Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"</p> <p>Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak</p>						<p>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</p> <p>Rz dna: 114.90 m n.p.m.</p> <p>Skala 1 : 60</p> <p>Data wiercenia: 2017-03-29</p>			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t.]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	<p>1.10.10</p>	<p>Czwarorz d Plejstocen</p>				Gleba czarna	Gb(PdH)					
					0.20	Piasek drobny ółty	Pd	V A3		szg		
					0.40	Gлина br zowa	G					
					0.60	Piasek gliniasty br zowy	Pg	IV A8	w	tpl		0.2
					1.10	Piasek redni ze wirem br zowy	Ps+	V B3				
					1.80	Piasek drobny zagliniony szary przewarstwiony pyłem	Pd_zagl//II	V A3	nw	szg		
					3.00	Gлина szara	G	IV A7	w	tpl		0.25
					3.50	Piasek drobny br zowy	Pd	V A2				
					4.70	Piasek redni ze wirem br zowy	Ps+	V B3	nw	szg		
					5.20	Piasek drobny br zowy	Pd	V A4				
					5.70	Pył szaro-czarny przewarstwiony namulem	II//Nm	IV AH5	w	pl		0.35
					6.40	Gлина szara	G	IV A1				
					7.70	Piasek gliniasty szary	Pg	IV A2	m	mpl		0.55
					8.40	Piasek drobny szary	Pd	V A4	nw	szg		0.5
					10.40	Ił oliwkowy przewarstwiony pyłem przewarstwiony piaskiem drobnym	I//II//Pd	VII A6	w	tpl		0.05
<p>Trzedorz d Miocen</p>	<p>10.8</p>	<p>Miocen</p>			10.80	Piasek redni br zowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr	VIII B4	nw	szg		
					11.00	Ił oliwkowy	I	VII A6	w	tpl		0.05
					12.00							



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 28						Zał.nr: 3					
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
							Rz dna: 115.20 m n.p.m.							
							Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2017-03-24					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL		
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
						Gleba czarna	Gb(PdH)		w	szg				
				0.30	Piasek drobny ółty	Pd	V A3	w/nw						
				0.50	Piasek drobny br zowo- ółty przewarstwiony piaskiem rednim	Pd//Ps								
				1.50	Pospółka ółta	Po	V C3	nw						
				1.70	Piasek gruby br zowo- ółty	Pr	V B3							
				2.10	Piasek drobny br zowy	Pd	V A3							
				4.80	Głina pylasta pstra	Gπ	VII B1	w	tpl	0.3				
				5.10	Ił oliwkowo-niebieski	I	VII A3			0.2				
				5.60	Ił pstry	I	VII A4			0.15				
				6.20	Ił oliwkowo-niebieski	I	VII A6	w	tpl	0.05				
				8.00	Pył piaszczysty szaro-br zowy przewarstwiony glin pylast z domieszk w glanu wapnia					πp//Gπ+CaCO3			VII B2	0.25
				8.50	Ił oliwkowy z domieszk w glanu wapnia					I+CaCO3			VII A5	0.1
				10.80	Ił oliwkowo-niebieski	I	VII A7	pzw	0					
				12.00										
				Rysunek wykonano programem "GeoStar"										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 29						Zał.nr: 3																																																													
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy																																																														
								Rz dna: 114.40 m n.p.m.																																																														
								Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2017-03-24																																																												
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL																																																										
	[m.p.p.t]		[m]		[m]																																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																																																										

Michał Nowak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3				
Geotechnika i Fundamentowanie			30									
Miejscowo : Wrocław			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
Gmina: Wrocław			Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"					Rz dna: 114.40 m n.p.m.				
Powiat: Wrocław			Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2017-03-24		
Województwo: dolno I skie												
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d Plejstocen				Gleba czarna	Gb(PdH)					
					0.40	Pospółka zagliniona br zowa	Po_zagl	V C3	w			
					1.00	Piasek gruby ze wirem br zowy	Pr+	V B4	m	szg		
		Trzeciorz d Miocen			1.50	Ił br zowo-szary przewarstwiony namułem	I//Nm	VII AH6				
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
Rysunek wykonano programem "GeoStar"												


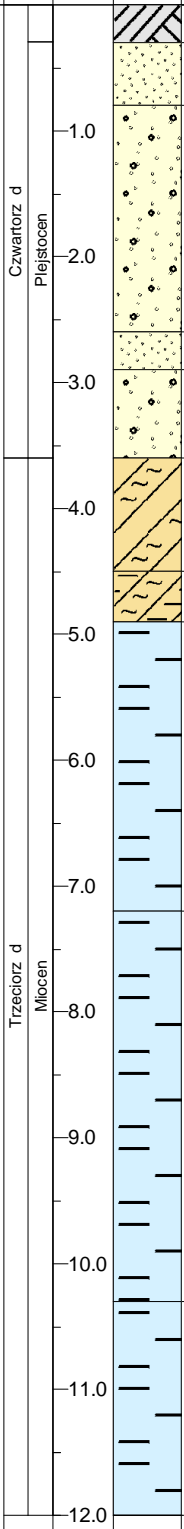















Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 32						Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 115.00 m n.p.m. Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2017-03-25					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6								7
						Gleba czarna	Gb(PdH)		w				
				0.30	Piasek drobny ze wirem ółty	Pd+	V A3	szg					
				0.80	Piasek gruby ze wirem ółty	Pr+	V B3						
				1.20	Piasek drobny jasnoszary	Pd	V A3		nw	szg			
				1.40	Piasek gruby ółto-br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pr//Ps	V B3						
				2.50	Pospółka szara	Po	V C3	w			tpl	0.2	
				2.70	Pył piaszczysty szary	Πp	IV A8						
				3.00	Piasek gliniasty szary przewarstwiony piaskiem rednim	Pg//Ps	IV A4		m	pl			0.4
				4.50	Namuł czarny	Nm	IV 1	w				0.35	
				4.90	Namuł czarny	Nm	IV 2						
				5.40	Piasek gruby ze wirem szary przewarstwiony namulem	Pr+ //Nm	V BH3	nw	szg				
				6.80	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr	V B3						
				7.30	Pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Πp//Pd	IV A6	w	pl	0.3			
				8.40	Piasek drobny szary	Pd	V A4	nw	szg				
				9.20	Piasek gruby ze wirem szary	Pr+	V B4						
	12.00												



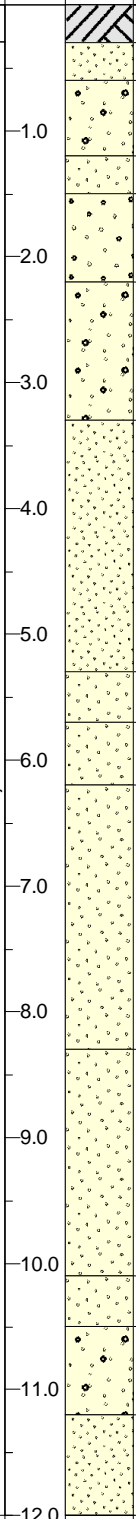
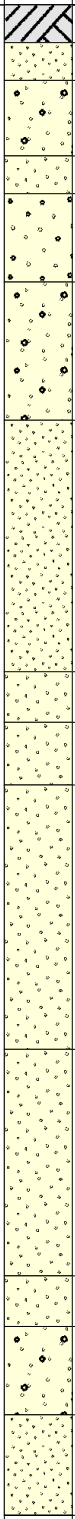
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

<p>Michał Nowak</p> <p>Geotechnika i Fundamentowanie</p>			<p>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</p> <p>33</p>					<p>Zał.nr: 3</p>				
<p>Miejscowo : Wrocław</p> <p>Gmina: Wrocław</p> <p>Powiat: Wrocław</p> <p>Województwo: dolno I skie</p>			<p>Obiekt: Nowy szpital onkologiczny</p> <p>Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"</p> <p>Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak</p>					<p>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</p> <p>Rz dna: 115.40 m n.p.m.</p> <p>Skala 1 : 60</p> <p>Data wiercenia: 2017-03-25</p>				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.20	Gleba czarna Pasek drobny ółty	Gb(PdH)					
							Pd	V A3	w		0.4	
					1.40	Pasek gruby ółty	Pr			szg		
					1.60	Pasek redni ółty	Ps	V B5				
					2.00	Pasek drobny br zowy przewarstwiony piaskiem	Pd//Ps	V A5	nw		0.6	
					2.20	rednim	Ps+	V B5				
					2.50	Pasek redni ze wirem br zowy	Po	V C5				
					2.60	Pospółka ółta	II	IV A7	w	tpl	0.25	
					2.70	Pył szary	Ps//Pr	V B5	nw	szg	0.6	
					2.90	Pasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym	II//Nm	IV AH3	m	pl		0.45
					3.40	Pył szaro-br zowy przewarstwiony namulem						
						Pospółka szara						
							Po	V C6	nw	zg	0.75	
					5.70	Namul czarny z domieszk wiru	Nm+	IV 5	m			
					6.00	Pospółka szaro-br zowa	Po	V C6		zg	0.75	
					7.20	Pasek drobny ółty			nw			
							Pd	V A5		szg	0.6	
					10.30	Pasek redni ze wirem ółty	Ps+	V B6		zg	0.7	
					10.80	Ił oliwkowo-br zowy	I	VII A7	w	pzw		0
					12.00							


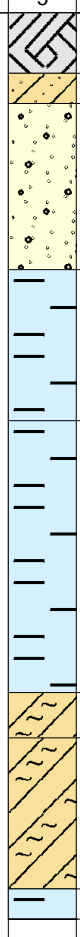
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 36						Zał.nr: 3						
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy								
							Rz dna: 115.00 m n.p.m.								
							Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2017-03-25						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL			
	[m.p.p.t]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		Czwartorz d Pleistocen				Gleba czarna	Gb(PdH)		w						
					0.30	Piasek drobny ze wirem br zowo- ółty	Pd+	V A3			0.45				
			1.0		0.80	Piasek redni ze wirem br zowy									
			2.0		2.60	Piasek drobny szaro-br zowy	Pd	V A4	nw						
			3.0		2.90	Piasek gruby ze wirem szary	Pr+	V B4							
		Trzeciorz d Miocen	4.0		3.60	Glina pylasta szaro-br zowa	Gπ	VII B2		w	tpl		0.25		
			4.50		4.50	Glina pylasta zwi zła szara z domieszk w glanu wapnia	Gπz+CaCO3	VII B5					0.1		
			5.0		4.90	Ił pstry z domieszk w glanu wapnia									
			6.0		7.20	Ił oliwkowo-szary	I+CaCO3		VII A6				0.05		
			7.0												
			8.0						VII A7		pzw		0		
			9.0												
			10.0												
			11.0		10.30	Ił oliwkowy	I								
			12.0		12.00										
			Rysunek wykonano programem "GeoStar"												















Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 39						Zał.nr: 3					
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
							Rz dna: 115.10 m n.p.m.							
							Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2017-03-26					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL		
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		<div>Czwartorz d Pleistocen</div>				Gleba czarna	Gb(PdH)		w		0.35			
					0.30	Piasek drobny ze wirem ółty	Pd+	V A2						
					0.60	Piasek redni ze wirem ółty	Ps+	V B5	w/nw	0.6				
					1.20	Piasek redni zagliniony br zowy	Ps_zagl							
					1.50	Piasek gruby jasnoszary	Pr	V B3	0.4					
					2.20	Piasek gruby ze wirem jasnoszary	Pr+							
					3.30	Piasek drobny ółty przewarstwiony piaskiem rednim	Pd//Ps	V A4	nw	szg	0.5			
					5.30	Piasek redni ółty przewarstwiony piaskiem grubym ze wirem	Ps//Pr+	V B4						
					5.70	Piasek redni szaro-czarny przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszk cz ci organicznych	Ps//Pd+Or	V BH5						
					6.20	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr	V B5					0.6	
					8.30	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr							
					10.10	Piasek redni szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr							
								10.50	Piasek gruby ze wirem szary	Pr+	V B4	0.5		
								11.20	Piasek drobny szary	Pd	V A7	0.8		
								12.0		12.00				
Rysunek wykonano programem "GeoStar"														

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1`					Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 114.60 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-03-31				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d Holocen Pleistocen Trzeciorz d Miocen			0.40 0.60 1.0 1.70 2.70 4.50 4.80 5.80 6.00	Gleba czarna	Gb(PdH+Pg)		w			
						Gлина пiaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem rednim z domieszk wiru Piasek gruby ze wirem szary	Gp//Ps+	IV A6		pl		0.3
							Pr+	V B3	nw	szg		
						Ił oliwkowo-niebieski	I	VII A3				0.2
						Ił oliwkowo-niebieski	I	VII A5				0.1
						Gлина pylasta oliwkowo-niebieska przewarstwiona pyłem	Gπ//Π	VII B3				0.2
						Gлина pylasta oliwkowo-niebieska przewarstwiona pyłem	Gπ//Π	VII B2				0.25
						Ił oliwkowo-niebieski	I	VII A5				0.1

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 2`					Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceńodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 115.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-03-30				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.90 2.4	Holocen Czwartorz d Plejstocen Trzeciorz d Mocen				Gleba czarna	Gb(PdH)		w			
					0.40	Piasek redni br zowy przewarstwiony glin	Ps//Gp+	II B2	m			
					0.60	piaszczyst z domieszk wiru						
						Piasek redni br zowy z domieszk piasku	Ps+PdH	II BH2	m/nw	szg		
					1.50	Piasek grubzy ze wirem szary	Pr+	V B3	nw	sz		
					1.90	Piasek drobny zapyłony szary	Pd_zap	V A3		szg		
					2.10	Pył piaszczysty szary przewarstwiony pyłem	Πp//Π	IV A5	m	pl		0.35
					2.40	Piasek redni szaro-br zowy z domieszk piasku	Ps+PdH	V BH3				
					2.60	drobnego próchniczny	Pr	V B3	nw	szg		
					2.70	Piasek grubzy szary	Pd	V A3				
					2.80	Piasek drobny szary						
						Ił oliwkowo-niebieski	I	VII A5				0.1
					3.60	Ił oliwkowo-niebieski	I	VII A6				0.05
					4.50	Ił oliwkowo-niebieski			w	tpl		
							I	VII A5				0.1
					6.00							

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 5`					Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceńodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 114.70 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-03-31				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Gleba czarna	Gb(PdH)					
					0.40	Pasek drobny br zowy	Pd	V A2	w		0.35	
					1.10	Pasek redni zagliniony br zowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps_zagl//Pr					
					1.50	Pasek grubo br zowy	Pr	V B5			0.6	
					2.40	Pasek pylasty szary przewarstwiony pyłem	P π // Π					
					2.60	Pasek drobny zapylony szary	Pd_zap		nw			
					3.50	Pasek pylasty szary	P π	V A4			0.55	
					4.00	Namuł gliniasty br zowy	Nmg	IV 1	m	pl		0.4
					4.10	Pasek drobny zapylony szary	Pd_zap	V A4				
					4.80	Pasek redni szary	Ps	V B4	nw	szg	0.55	
					5.80	Pasek drobny zagliniony szary przewarstwiony glin piaszczyst	Pd_zagl//Gp	V A4				
					6.00							

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 6`					Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 115.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-03-30				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d Pleistocen			0.30	Gleba czarna	Gb(PdH)	V A2	w	szg		
					0.50	Piasek drobny br zowy	Pd					
					0.80	Piasek redni br zowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr	m				
					1.00	Piasek redni br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd					
						Piasek gruby ze wirem br zowy	Pr+					
					1.60	Piasek redni br zowy	Ps	V B3				
					3.20	Piasek pylasty br zowy przewarstwiony pyłem	P _π //I _I	V A3	nw			
					4.00	Piasek drobny zapyłony szary	Pd _{zap}					
					5.30	Piasek gruby zagliniony ze wirem i kamieniami br zowy	Pr _{zagl} + +K	V B4				
					5.50	Piasek redni br zowy	Ps					
	5.90	Piasek pylasty szary	P _π	V A4								

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 7					Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 115.80 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-03-30				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Gleba br zowa	Gb(PdH)					
					0.40	Pasek drobny zapyłony ółty	Pd_zap	V A2	w			
					0.70	Pasek redni zagliniony br zowy z domieszk	Ps_zagl+ +K					
					0.90	wiru z domieszk kamieni	Pr+					
					1.10	Pasek gruby ze wirem br zowy	Ps//Pd	V B3				
					1.40	Pasek redni br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pr+		m			
					1.70	Pasek gruby ze wirem br zowy	Pπ//Πp	V A3	nw			
					1.90	Pasek pylasty br zowo-szary przewarstwiony pyłem piaszczystym	Πp//Pπ	IV A7	w	tpl		0.25
					2.10	Pył piaszczysty jasnoszary przewarstwiony piaskiem pylastym						
						Pasek pylasty br zowo-szary	Pπ					
					3.00	Pasek drobny zapyłony zielono-szary		V A4				
							Pd_zap		nw	szg		
					4.50	Pasek drobny ółty	Pd	V A3				
					5.30	Pasek redni szary	Ps	V B3				
					5.50	Pasek drobny szary	Pd	V A3				
					6.00							

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 8`					Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 115.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-03-24				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Gleba czarna	Gb(PdH)			-		
					0.60	Piasek drobny próchniczny ółto-szary	PdH	II AH3	w			
					0.90	Piasek drobny ze wirem ółty	Pd+	V A3				
					1.10	Pospółka ółta	Po	V C3				
					1.30	Piasek redni ółty	Ps					
					1.50	Piasek gruby ółty						
							Pr	V B3	nw	szg		
					2.40	Gлина pylasta szara	Gπ	IV A9	w	tpl		0.15
					3.20	Pospółka ółta						
							Po	V C4				
									nw	szg		
					4.70	Piasek redni ółty przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr	V B4				
					5.30	Piasek pylasty szary	Pπ	V A4				
					5.70	Gлина pylasta szara przewarstwiona pyłem	Gπ//Π	VI A5	w	pl		0.35
					6.00							

Michał Nowak

Geotechnika i Fundamentowanie

KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO

9`

Zał.nr: 3

Miejscowo : Wrocław

Gmina: Wrocław

Powiat: Wrocław

Województwo: dolno I skie

Obiekt: Nowy szpital onkologiczny

Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"

Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 115.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-03-31

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.90 0.90	Czwartorz d Holocen Pleistocen				Gleba br zowa	Gb(PdH)			-		
					0.40	Piasek drobny br zowy	Pd	V A2	w	szg	0.35	
				0.60	Gлина piaszczysta br zowo-szara przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd	IV A7		tpl		0.25	
				0.90	Piasek redni ze wirem szary							
						Ps+	V B5	nw	szg	0.6		
				1.90	Ił oliwkowy	I	VII A5	w	tpl		0.1	
				2.00	Piasek redni szary	Ps	VIII B6	nw	szg	0.7		
				2.50	Ił oliwkowy	I	VII A3				0.2	
				2.80	Gлина pylasta br zowo-szara przewarstwiona pyłem	Gπ//Π	VII B2				0.25	
				3.40	Ił br zowo-szary przewarstwiony pyłem							
						I//Π	VII A5	w	tpl		0.1	
				5.50	Ił br zowo-szary przewarstwiony pyłem	I//Π	VII A6				0.05	
				6.00								

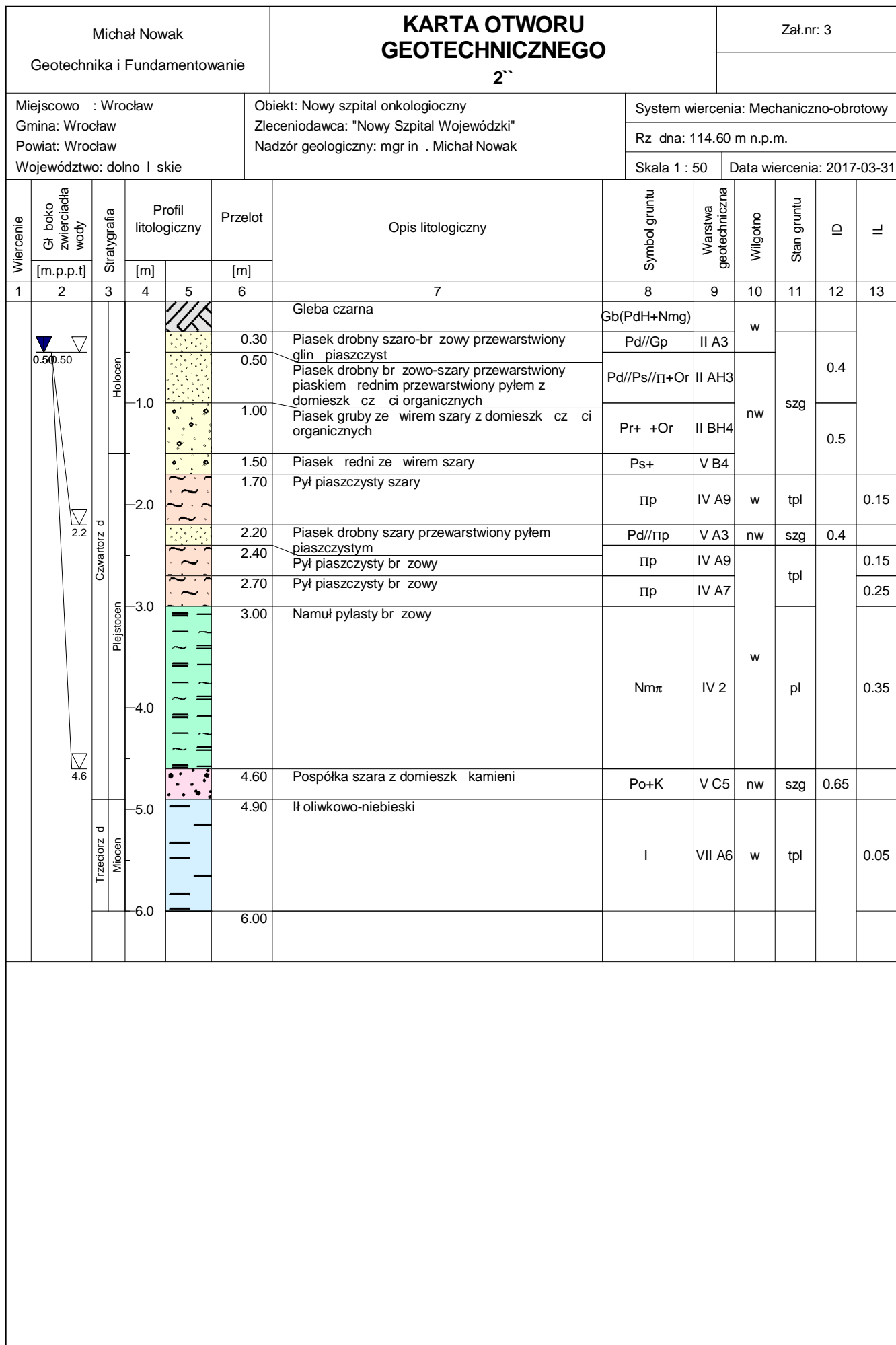
Trzeciorz d
Miocen

0.90
2.0

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

<p>Michał Nowak</p> <p>Geotechnika i Fundamentowanie</p>			<p>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</p> <p>10`</p>						<p>Zał.nr: 3</p>			
<p>Miejscowo : Wrocław</p> <p>Gmina: Wrocław</p> <p>Powiat: Wrocław</p> <p>Województwo: dolno I skie</p>			<p>Obiekt: Nowy szpital onkologiczny</p> <p>Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"</p> <p>Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak</p>						<p>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</p> <p>Rz dna: 115.40 m n.p.m.</p> <p>Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-03-24</p>			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Gleba czarna	Gb(PdH)					
					0.30	Piasek drobny br zowo-szary	Pd	V A4	w		0.5	
					0.60	Piasek drobny zagliniony br zowo-szary przewarstwiony piaskiem grubym	Pd_zagl//Pr					
			1.0		0.90	Pospółka ółta	Po	V C5	w/nw			
					1.40	Piasek gruby ze wirem br zowy	Pr+	V B5	nw	szg	0.6	
			2.0		2.00	Piasek redni ółty przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr					
					2.70	Piasek gliniasty br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pg//Ps	IV A5	w	pl	0.35	
			3.0		3.00	Pył piaszczysty szary	Πp					
					3.50	Piasek gruby ze wirem br zowy	Pr+	V B5	nw	szg	0.65	
			4.0		4.70	Pył szary	Π	IV A8	w	tpl	0.2	
			5.0		5.30	Piasek pylasty szary	Pπ	V A6	nw	szg	0.7	
			6.0		6.00							

<p>Michał Nowak</p> <p>Geotechnika i Fundamentowanie</p>			<p>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</p> <p>1^{''}</p>					<p>Zał.nr: 3</p>				
<p>Miejscowo : Wrocław</p> <p>Gmina: Wrocław</p> <p>Powiat: Wrocław</p> <p>Województwo: dolno I skie</p>			<p>Obiekt: Nowy szpital onkologiczny</p> <p>Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"</p> <p>Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak</p>					<p>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</p> <p>Rz dna: 114.50 m n.p.m.</p> <p>Skala 1 : 50</p> <p>Data wiercenia: 2017-04-01</p>				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Gleba czarna	Gb(PdH+Nmg)		w			
						0.30 Piasek redni szary przewarstwiony glin piaszczyst	Ps//Gp	II B3				
						0.40 Piasek drobny szaro-br zowy przewarstwiony piaskiem rednim z domieszk cz i organicznych	Pd//Ps+cz.org	II AH3				
						0.70 Piasek drobny szary przewarstwiony pyłem piaszczystym z domieszk cz i organicznych	Pd//Pi+cz.org					
						1.00 Piasek drobny szary przewarstwiony pyłem piaszczystym z domieszk cz i organicznych	Pr+		nw	szg		
						1.60 Piasek redni ze wirem szary	Ps+	V B3				
						1.80 Piasek grubzy ze wirem szary	Pr+					
						2.30 Pył piaszczysty szary	Πp	IV A8		tpl		0.2
						2.70 Pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszk cz ci organicznych	Πp//Pd+cz.org	IV AH6	w	pl		0.3
						3.60 Piasek drobny szary	Pd	V A3	nw	szg		
						4.00 Piasek drobny zapyłony szary	Pd_zap					
						4.20 Namuł pylastyszaro-czarny	Nmπ	IV 2	w/m	pl		0.35
						4.50 Pospółka zagliniona szara	Po_zagl	V C3	nw	szg		
						5.20 Ił oliwkowo-niebieski	I	VII A6	w	tpl		0.05
					6.00							



<p>Michał Nowak</p> <p>Geotechnika i Fundamentowanie</p>			<p>KARTA OTWORU</p> <p>GEOTECHNICZNEGO</p> <p>3''</p>					<p>Zał.nr: 3</p>				
<p>Miejscowo : Wrocław</p> <p>Gmina: Wrocław</p> <p>Powiat: Wrocław</p> <p>Województwo: dolno I skie</p>			<p>Obiekt: Nowy szpital onkologiczny</p> <p>Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"</p> <p>Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak</p>					<p>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</p> <p>Rz dna: 115.00 m n.p.m.</p> <p>Skala 1 : 50</p> <p>Data wiercenia: 2017-03-31</p>				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.60	<p>Holocen</p> <p>Czwartorz d</p> <p>Plejstocen</p> <p>Trzeciorz d Miocen</p>				Gleba czarna	Gb(PdH+Nm)		w			
	0.60				0.40	Piasek drobny szaro-br zowy przewarstwiony piaskiem gliniastym z domieszk cz ci organicznych	Pd//Pg+cz.org.	II AH3				
					0.60	Piasek redni szary przewarstwiony pyłem piaszczystym z domieszk cz ci organicznych	Ps//Πp+cz.org.	II BH3	nw	szg		
					1.50	Piasek gruby ze wirem szary	Pr+	V B3				
					1.80	Pył piaszczysty szary	Πp	IV A7	w	tpl		0.25
					2.10	Piasek redni ze wirem szary	Ps+	V B3	nw	szg		
					2.60	Pył piaszczysty br zowy	Πp	IV A8	w	tpl		0.2
					2.70	Piasek gruby ze wirem szary	Pr+	V B3	nw	szg		
					3.30	Pospółka szara przewarstwiona glin piaszczyst	Po//Gp	V C3				
					3.60	Pył piaszczysty br zowy przewarstwiony namulem	Πp//Nm	IV AH5	w	pl		0.35
					3.90	Pył piaszczysty br zowy	Πp	IV A5				
					4.20	Pospółka szara z domieszk kamieni	Po+K	V C3	nw	szg		
					5.00	Ił oliwkowo-niebieski	I	VII A6	w	tpl		0.05
					6.00							

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 4`					Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 115.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-03-31				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Gleba czarna	Gb(PdH+Nm)		w			
						0.40 Piasek drobny br zowo-szary przewarstwiony piaskiem rednim przewarstwiony glin piaszczyst	Pd//Ps//Gp	II A3	m/nw	szg		
						0.80 Piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	III C				0.2
						1.00 Piasek gliniasty br zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Ip//Pd+cz.org.	III BH	w	tpl		0.25
						1.20 Pył piaszczysty szaro-czarny przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszk cz ci organicznych	Pr+cz.org.	III BH3				
						1.50 Piasek gruby szaro-czarny z domieszk cz ci organicznych	Pr	V B3	nw	szg		
						1.80 Piasek gruby szary	Pd	V A3				
						Piasek drobny szary						
						2.20 Pył piaszczysty br zowy	IIp	VI A8	w	tpl		0.2
						2.90 Pył piaszczysty br zowo-szary	IIp	VI A5	m	pl		0.35
						3.10 Pospółka zagliniona br zowa	Po_zagl	V C3	nw	szg		
					5.80 Ił oliwkowo-niebieski		I	VII A6	w	tpl		0.05
					6.00							

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 5``					Zał.nr: 3				
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 115.40 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-03-31				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1.10	Czwartorz d Pleistocen			6	Gleba br zowa	Gb(PdH)					
						0.30 Piasek drobny zapyłony ółto-br zowy	Pd_zap	V A2	w			
						0.50 Piasek drobny ółto-br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pd//Ps	V A3				
						0.70 Piasek redni ółto-br zowy	Ps					
						0.90 Piasek redni zagliniony br zowo-szary	Ps_zagl	V B3	m/nw			
						1.50 Piasek gruby szaro-br zowy	Pr			szg		
						1.80 Piasek drobny zagliniony szary z domieszk cz ci organicznych	Pd_zagl+cz.org	V AH3	nw			
						2.30 Piasek drobny ze wirem szary	Pd+	V A3				
						2.70 Pył piaszczysty ciemnobr zowy	Πp	IV A5	m	pl		0.35
						2.80 Piasek gruby ze wirem br zowy	Pr+	V B3				
						3.20 Pospółka szara	Po	V C3	nw	szg		
						4.30 Pył piaszczysty ciemnoszary	Πp	IV A7	w	tpl		0.25
						4.40 Piasek redni br zowo-szary	Ps	V B4				
						4.50 Pospółka br zowa						
							Po	V C4	nw	szg		
					6.00							

Michał Nowak

Geotechnika i Fundamentowanie

KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO

6``

Zał.nr: 3

Miejscowo : Wrocław

Gmina: Wrocław

Powiat: Wrocław

Województwo: dolno I skie

Obiekt: Nowy szpital onkologiczny

Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"












Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 115.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-03-31

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL		
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<div> <div>▼</div> <div>1.30</div> <div>1.30</div> </div>	<div> <div>▽</div> <div>3.7</div> </div>	<div> <div>Czwartorz d</div> <div>Pleistocen</div> </div>		0.30	Gleba br zowa	Gb(PdH)		w						
				0.50	Pasek drobny zpylony óły	Pd_zap	V A2							
				1.00	Pasek drobny óły przewarstwiony piaskiem rednim	Pd//Ps	V A3							
							1.30	Pasek redni óły	Ps	V B3	nw	szg		
							2.30	Pasek grubzy óły	Pr					
							2.90	Pospółka zagliniona br zowa	Po_zagl					
							3.20	Pył piaszczysty br zowy	Πp	IV A7	w	tpl		0.25
							3.40	Pył szaro-br zowy przewarstwiony pospółk zaglinion	Π//Po_zagl	IV A2	m	mpl		0.5
							3.70	Pył szaro-br zowy przewarstwiony pospółk zaglinion	Π//Po_zagl					
							5.00	Pospółka br zowa	Po	V C4	nw	szg		
				6.00	Pospółka zagliniona br zowa	Po_zagl								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 7`					Zał.nr: 3					
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 114.40 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-04-01					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
						Gleba czarna	Gb(PdH+Nm)		w				
						0.30	Piasek redni zagliniony szaro-br zowy	Ps_zagl	II B3	m	szg	0.45	
						0.40	Głina pylasta szaro-br zowa	Gπ	III B	w	tpl		0.25
						0.60	Piasek redni szary przewarstwiony glin piaszczyst z domieszk cz ci organicznych	Ps//Gp+Or	II BH3				
							Piasek gruby ze wirem szary	Pr+					
						1.0							
						1.10	Piasek redni ze wirem szary	Ps+	V B3	nw	szg	0.45	
						2.0							
						1.80	Głina piaszczysta szara	Gp	IV A9	w	tpl		0.15
						2.10	Piasek redni ze wirem szary	Ps+	V B3	nw	szg	0.45	
						3.0							
						2.80	Pył szary	Π	IV A6	w			0.3
						3.00	Pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem rednim z domieszk cz ci organicznych	Πp//Ps+Or	V AH4				0.4
						3.40	Pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem rednim	Πp//Ps	IV A5	m	pl		0.35
						4.0							
						4.10	Piasek redni ze wirem szary	Ps+					
4.40						Piasek gruby zagliniony ze wirem szary	Pr_zagl+	V B7					
4.80	Pospółka szara	Po	V C7	nw	zg	0.85							
5.0													
5.30	Pył oliwkowo-niebieski	Π	VII B1		pl		0.3						
5.60	Pył oliwkowo-niebieski	Π	VII B2	w	tpl		0.25						
6.0													

Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 8''						Zał.nr: 3			
Miejscowo : Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: Wrocław Województwo: dolno I skie			Obiekt: Nowy szpital onkologiczny Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki" Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 114.60 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-04-01					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
		<div>Holocen</div> <div>Czwartorz d</div> <div>Plejstocen</div> <div>Trzeciorz d Miocen</div>				Gleba czarna	Gb(PdH)		w	-		
				0.30	Piasek drobny br zowo-szary przewarstwiony	Pd//Pg	II A3	m	szg			
				0.40	Piasek gliniasty	Ps//Pd+Or	II BH3					
					Piasek redni ółto-szary przewarstwiony			Ps+	V B3	nw		
					Piasek drobnym z domieszk cz ci organicznych	Pr+ //Gp						
				1.50	Piasek redni ze wirem szary		Pd	V A3				
				1.80	Piasek gruby ze wirem szary przewarstwiony	Ps+			V B4			
				2.40	Piasek redni ze wirem szary		Pd_zap	V A4				
				2.60	Piasek drobny szary	Pr+			V B4			
				3.00	Pył piaszczysty szary		Po	V C4				
				3.30	Piasek redni ze wirem szary	I			VII A6			
				3.50	Piasek drobny br zowy		w	tpl				
				3.70	Piasek drobny zapyłony szary	0.3						
				4.20	Piasek gruby ze wirem szary		0.05					
				4.60	Pospółka szara							
	5.40	Ił oliwkowo-niebieski										
	6.00											

Michał Nowak

Geotechnika i Fundamentowanie

KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO

9``

Zał.nr: 3

Miejscowo : Wrocław

Gmina: Wrocław

Powiat: Wrocław

Województwo: dolno I skie

Obiekt: Nowy szpital onkologiczny

Zleceniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"

Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 114.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-04-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div> <div>▼ ▽</div> <div>0.90</div> </div>		Czwartorz d Pleistocen				Gleba br zowa	Gb(PdH)		w			
				0.30	Piasek drobny ółto-br zowy	Pd	V A3	w/nw				
				1.10	Piasek redni ółto-br zowy	Ps	V B3					
				1.70	Piasek gruby ze wirem br zowo-szary	Pr+						
				2.00	Pospółka br zowo-szara	Po	V C3					
				2.30	Piasek redni ze wirem br zowo-szary	Ps+	V B3					
				2.60	Pospółka br zowo-szara	Po	V C3					
				2.80	Piasek redni br zowy zagliniony przewarstwiony pyłem piaszczystym z domieszk wiru	Ps_zagl//Itp+	V B4	nw				
				3.70	Pospółka br zowa	Po	V C4					
				4.80	Piasek redni ze wirem br zowy z domieszka kamieni	Ps+ +K	V B3					
6.00												

Michał Nowak

Geotechnika i Fundamentowanie

KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO

10''

Zał.nr: 3

Miejscowo : Wrocław

Gmina: Wrocław

Powiat: Wrocław

Województwo: dolno I skie

Obiekt: Nowy szpital onkologiczny

Zlecniodawca: "Nowy Szpital Wojewódzki"

Nadzór geologiczny: mgr in . Michał Nowak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 115.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-04-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div> <div>▼</div> <div>1.40</div> <div>1.40</div> <div>▼</div> <div>3.7</div> </div>	<div> <div>▼</div> <div>1.40</div> <div>1.40</div> <div>▼</div> <div>3.7</div> </div>	<div> <div>Czwartorz d</div> <div>Pleistocen</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	Gleba czarna	Gb(PdH)		w	-		0.35
			<div> <div></div> </div>	0.30	Piasek drobny br zowy	Pd	V A2					
			<div> <div></div> </div>	0.70	Piasek redni ze wirem br zowy	Ps+	V B5					
			<div> <div></div> </div>	0.90	Piasek gruby ze wirem br zowy	Pr+						
			<div> <div></div> </div>	1.10	Piasek drobny br zowy	Pd	V A5					
			<div> <div></div> </div>	1.40	Piasek gruby ze wirem br zowy	Pr+	V B5	nw	szg	0.6		
			<div> <div></div> </div>	2.30	Piasek redni ze wirem szary z domieszk kamieni						Ps+ +K	V B4
			<div> <div></div> </div>	2.50	Pospółka szara z domieszk kamienii	Po+K	V C4					0.55
			<div> <div></div> </div>	3.20	Pył piaszczysty szary	IIp	IV A5				w	pl
			<div> <div></div> </div>	3.70	Piasek gruby ze wirem szary	Pr+	V B4	nw	szg	0.55		
<div> <div></div> </div>	6.00											



MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 4.

KARTY SONDOWAŃ CPT
WRAZ Z PARAMETRAMI
GEOTECHNICZNYMI


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_3														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 115,3 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stoneń zagęszczenia	Stoneń plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,3	Gb	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-
1,1	Pd/Ps	17,5	0,0	31,2	81,3	0,65	-	11,8	12,0	60,0	33,8	-	-	75,2
2,0	Pr+Ż	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	27,1	11,0	40,0	37,1	-	-	86,1
3,4	Pr+Ż//Pd	18,5	0,0	33,3	103,2	0,55	-	48,4	14,0	40,0	38,5	-	-	103,8
4,0	Pg//Ps	21,0	28,0	16,4	29,3	-	0,30	67,7	1,2	10,0	16,8	61,2	21,0	22,1
4,7	Ps//Pg	18,5	0,0	32,1	72,5	0,35	-	80,4	4,0	30,0	31,1	-	-	41,1
5,9	Ps//Pd	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	98,0	13,0	50,0	38,0	-	-	98,0
7,5	Ps/Pd	19,0	0,0	34,2	132,2	0,70	-	124,3	19,0	90,0	40,3	-	-	131,1
8,8	Ps/Pr	18,5	0,0	33,9	122,0	0,65	-	151,5	15,0	60,0	38,9	-	-	109,5
9,2	Gπ	21,0	35,5	20,1	48,1	-	0,10	167,8	3,0	40,0	21,4	153,1	30,3	45,0
10,1	Ps/Pd	19,0	0,0	34,2	132,2	0,70	-	180,5	18,0	80,0	39,9	-	-	125,8
12,2	Pd	18,5	0,0	31,4	88,6	0,70	-	208,5	15,0	90,0	35,0	-	-	89,0


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_6														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 114,0 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stośień zagęszczenia	Stośień plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
0,8	Pg//Pd	21,5	31,5	18,3	36,9	-	0,20	9,7	2,0	20,0	19,4	107,6	26,2	32,7
1,7	Ps//Pr	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	24,4	7,0	30,0	34,4	-	-	61,1
2,3	Pr+Ż	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	38,3	9,0	40,0	35,9	-	-	73,8
3,6	Pd/Ps	17,5	0,0	31,2	81,3	0,65	-	55,2	14,0	80,0	34,6	-	-	84,5
4,6	Gπ/π	21,0	49,1	10,3	24,3	-	0,20	77,1	1,0	30,0	11,3	56,6	20,2	14,6
6,0	J	20,0	51,7	11,0	27,2	-	0,15	101,6	1,2	100,0	11,9	67,4	20,7	17,3
9,3	J	20,0	57,1	12,3	34,6	-	0,05	148,6	1,7	140,0	13,5	95,2	22,1	23,6
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	208,6	2,2	170,0	15,2	122,2	23,4	29,5

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_8														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 114,2 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stoneń zagęszczenia	Stoneń plastyczności							
	0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]
0,4	Gb	-	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	-	-	-
1,0	Pd//Gp	17,5	0,0	30,4	61,9	0,50	-	11,7	6,0	35,0	30,2	-	-	45,6
3,0	Ps	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	35,4	11,0	60,0	37,1	-	-	86,1
4,8	Ps/Pr	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	70,6	6,0	30,0	33,5	-	-	54,5
8,4	Ps+Ż	18,5	0,0	33,9	122,0	0,65	-	120,5	14,0	70,0	38,5	-	-	103,8
10,9	Ps/Pr+Ż	19,0	0,0	34,5	143,0	0,75	-	177,6	22,0	100,0	41,1	-	-	146,2
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	212,3	2,2	130,0	15,2	121,9	23,4	29,5


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_10														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 114,0 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,4	Gb	-	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	-	-	-
2,4	Ps+Ż	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	24,9	7,0	30,0	34,4	-	-	61,1
3,0	Pd/Ps	17,5	0,0	30,2	56,4	0,45	-	48,7	5,0	25,0	29,2	-	-	40,4
3,6	Pd/Ps	17,5	0,0	30,9	74,4	0,60	-	59,2	11,0	70,0	33,4	-	-	70,5
4,0	Nm	-	-	-	-	-	-	67,6	2,0	50,0	-	80,5	-	10,2
4,4	Pd+K	18,5	0,0	32,1	113,4	0,85	-	74,5	40,0	110,0	40,2	-	-	176,5


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_12														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 114,0 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	f _s [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
1,1	Pd+Ż	17,5	0,0	30,4	61,9	0,50	-	11,1	7,0	30,0	31,0	-	-	50,7
2,3	Ps+Ż//Pr	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	30,1	9,0	40,0	35,9	-	-	73,8
3,5	Pr/Ps	18,0	0,0	31,8	66,2	0,30	-	52,0	4,0	15,0	31,1	-	-	41,1
5,2	Pr/Ps//Pd	18,5	0,0	32,4	79,3	0,40	-	78,5	7,0	40,0	34,4	-	-	61,1
6,6	Pd	17,5	0,0	31,2	81,3	0,65	-	106,5	13,0	80,0	34,2	-	-	79,9
7,6	Pd//Ps	17,5	0,0	30,9	74,4	0,60	-	127,5	10,0	110,0	32,9	-	-	65,7
8,5	Jπ//Pd	21,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	145,7	1,3	30,0	12,2	70,8	21,0	18,6
9,4	J	20,0	57,1	12,3	34,6	-	0,05	164,1	1,6	120,0	13,2	88,1	21,8	22,4
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	199,1	2,0	150,0	14,5	110,5	22,9	27,2

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_14														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 114,3 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stośień zagęszczenia	Stośień plastyczności							
		γ [kN/m ³]	C [kPa]	ϕ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	ϕ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,0														
0,3	Gb	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-
1,2	Gp//Pg	22,0	35,5	20,1	48,1	-	0,10	14,7	3,0	20,0	21,4	161,4	30,3	45,0
2,2	Pr+Ż	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	33,9	12,0	40,0	37,6	-	-	92,1
2,8	Gp//Pg	22,0	31,5	18,3	36,9	-	0,20	49,7	2,0	30,0	19,4	105,4	26,2	32,7
3,6	Pr+Ż	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	63,7	16,0	60,0	39,3	-	-	115,0
4,2	Nmg	-	-	-	-	-	-	75,9	1,0	70,0	-	38,5	-	5,3
5,0	Ps//Pd	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	88,1	6,0	50,0	33,5	33,5	-	54,5
5,5	Ps//Pg	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	100,1	11,0	100,0	37,1	37,1	-	86,1
6,6	Pr+Ż	19,0	0,0	34,2	132,2	0,70	-	115,2	27,0	120,0	42,3	42,3	-	169,1
8,7	Pd//Pr	18,5	0,0	32,1	113,4	0,85	-	145,1	32,0	150,0	39,0	39,0	-	153,8
9,5	Ps/Pr	19,0	0,0	34,2	132,2	0,70	-	172,1	18,0	60,0	39,9	39,9	-	125,8
12,0	J	20,0	57,1	12,3	34,6	-	0,05	204,7	1,7	130,0	13,5	91,7	22,1	23,6

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_15														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 114,1 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,0														
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
0,4	Pg//Pd	21,5	33,5	19,2	41,9	-	0,15	5,4	2,2	40,0	19,8	118,6	27,1	35,2
1,8	Ps//Pr	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	20,5	6,0	35,0	33,5	-	-	54,5
2,3	π	20,5	31,5	18,3	36,9	-	0,20	38,5	2,0	40,0	19,4	106,0	26,2	32,7
2,8	Nm	-	-	-	-	-	-	47,7	0,8	25,0	-	31,3	-	4,2
4,0	Pr//Po+Ż	19,0	0,0	34,9	154,3	0,80	-	63,1	35,0	80,0	43,8	-	-	200,4
5,3	Pr/Ps+Ż	19,0	0,0	35,2	166,2	0,85	-	86,8	38,0	180,0	44,3	-	-	210,3
6,7	Ps+Ż	19,0	0,0	35,2	166,2	0,85	-	112,5	32,0	130,0	43,3	-	-	189,5
7,6	Ps+Ż	19,0	0,0	35,2	166,2	0,85	-	134,3	36,0	180,0	44,0	-	-	203,8
9,4	J	20,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	160,9	1,5	100,0	12,9	82,2	21,5	21,1
12,0	J	20,0	58,8	12,7	37,3	-	0,02	204,9	2,0	150,0	14,5	110,1	22,9	27,2


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_17														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 114,9 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stoń zęszczenia	Stoń plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,3	Gb	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-
1,0	Gp//Pd	22,0	35,5	20,1	48,1	-	0,10	12,5	3,0	25,0	21,4	161,5	30,3	45,0
2,0	Pr//Po+Ż	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	29,5	17,0	60,0	39,6	-	-	120,5
2,4	Gπ	21,0	31,5	18,3	36,9	-	0,20	42,9	2,0	20,0	19,4	105,8	26,2	32,7
3,7	J	18,5	46,6	9,7	21,7	-	0,25	59,1	0,7	70,0	10,3	39,3	19,4	10,4
5,6	J	20,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	90,2	1,3	120,0	12,2	74,2	21,0	18,6
7,4	J	20,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	127,2	1,5	150,0	12,9	84,2	21,5	21,1
8,5	Jπ	21,5	57,1	12,3	34,6	-	0,05	157,0	2,0	100,0	14,5	113,1	22,9	27,2
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	203,8	2,4	180,0	15,8	134,7	23,9	31,7

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_19														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 114,7 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stoień zagęszczenia	Stoień plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,3	Gb	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-
1,2	Pd+Ż	17,5	0,0	30,4	61,9	0,50	-	12,7	7,0	40,0	31,0	-	-	50,7
2,9	Ps/Pr+Ż	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	36,3	11,0	50,0	37,1	-	-	86,1
3,4	Pg	21,5	35,5	20,1	48,1	-	0,10	57,4	2,5	60,0	20,5	132,0	28,4	39,0
4,6	Ps//Pd	18,5	0,0	33,9	122,0	0,65	-	73,9	16,0	40,0	39,3	-	-	115,0
5,8	Ps	19,0	0,0	34,5	143,0	0,75	-	96,4	25,0	120,0	41,9	-	-	160,3
6,3	Ps/Pr	18,5	0,0	33,3	103,2	0,55	-	112,4	10,0	20,0	36,5	-	-	80,0
6,7	Nm	-	-	-	-	-	-	120,2	1,2	30,0	-	58,4	-	6,3
7,3	πp	20,5	35,5	20,1	48,1	-	0,10	129,6	3,0	30,0	21,4	119,6	30,3	40,5
8,2	Pd//Pg	17,5	0,0	30,7	67,9	0,55	-	143,6	8,0	70,0	31,7	-	-	55,8
9,7	Pd	18,5	0,0	32,1	113,4	0,85	-	165,3	31,0	150,0	38,8	-	-	150,6
11,0	Po	19,0	0,0	39,2	173,8	0,60	-	191,6	18,0	70,0	43,9	-	-	146,7
12,0	Gπ/π	21,0	33,5	19,2	41,9	-	0,15	214,4	2,2	130,0	16,8	107,3	27,1	35,2

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_21														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 114,3 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na pobocznicę stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,0														
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
0,6	Gp//Pd	21,0	29,7	17,3	32,8	-	0,25	7,4	1,5	40,0	17,9	80,7	23,2	26,1
2,1	Ps+Ż	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	25,5	12,0	60,0	37,6	-	-	92,1
4,3	Po	19,0	0,0	37,7	133,4	0,40	-	60,3	8,0	30,0	38,7	-	-	78,8
4,8	Nm	-	-	-	-	-	-	85,2	0,5	10,0	-	17,3	-	2,7
6,0	Ps	19,0	0,0	34,2	132,2	0,70	-	100,6	20,0	100,0	40,6	-	-	136,2
8,0	Ps	19,0	0,0	34,9	154,3	0,80	-	131,0	31,0	150,0	43,1	-	-	185,6
8,4	Gπ//Pd	21,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	154,2	1,5	10,0	12,9	82,6	21,5	21,1
10,2	J	20,0	58,8	12,7	37,3	-	0,02	176,4	1,8	140,0	13,9	99,6	22,3	24,8
10,7	Jπ	21,0	58,8	12,7	37,3	-	0,02	199,6	1,8	50,0	13,9	98,2	22,3	24,8
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	217,9	2,0	160,0	14,5	109,3	22,9	27,2


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_22														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 115,0 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	f _s [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,3	Gb	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-
0,6	Pd	17,5	0,0	29,7	46,6	0,35	-	7,4	3,0	15,0	26,5	-	-	29,7
1,1	Pd//Pg	17,5	0,0	30,4	61,9	0,50	-	14,4	7,0	50,0	31,0	-	-	50,7
2,0	Po	20,0	0,0	39,9	196,1	0,70	-	27,8	24,0	100	45,8	-	-	181,5
2,8	Pr//Pd	18,5	0,0	33,3	103,2	0,55	-	44,2	13,0	70,0	38,0	-	-	98,0
3,4	π /G π	20,0	26,4	15,5	26,2	-	0,35	57,6	1,0	25,0	15,8	50,9	19,1	19,4
3,8	π /G π	20,0	29,7	17,3	32,8	-	0,25	67,6	1,5	20,0	17,9	77,4	23,2	26,1
5,0	π //Nm+T	20,5	31,5	18,3	36,9	-	0,20	83,9	2,0	40,0	19,4	103,6	26,2	32,7
5,7	J π	21,0	49,1	10,3	24,3	-	0,20	103,6	0,9	50,0	10,9	48,9	19,9	13,2
6,7	J	20,0	51,7	11,0	27,2	-	0,15	120,9	1,1	120,0	11,6	60,1	20,4	15,9
8,0	J	20,0	57,1	12,3	34,6	-	0,05	143,9	1,7	150,0	13,5	95,5	22,1	23,6
9,7	J	20,0	58,8	12,7	37,3	-	0,02	173,9	1,9	160,0	14,2	105,9	22,6	26,0
10,6	J π	21,5	58,8	12,7	37,3	-	0,02	200,6	1,9	90,0	14,2	104,3	22,6	26,0
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	224,3	2,1	170,0	14,8	115,1	23,1	28,3


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_24														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 114,5 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stoień zagęszczenia	Stoień plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	f _s [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,3	Gb	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-
1,0	Pd//Pg	17,5	0,0	30,2	56,4	0,45	-	10,9	5,0	50,0	29,2	-	-	40,4
2,1	Pr+Ż	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	27,2	16,0	70,0	39,3	-	-	115,0
3,0	Jp	21,0	49,1	10,3	24,3	-	0,20	46,9	1,0	25,0	11,3	58,5	20,2	14,6
5,2	J	20,0	51,7	11,0	27,2	-	0,15	78,3	1,1	80,0	11,6	62,7	20,4	15,9
7,6	J	20,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	124,3	1,5	130,0	12,9	84,4	21,5	21,1
8,3	Jπ	21,5	54,3	11,7	30,6	-	0,10	155,8	1,4	70,0	12,6	76,3	21,3	19,9
10,9	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	189,4	2,1	170,0	14,8	117,2	23,1	28,3
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	226,4	2,3	200,0	15,5	127,2	23,7	30,6

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_26														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 115,0 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na pobocznicę stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożeń zagęszczenia	Stożeń plastyczności							
		γ [kN/m ³]	C [kPa]	ϕ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	ϕ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,0														
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
0,8	Pd	17,5	0,0	29,9	51,3	0,40	-	8,5	4,0	25,0	28,0	-	-	35,1
1,5	Po	19,0	0,0	39,2	173,8	0,60	-	20,4	18,0	80,0	43,9	-	-	146,7
2,4	Pd+Ż	17,5	0,0	31,2	81,3	0,65	-	34,9	12,0	40,0	33,8	-	-	75,2
3,4	Pr//Pd	18,5	0,0	32,1	72,5	0,35	-	52,0	6,0	25,0	33,5	-	-	54,5
5,2	Po	20,0	0,0	40,6	219,7	0,80	-	79,3	40,0	200,0	49,1	-	-	252,3
7,4	Ps+Ż	19,0	0,0	34,5	143,0	0,75	-	118,2	22,0	100,0	41,1	-	-	146,2
9,4	Ps/Pd+Ż	18,5	0,0	33,9	122,0	0,65	-	157,6	16,0	100,0	39,3	-	-	115,0
10,1	Ps/Pd	19,0	0,0	35,2	166,2	0,85	-	182,7	31,0	150,0	43,1	-	-	185,6
10,8	Pr	19,0	0,0	34,2	132,2	0,70	-	196,0	24,0	80,0	41,6	-	-	155,7
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	214,7	2,4	180,0	15,8	134,1	23,9	31,7


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_29														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 114,4 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stoneń zagęszczenia	Stoneń plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	f _s [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
0,8	Pd/Ps	17,5	0,0	30,9	74,4	0,60	-	8,5	10,0	50,0	32,9	-	-	65,7
1,6	Po	19,0	0,0	39,5	184,8	0,65	-	21,3	22,0	100,0	45,2	-	-	170,4
2,8	Gπ/J	20,0	44,2	9,0	19,4	-	0,30	40,9	0,6	40,0	10,0	34,3	19,1	9,0
4,0	J	20,0	49,1	10,3	24,3	-	0,20	64,9	0,9	70,0	10,9	51,2	19,9	13,2
5,0	J	20,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	86,9	1,3	120,0	12,2	74,4	21,0	18,6
7,4	J	20,0	58,8	12,7	37,3	-	0,02	120,9	1,8	170,0	13,9	103,0	22,3	24,8
8,8	Jπ	21,5	54,3	11,7	30,6	-	0,10	160,0	1,5	70,0	12,9	82,2	21,5	21,1
10,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	187,0	2,0	150,0	14,5	111,2	22,9	27,2
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	219,0	2,4	200,0	15,8	133,8	23,9	31,7


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_31														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 115,0 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	ϕ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	ϕ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,4	Gb	-	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	-	-	-
0,7	Pd	17,5	0,0	30,4	61,9	0,50	-	9,0	6,0	35,0	30,2	-	-	45,6
2,1	Pr//Ps	18,5	0,0	33,3	103,2	0,55	-	24,6	14,0	70,0	38,5	-	-	103,8
2,5	Gp/Pg	21,0	28,0	16,4	29,3	-	0,30	41,8	1,2	10,0	16,8	62,6	21,0	22,1
2,7	Po	19,0	0,0	38,8	163,2	0,55	-	47,9	13,0	25,0	41,8	-	-	114,3
4,0	Pd//Pg	17,5	0,0	30,2	56,4	0,45	-	61,1	5,0	20,0	29,2	-	-	40,4
4,3	Pg	21,5	31,5	18,3	36,9	-	0,20	75,7	2,0	30,0	19,4	104,0	26,2	32,7
4,8	Pd	17,5	0,0	30,2	56,4	0,45	-	83,3	5,0	20,0	29,2	-	-	40,4
7,4	J	20,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	113,7	1,3	120,0	12,2	72,8	21,0	18,6
8,0	J π	21,5	51,7	11,0	27,2	-	0,15	146,2	1,2	60,0	11,9	64,7	20,7	17,3
9,1	J	20,0	57,1	12,3	34,6	-	0,05	163,6	1,7	130,0	13,5	94,3	22,1	23,6
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	203,6	2,2	180,0	15,2	122,5	23,4	29,5

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_33														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 115,4 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,0														
0,3	Gb	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-
1,0	Pd	17,5	0,0	29,9	51,3	0,40	-	10,9	4,0	20,0	28,0	-	-	35,1
2,5	Ps/Pr	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	30,9	13,0	60,0	38,0	-	-	98,0
3,0	π	20,5	31,5	18,3	36,9	-	0,20	49,9	2,0	30,0	19,4	105,4	26,2	29,4
3,4	Nm	-	-	-	-	-	-	58,3	0,5	10,0	-	18,4	-	2,7
5,5	Po	20,0	0,0	40,3	207,7	0,75	-	82,5	32,0	120,0	47,7	-	-	220,9
5,8	Nm	-	-	-	-	-	-	105,9	1,0	70,0	-	37,3	-	5,3
6,8	Po	20,0	0,0	40,3	207,7	0,75	-	118,3	28,0	120,0	46,8	-	-	202,2
9,1	Pd	17,5	0,0	30,9	74,4	0,60	-	148,4	10,0	60,0	32,9	-	-	65,7
10,8	Pd/Ps	18,5	0,0	31,4	88,6	0,70	-	184,2	16,0	80,0	35,3	-	-	93,5
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	212,0	2,1	180,0	14,8	115,8	23,1	28,3


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_34														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 114,3 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stoień zagęszczenia	Stoień plastyczności							
		γ [kN/m ³]	C [kPa]	ϕ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	ϕ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,0														
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
0,6	Pg//Pd	21,5	31,5	18,3	36,9	-	0,20	7,5	2,0	20,0	19,4	107,7	26,2	32,7
1,4	Ps//Pd	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	19,2	8,0	40,0	35,2	-	-	67,5
2,2	Ps+Ż//Pg	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	34,0	6,0	35,0	33,5	-	-	54,5
3,0	Pd	17,5	0,0	30,9	74,4	0,60	-	48,4	11,0	80,0	33,4	-	-	70,5
4,0	Pd	18,5	0,0	31,4	88,6	0,70	-	64,7	17,0	120,0	35,6	-	-	97,8
4,4	Pr/Ps	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	77,6	12,0	40,0	37,6	-	-	92,1
6,1	J	20,0	51,7	11,0	27,2	-	0,15	98,3	1,2	100,0	11,9	67,6	20,7	17,3
8,4	J	20,0	58,8	12,7	37,3	-	0,02	138,3	2,0	150,0	14,5	114,2	22,9	27,2
9,7	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	174,3	2,6	200,0	16,5	148,8	24,5	33,8
10,8	Jπ	21,5	60,0	13,0	39,3	-	0,00	199,1	2,4	150,0	15,8	135,0	23,9	31,7
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	223,0	2,5	180,0	16,1	139,7	24,2	32,7

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_35														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 115,4 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	f _s [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,0														
0,3	Gb	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-
0,9	Pg//Ps	21,5	31,5	18,3	36,9	-	0,20	11,3	2,0	30,0	19,4	107,5	26,2	32,7
2,8	Ps/Pr	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	35,3	9,0	50,0	35,9	-	-	73,8
4,0	Ps+Ż	19,0	0,0	34,2	132,2	0,70	-	64,3	17,0	100,0	39,6	-	-	120,5
4,6	Nm	-	-	-	-	-	-	80,5	1,0	25,0	-	38,3	-	5,3
5,2	Ps//Pg	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	90,8	7,0	80,0	34,4	-	-	61,1
5,9	Nmp//Pd	-	-	-	-	-	-	102,0	3,0	60,0	-	120,8	-	14,7
10,7	Ps/Pr+Ż	19,0	0,0	34,2	132,2	0,70	-	153,2	18,0	80,0	39,9	-	-	125,8
11,4	πp	20,5	31,5	18,3	36,9	-	0,20	205,9	2,0	40,0	19,4	97,0	26,2	32,7
12,1	Gπ	20,0	28,0	16,4	29,3	-	0,30	220,1	1,2	30,0	16,8	53,0	21,0	22,1
13,0	Ps	18,5	0,0	33,9	122,0	0,65	-	235,4	14,0	100,0	38,5	-		103,8


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_36														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 115,0 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	f _s [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,3	Gb	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-
0,6	Pd	17,5	0,0	30,2	56,4	0,45	-	7,4	5,0	30,0	29,2	-	-	40,4
2,4	Ps	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	26,7	9,0	40,0	35,9	-	-	73,8
3,5	Pd//Pr	17,5	0,0	30,4	61,9	0,50	-	53,0	6,0	30,0	30,2	-	-	45,6
4,3	Gπ	21,0	49,1	10,3	24,3	-	0,20	71,0	1,0	20,0	11,3	57,0	20,2	14,6
5,3	Jπ	21,5	51,7	11,0	27,2	-	0,15	90,2	1,1	80,0	11,6	62,0	20,4	15,9
6,6	J	20,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	113,9	1,5	130,0	12,9	85,0	21,5	21,1
8,6	J	20,0	57,1	12,3	34,6	-	0,05	146,9	1,7	130,0	13,5	95,3	22,1	23,6
10,8	J	20,0	58,8	12,7	37,3	-	0,02	188,9	1,8	140,0	13,9	98,8	22,3	24,8
12,0	J	20,0	60,0	13,0	39,3	-	0,00	222,9	2,3	200,0	15,5	127,4	23,7	30,6


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_38														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 114,9 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stońeń zagęszczenia	Stońeń plastyczności							
		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,0														
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
1,2	Ps/Pr+Ż	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	12,5	7,0	40,0	34,4	-	-	61,1
2,6	Po	19,0	0,0	39,2	173,8	0,60	-	35,0	17,0	70,0	43,6	-	-	140,5
4,7	Ps	18,5	0,0	33,9	122,0	0,65	-	67,7	14,0	80,0	38,5	-	-	103,8
5,2	Pg	21,5	31,5	18,3	36,9	-	0,20	92,5	2,0	40,0	19,4	103,1	26,2	32,7
5,9	Ps	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	104,4	7,0	30,0	34,4	-	-	61,1
6,4	Pg	21,0	29,7	17,3	32,8	-	0,25	116,1	1,5	35,0	17,9	74,8	23,2	26,1
7,2	Pd/Pg	17,5	0,0	29,9	51,3	0,40	-	128,4	4,0	100,0	28,0	-	-	35,1
8,1	Gπ	20,0	28,0	16,4	29,3	-	0,30	144,4	1,3	30,0	17,2	62,5	21,8	23,5
9,2	Pd//Pg	17,5	0,0	30,7	67,9	0,55	-	163,0	7,0	100,0	31,0	-	-	50,7
10,6	Gπ/πp	21,0	35,5	20,1	48,1	-	0,10	187,3	3,0	170,0	21,4	152,0	30,3	45,0
12,0	Ps/Pd	19,0	0,0	34,5	143,0	0,75	-	215,3	21,0	180,0	40,8	-	-	141,2


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_39														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 115,1 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stonień zagęszczenia	Stonień plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	f _s [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
0,8	Pd	17,5	0,0	29,7	46,6	0,35	-	8,5	3,0	20,0	26,5	-	-	29,7
2,4	Ps/Pr	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	28,5	12,0	40,0	37,6	-	-	92,1
3,6	Pr+Ż	18,5	0,0	32,4	79,3	0,40	-	54,4	7,0	20,0	34,4	-	-	61,1
5,6	Ps/Pd//Pr	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	84,0	9,0	35,0	35,9	-	-	73,8
8,3	Ps/Pd	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	127,5	12,0	60,0	37,6	-	-	92,1
10,1	Ps/Pd	18,5	0,0	33,9	122,0	0,65	-	169,1	15,0	70,0	38,9	-	-	109,5
11,5	Pr+Ż	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	198,7	10,0	40,0	36,5	-	-	80,0
12,4	Pd	18,5	0,0	31,9	104,7	0,80	-	220,0	26,0	180,0	37,9	-	-	133,5


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_5'														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 114,7 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stońeń zagęszczenia	Stońeń plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
0,8	Pd	17,5	0,0	29,7	46,6	0,35	-	8,5	3,0	20,0	26,5	-	-	29,7
2,4	Pr//Ps	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	28,5	13,0	50,0	38,0	-	-	98,0
4,3	Ps/Pd	18,5	0,0	33,3	103,2	0,55	-	60,9	10,0	40,0	36,5	-	-	80,0
6,0	J	20,0	51,7	11,0	27,2	-	0,15	95,5	1,2	130,0	11,9	67,8	20,7	17,3


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_9'														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 115,4 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stoneń zagęszczenia	Stoneń plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
0,7	Pd//Gp	17,5	0,0	29,7	46,6	0,35	-	7,6	3,0	25,0	26,5	-	-	29,7
1,3	Ps+Ż	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	17,5	13,0	60,0	38,0	-	-	98,0
1,8	Jπ	21,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	28,3	1,3	50,0	12,2	78,0	21,0	18,6
2,4	Ps+Ż	19,0	0,0	34,2	132,2	0,70	-	39,3	17,0	80,0	35,6	-	-	120,5
4,0	J	20,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	61,0	1,3	100,0	12,2	76,0	21,0	18,6
4,5	Jπ	21,5	57,1	12,3	34,6	-	0,05	82,3	1,6	70,0	13,2	93,1	21,8	22,4
6,0	J	20,0	58,8	12,7	37,3	-	0,02	102,7	1,8	130,0	13,9	104,1	22,3	24,8


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_10'														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 115,4 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	fs [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,4	Gb	-	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	-	-	-
1,0	Pd	17,5	0,0	30,4	61,9	0,50	-	11,7	6,0	30,0	30,2	-	-	45,6
2,5	Ps/Pr	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	30,8	13,0	60,0	38,0	-	-	98,0
3,6	Pg//π/Pπ	21,5	35,5	20,1	48,1	-	0,10	56,5	4,0	30,0	22,9	213,2	33,2	56,4
4,1	Pr	18,5	0,0	33,9	122,0	0,65	-	72,9	18,0	40,0	39,9	-	-	125,8
5,0	Pπ/πp	17,5	0,0	30,4	61,9	0,50	-	85,4	7,0	65,0	31,0	-	-	50,7
5,5	π/Pπ	20,5	35,5	20,1	48,1	-	0,10	98,4	3,5	80,0	22,2	183,9	31,9	50,8
6,0	Pπ	18,5	0,0	31,4	88,6	0,70	-	108,2	17,0	150,0	35,6	-	-	97,8


TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_2"														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 114,6 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	f _s [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,5	Gb	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-	-	-	-
1,1	Pd	17,5	0,0	29,9	51,3	0,40	-	13,3	4,0	25,0	28,0	-	-	35,1
2,1	Ps/Pr	18,5	0,0	33,0	94,7	0,50	-	27,8	8,0	30,0	35,2	-	-	67,5
2,9	πp//Pd	20,0	29,7	17,3	32,8	-	0,25	45,0	1,5	40,0	17,9	78,6	23,2	26,1
3,3	Nmπ	-	-	-	-	-	-	56,2	0,8	10,0	-	31,0	-	4,2
4,0	Po	19,0	0,0	37,7	133,4	0,40	-	66,1	8,0	40,0	38,7	-	-	78,8
4,3	Nmπ	-	-	-	-	-	-	75,1	1,0	30,0	-	38,5	-	5,3
4,8	Po	19,0	0,0	39,5	184,8	0,65	-	82,3	22,0	80,0	45,2	-	-	170,4
6,2	Jπ	20,0	51,7	11,0	27,2	-	0,15	101,0	1,1	120,0	11,6	61,3	20,4	15,9
8,0	J/Gπz	20,0	57,1	12,3	34,6	-	0,05	133,0	1,6	80,0	13,2	90,0	21,8	22,4



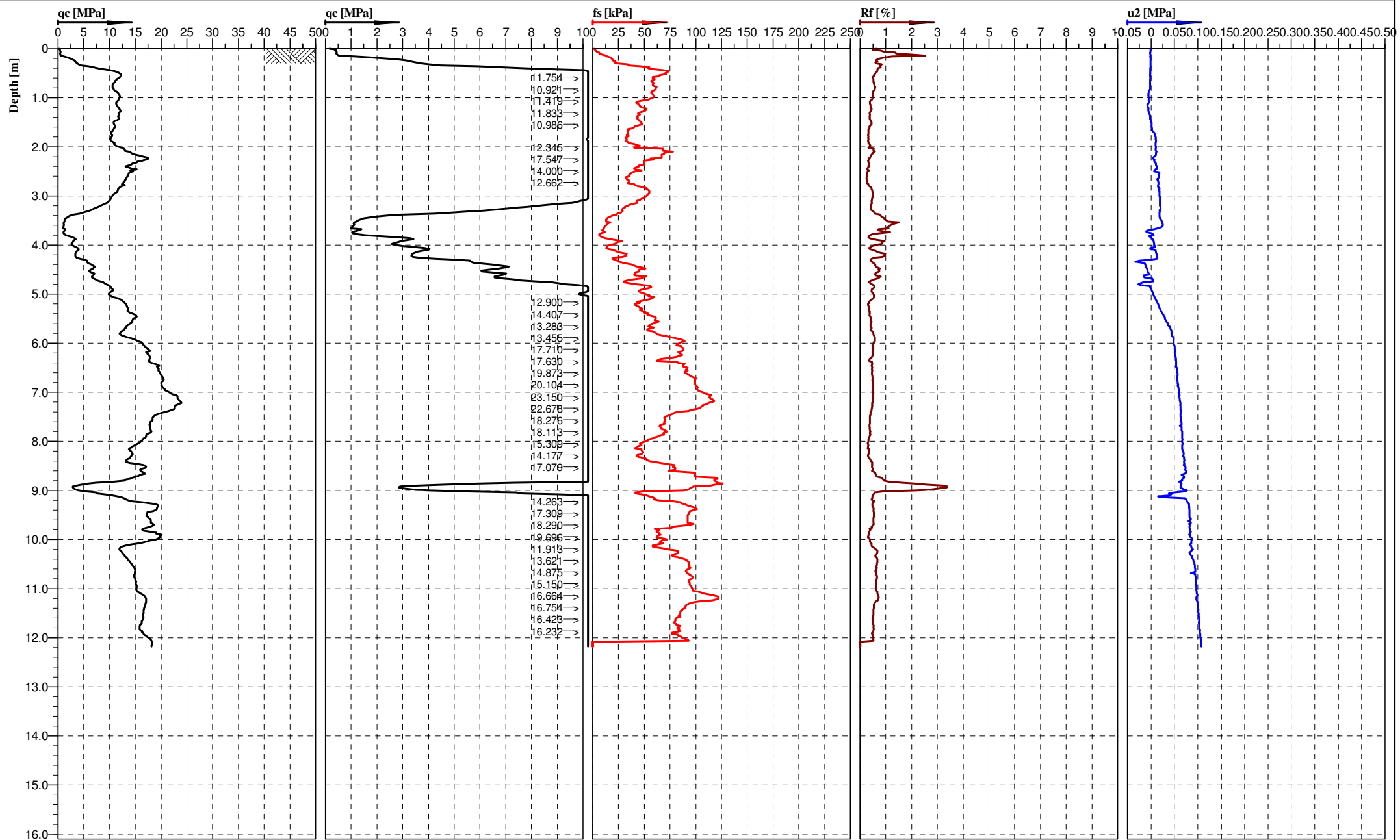
TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_7"														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 31.03.2017			Rzędna badania: 114,4 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrzznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	f _s [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,3	Gb	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-
0,6	Gp	22,0	31,5	18,3	36,9	-	0,20	8,1	2,0	30,0	19,4	107,7	26,2	32,7
1,8	Ps/Pr	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	22,5	7,0	30,0	34,4	-	-	61,1
2,2	Gp	22,0	35,5	20,1	48,1	-	0,10	38,0	2,5	50,0	20,5	133,1	28,4	39,0
3,0	Ps//Gp	18,5	0,0	32,7	86,7	0,45	-	49,8	6,0	25,0	30,2	-	-	54,5
4,0	π //Ps	20,0	24,8	14,5	23,6	-	0,40	67,2	0,8	20,0	14,7	39,6	16,8	16,6
5,1	Ps/Pr//Po	19,0	0,0	35,2	166,2	0,85	-	87,7	36,0	100,0	44,0	-	-	203,8
5,7	G π / π	20,0	26,4	15,5	26,2	-	0,35	104,1	1,0	50,0	15,8	48,4	19,1	19,4
6,6	J	20,0	54,3	11,7	30,6	-	0,10	119,1	1,3	80,0	12,2	72,4	21,0	18,6
7,0	J	20,0	58,8	12,7	37,3	-	0,02	132,1	1,8	150,0	13,9	102,3	22,3	24,8

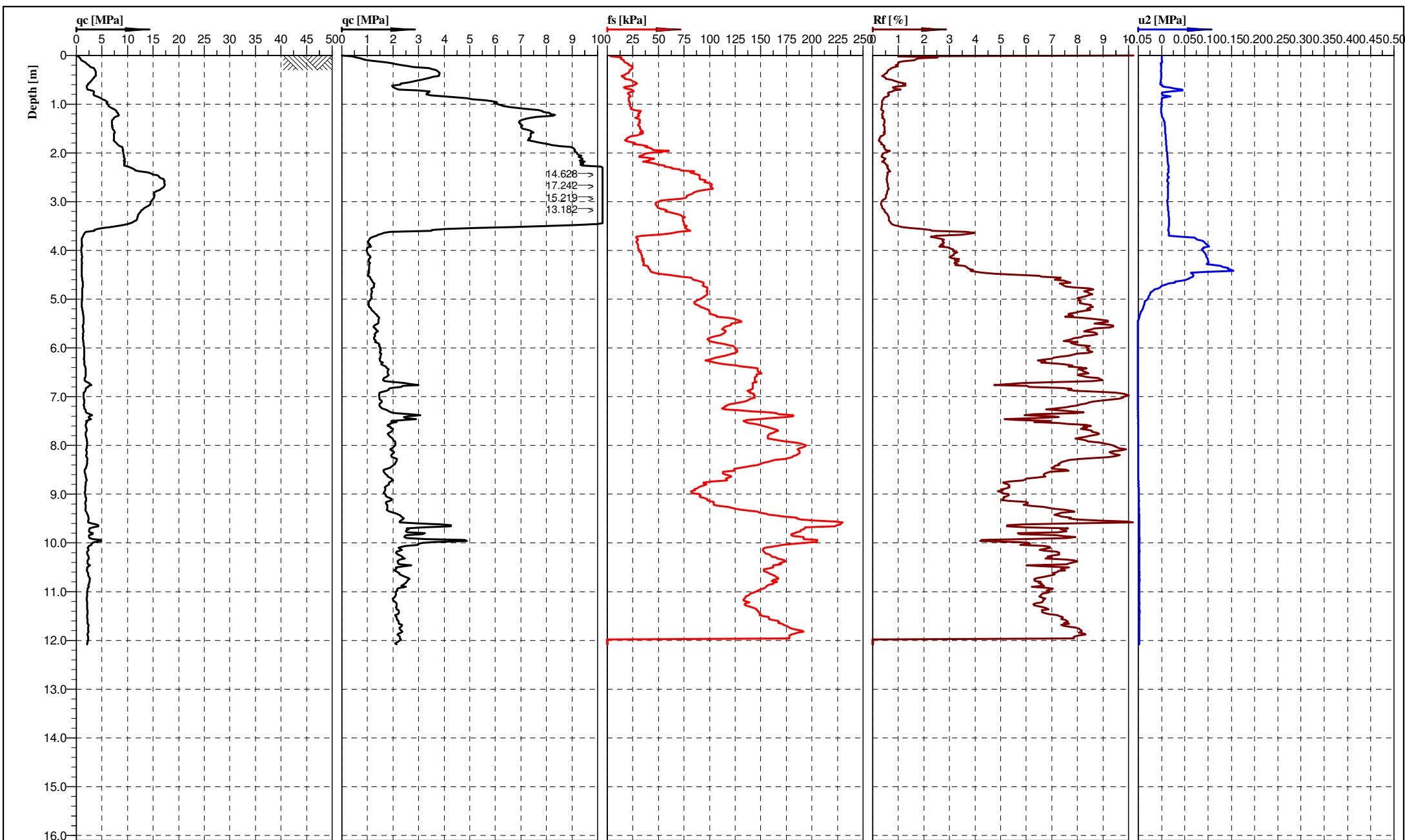
TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PUNKTU BADAWCZEGO CPTU_10"														
						nazwa urządzenia: Geotech Drill Rig Model 220-10			nadzór geologiczny: Bartosz Bramański upr VII-1622					
<div><div></div><div>tel.: 504 112 761, 516 503 683, 600 355 617 e-mail: pracownia@inzynieria-wielkopolska.pl www.inzynieria-wielkopolska.pl</div></div>						<div>Budowa nowego Szpitala Onkologicznego Wrocław ul. Kosmonautów</div>								
Data badania: 01.04.2017			Rzędna badania: 115,0 m n.p.m.											
Przelot	Rodzaj gruntu	Parametry wg PN-81/B-03020				Parametry in situ wg sondowań statycznych CPT								
		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Stan gruntu		Napężenie pionowe	Średni zamierzony opór pod podstawą stożka	Średni tarcie na poboczniczy stożka	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Wytrzymałość na ścinanie	Spójność efektywna	Edometryczny moduł ściśliwości
						Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności							
0,0		γ [kN/m ³]	C [kPa]	Φ_u [°]	M ₀ [MPa]	I _D	I _L	σ_{vo} [kPa]	qc [MPa]	f _s [kPa]	Φ' [°]	Su _(Cu) [kPa]	C' [kPa]	M ₀ [MPa]
0,2	Gb	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
1,2	Pd//Ps	17,5	0,0	30,4	61,9	0,50	-	12,0	6,0	40,0	30,2	-	-	45,6
2,2	Ps/Pr	18,5	0,0	33,6	112,3	0,60	-	30,0	11,0	50,0	37,1	-	-	86,1
3,5	Po+K	19,0	0,0	39,5	184,8	0,65	-	51,6	19,0	100,0	44,3	-	-	152,8
4,0	πp	21,0	33,5	19,2	41,9	-	0,15	69,2	2,4	25,0	20,3	126,0	28,0	37,7
5,0	Pr+Ż	19,0	0,0	34,5	143,0	0,75	-	83,9	30,0	100,0	42,9	-	-	181,7



INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

U2
Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.3	Test no:	CPT 3
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw Kosmonautow CPT_3.cpd		

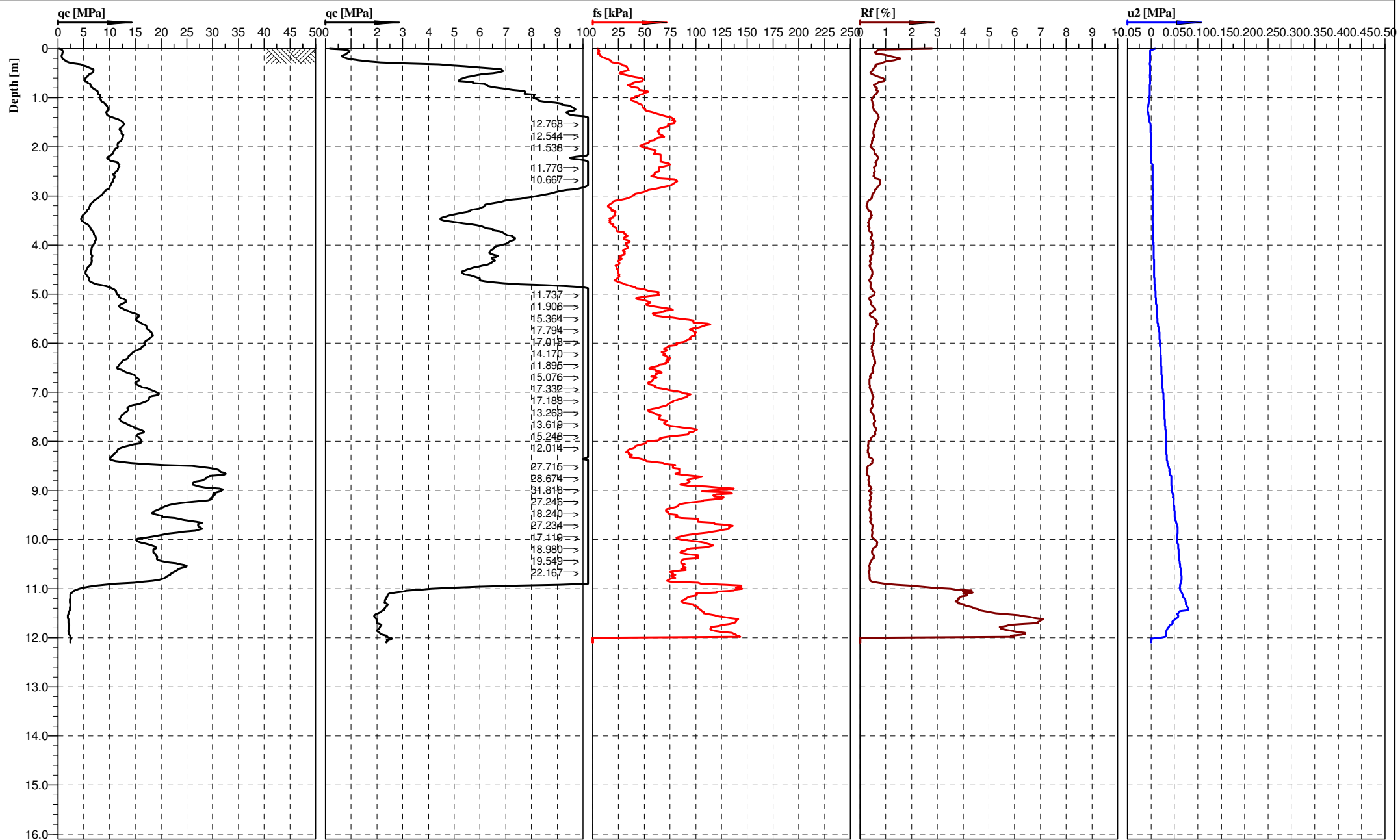


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.0	Test no:	CPT 6
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wrocław_Kosmonautow_CPT_6.cpd		

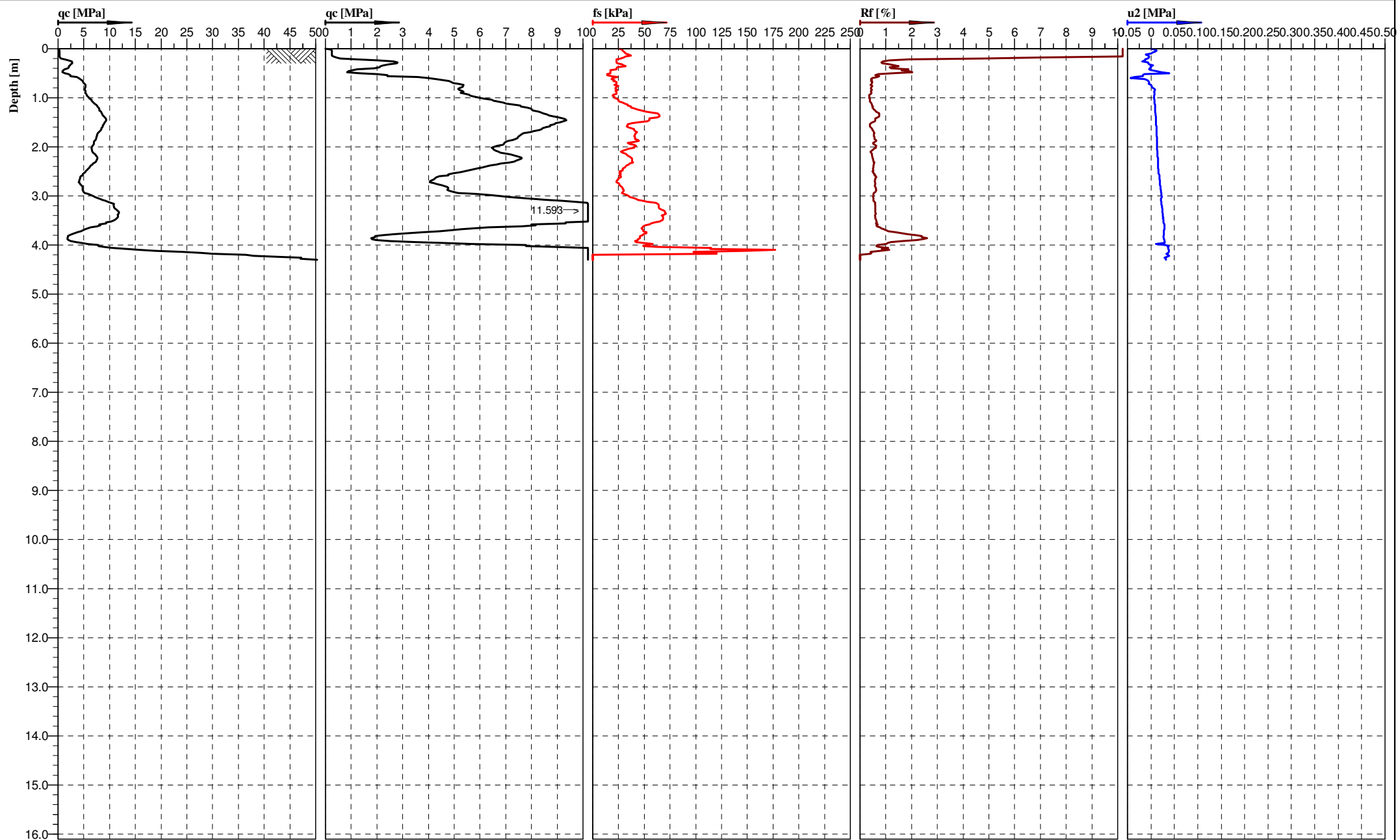


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

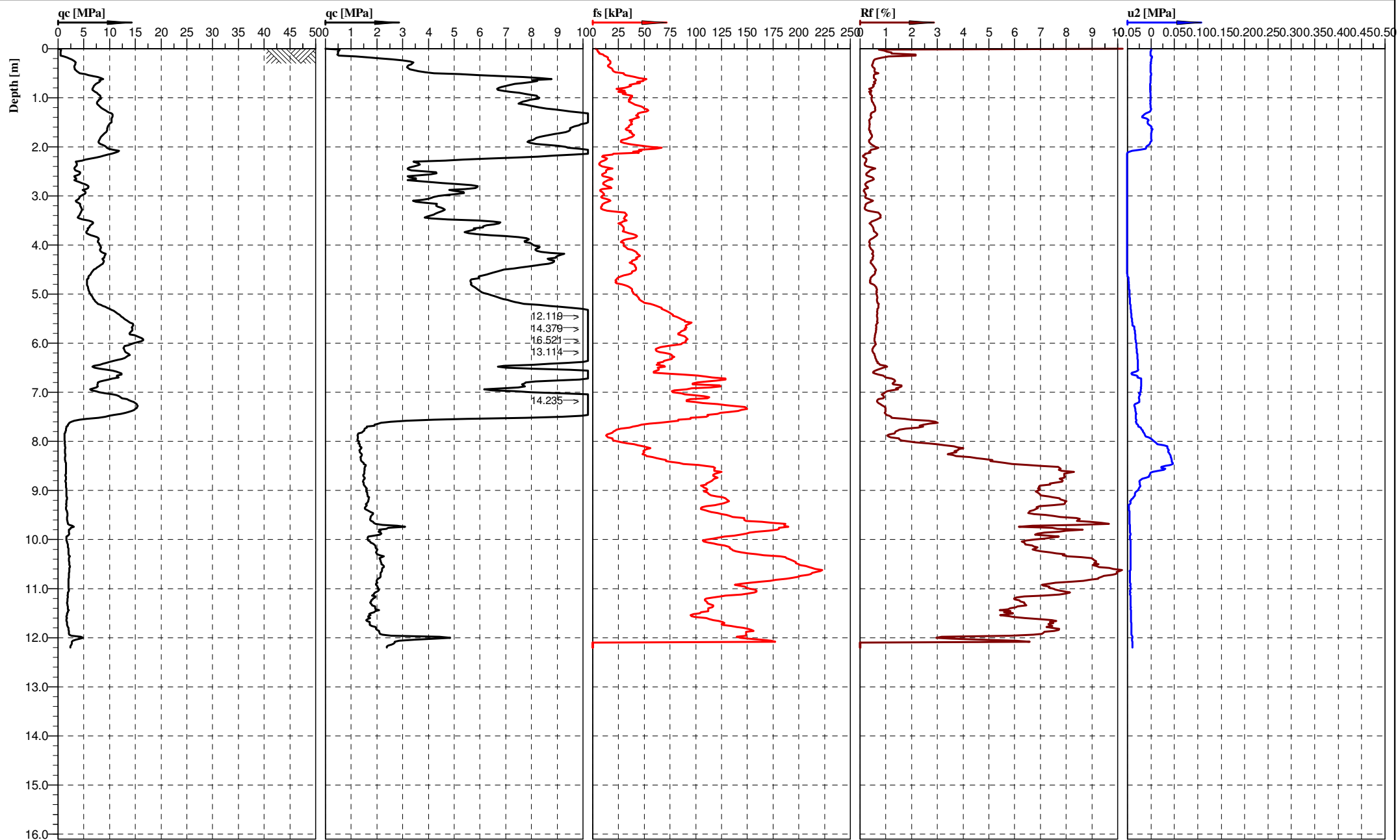
Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.2	Test no:	CPT 8
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw Kosmonautow CPT 8.cpd		



INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

U2
Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.0	Test no:	CPT 10A
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_10A.g		

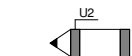
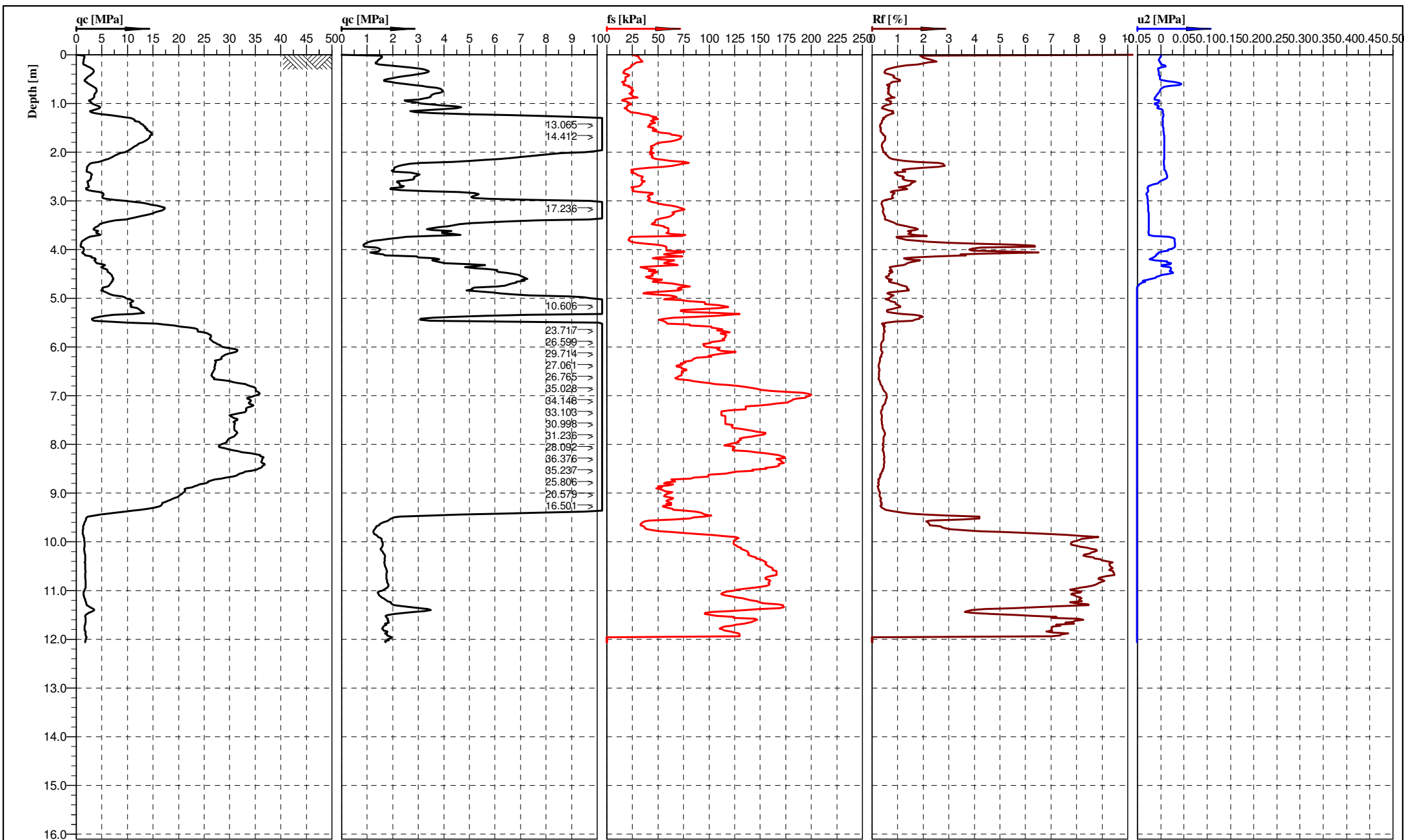


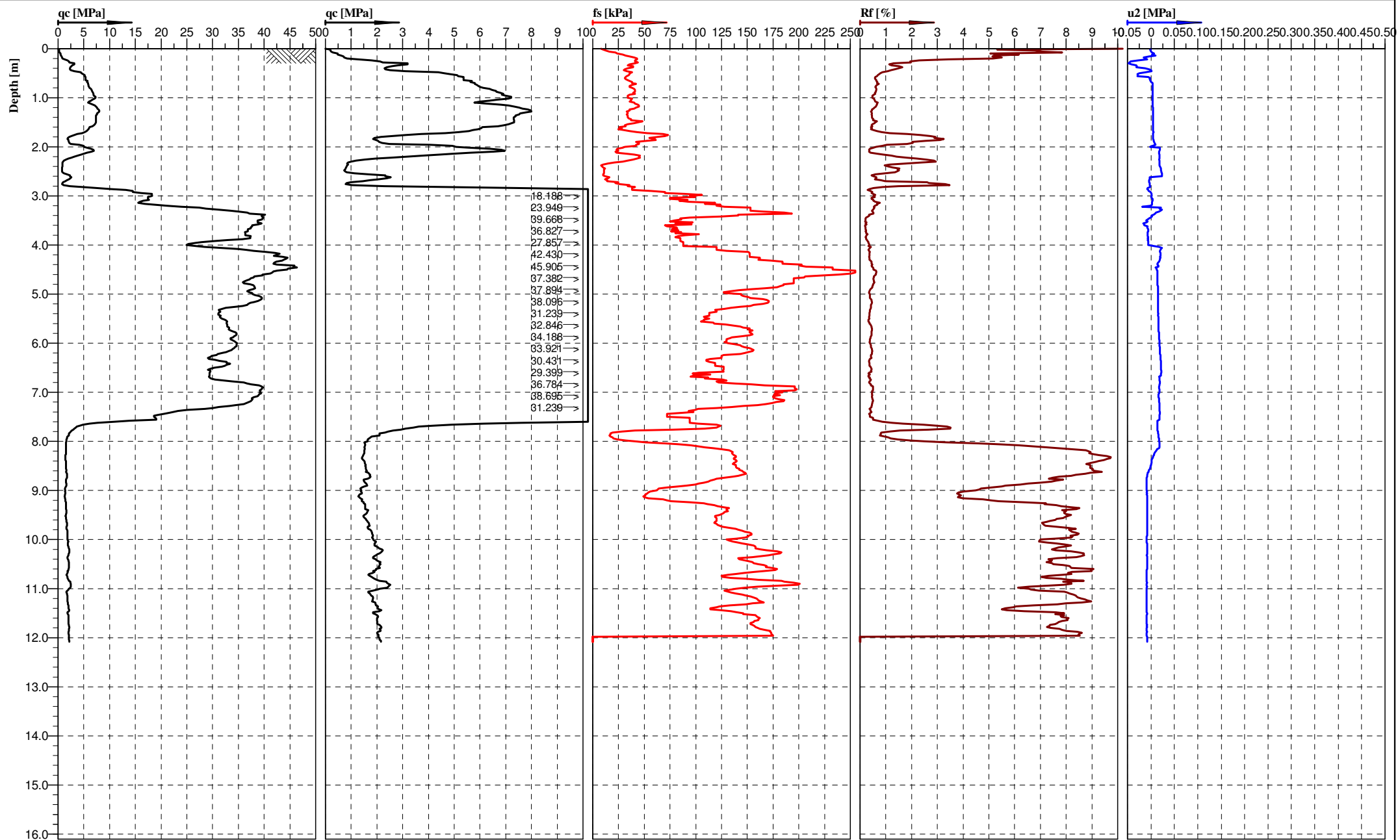
INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.0	Test no:	CPT 12
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_12.cpd		



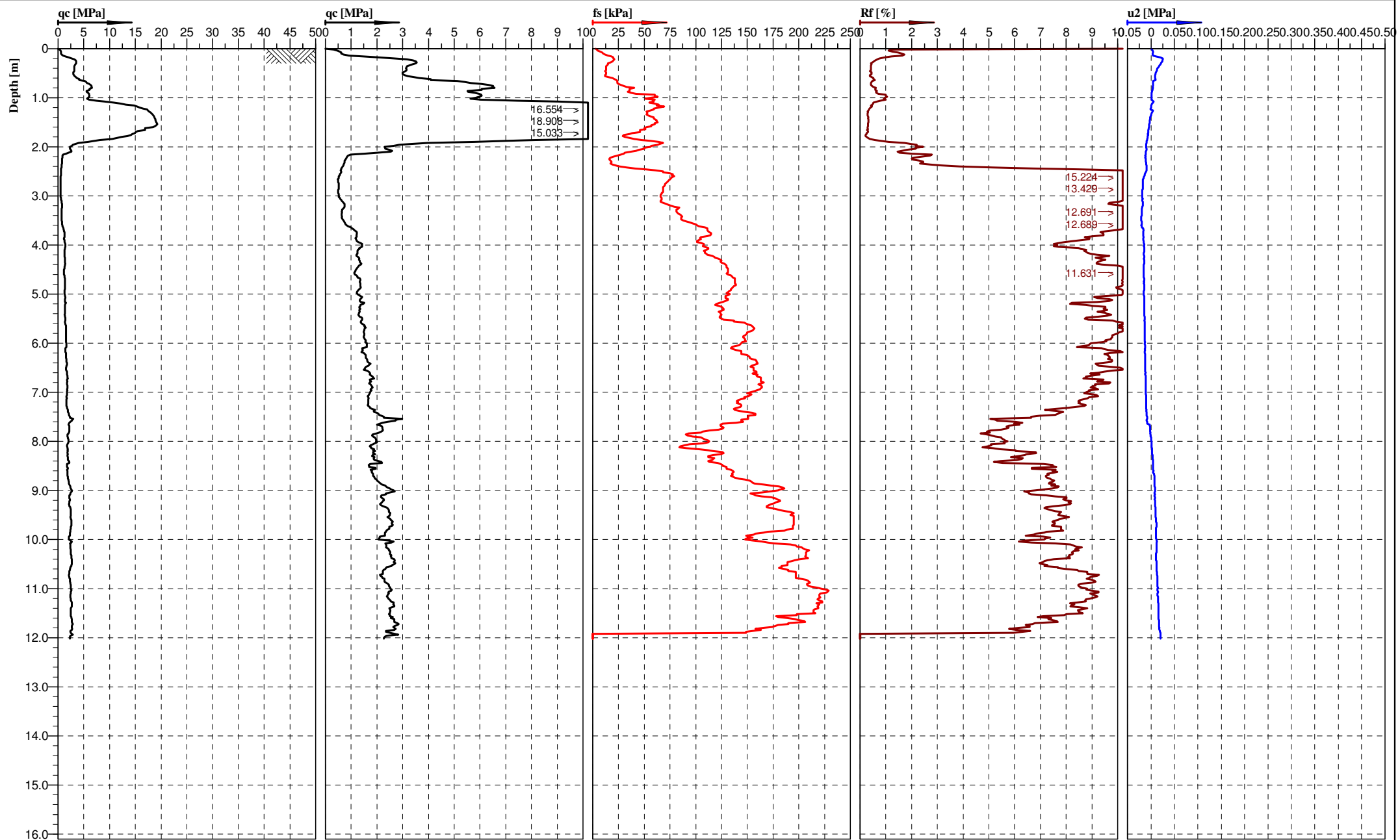


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

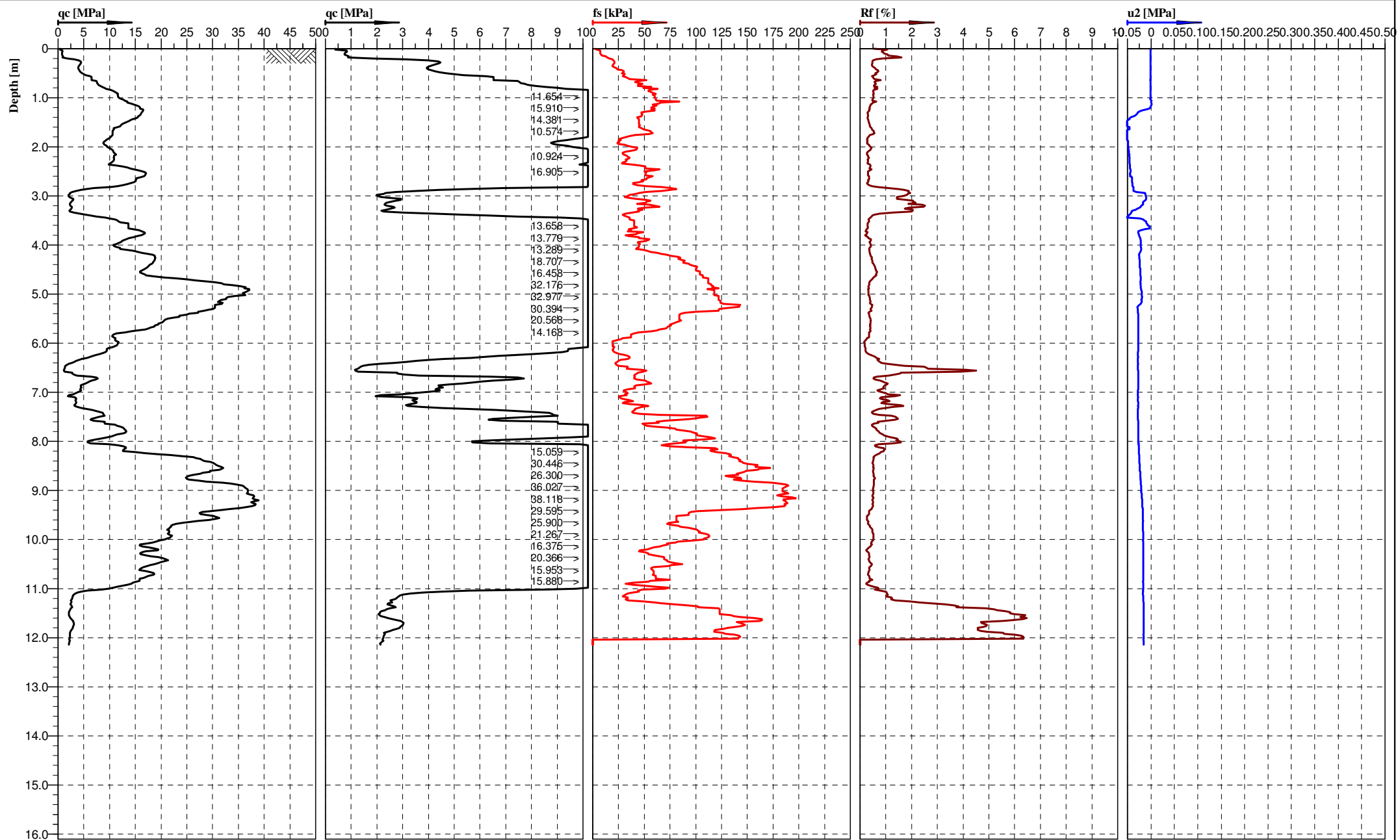
Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.1	Test no:	CPT 15
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_15.cpd		



INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

U2
Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Ground level:	114.9	Test no:	CPT 17
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów	Page:	1/1	Fig:			
		File:	Wrocław_Kosmonautow_CPT_17.cpd				

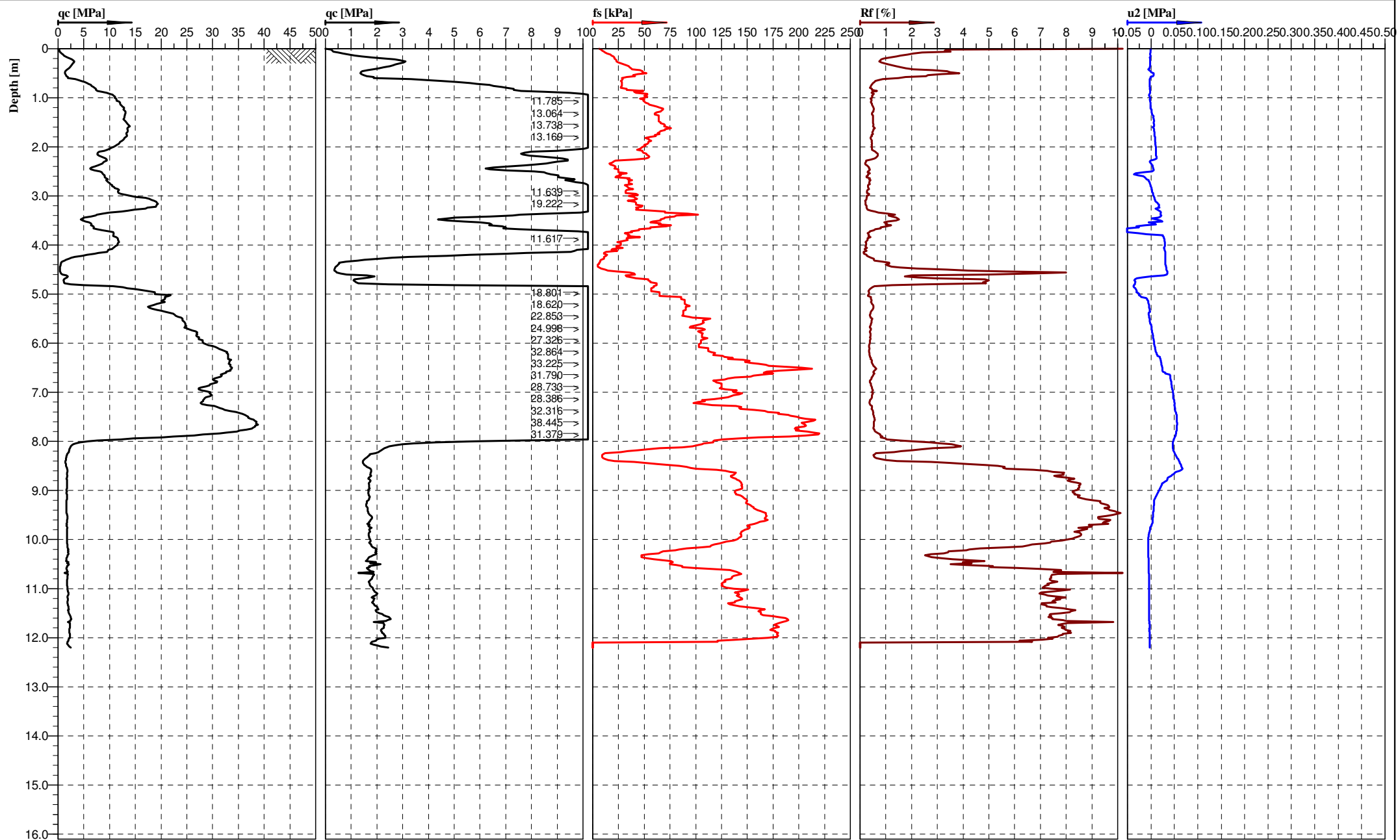


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

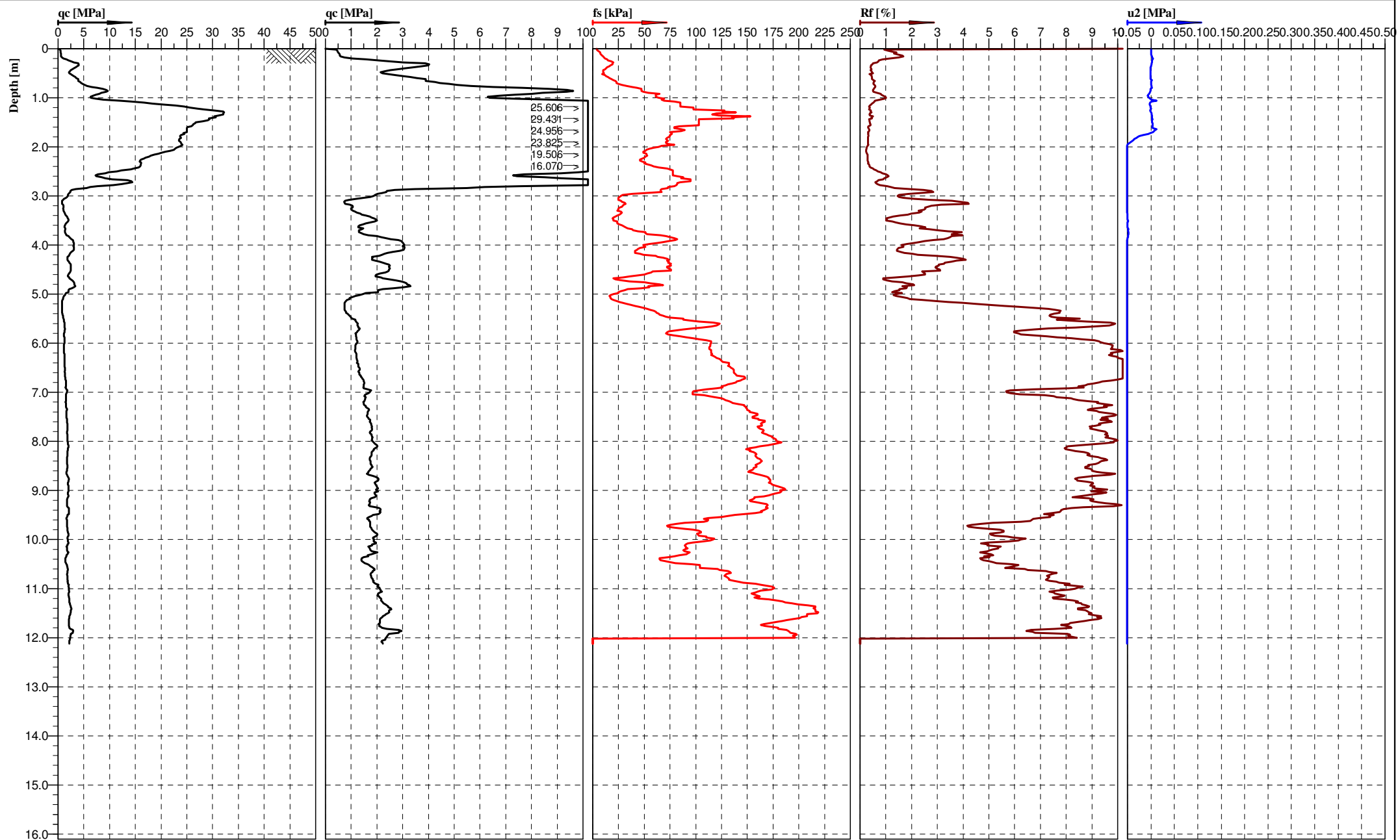
Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.7	Test no:	CPT 19
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_19.cpd		



INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

U2
Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.3	Test no:	CPT 21
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow CPT_21.cpd		

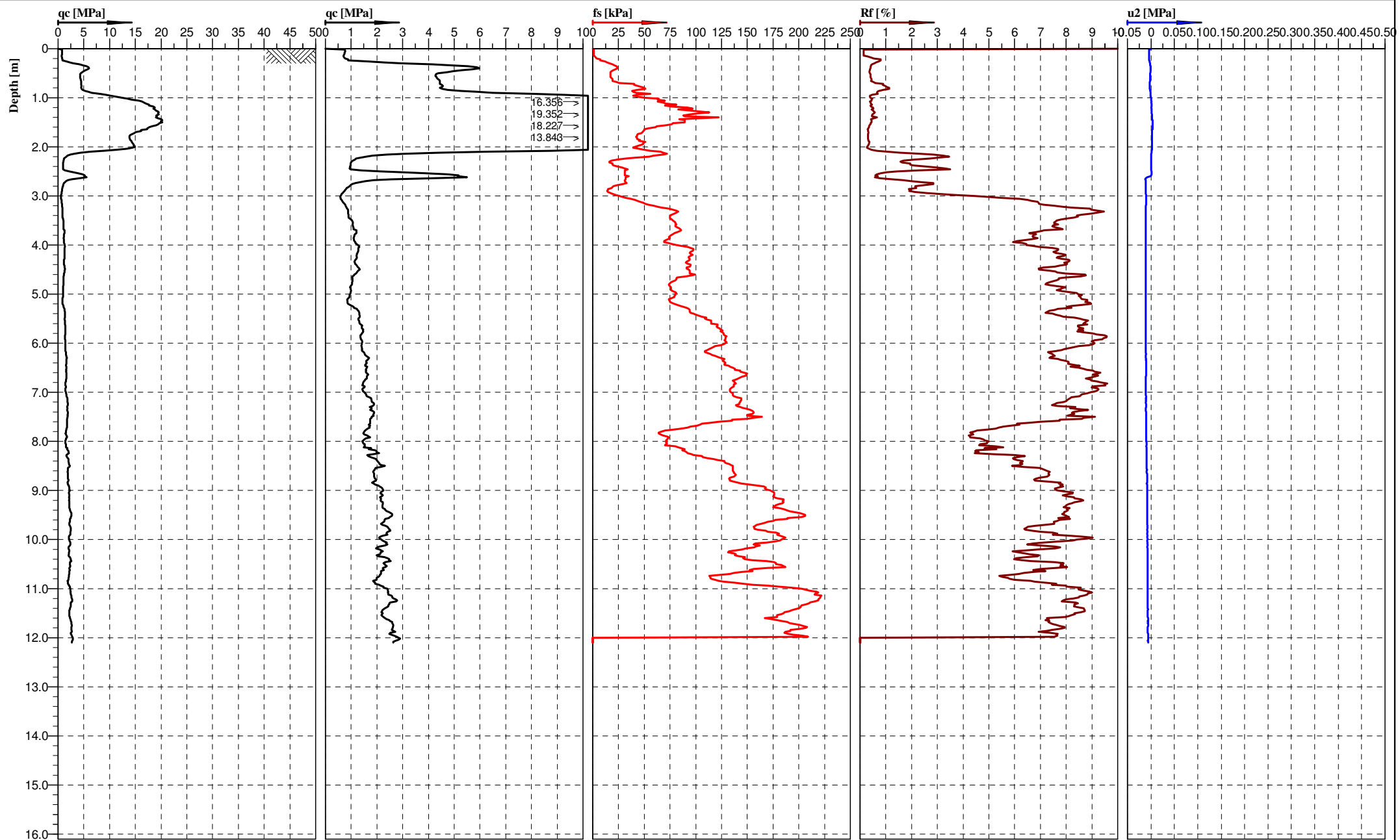


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.0	Test no:	CPT 22
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_22.cpd		

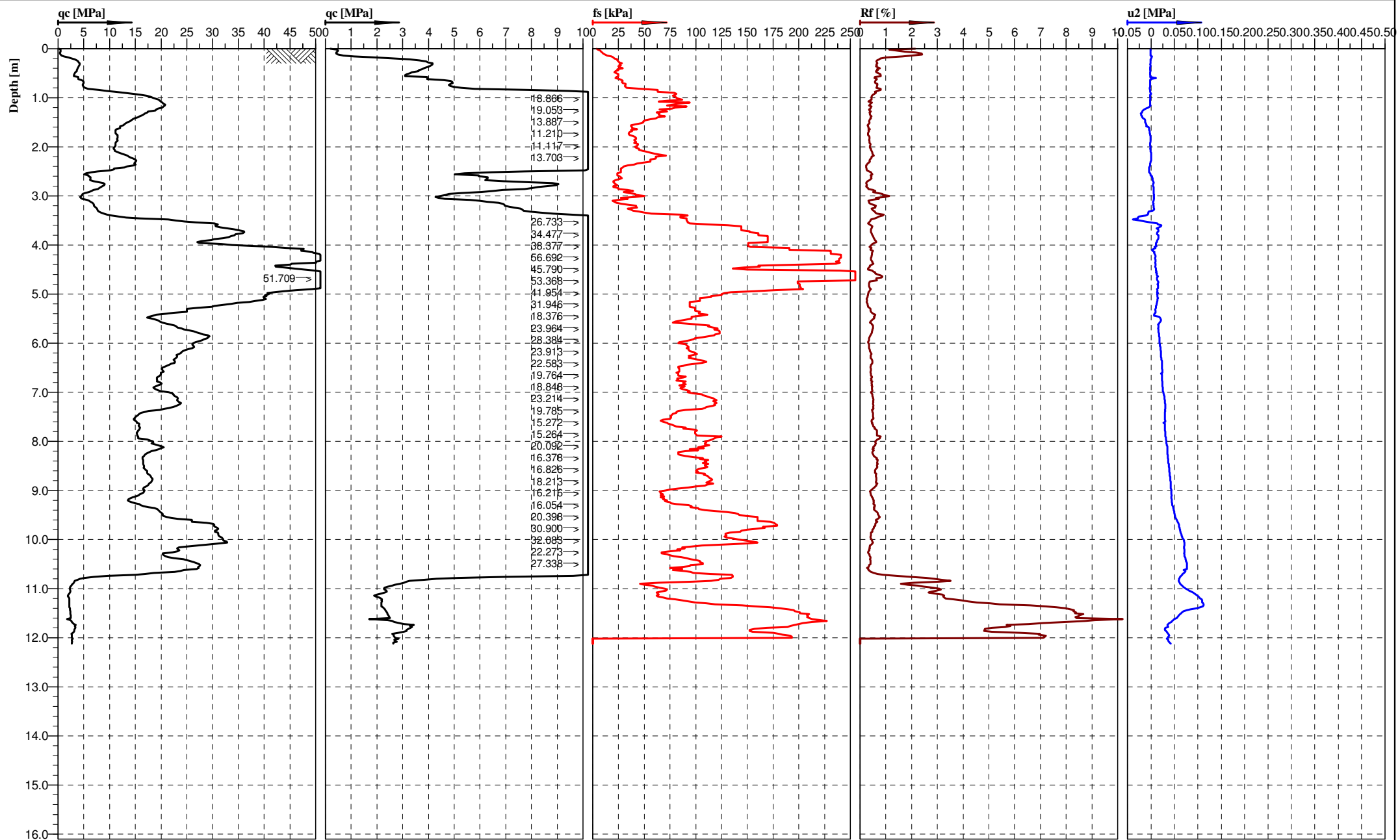


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.5	Test no:	CPT 24
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow CPT_24.cpd		

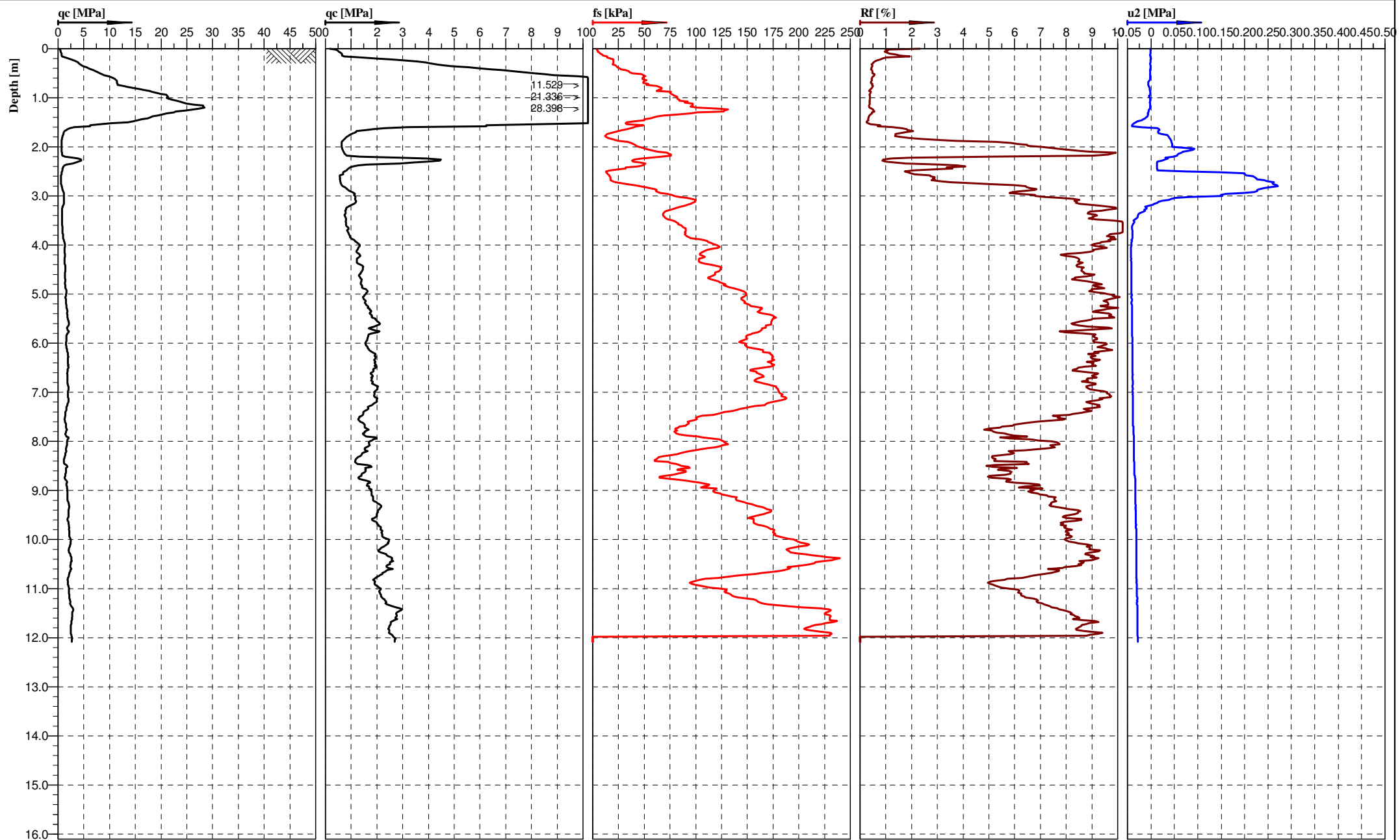


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.0	Test no:	CPT 26
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_26.cpd		

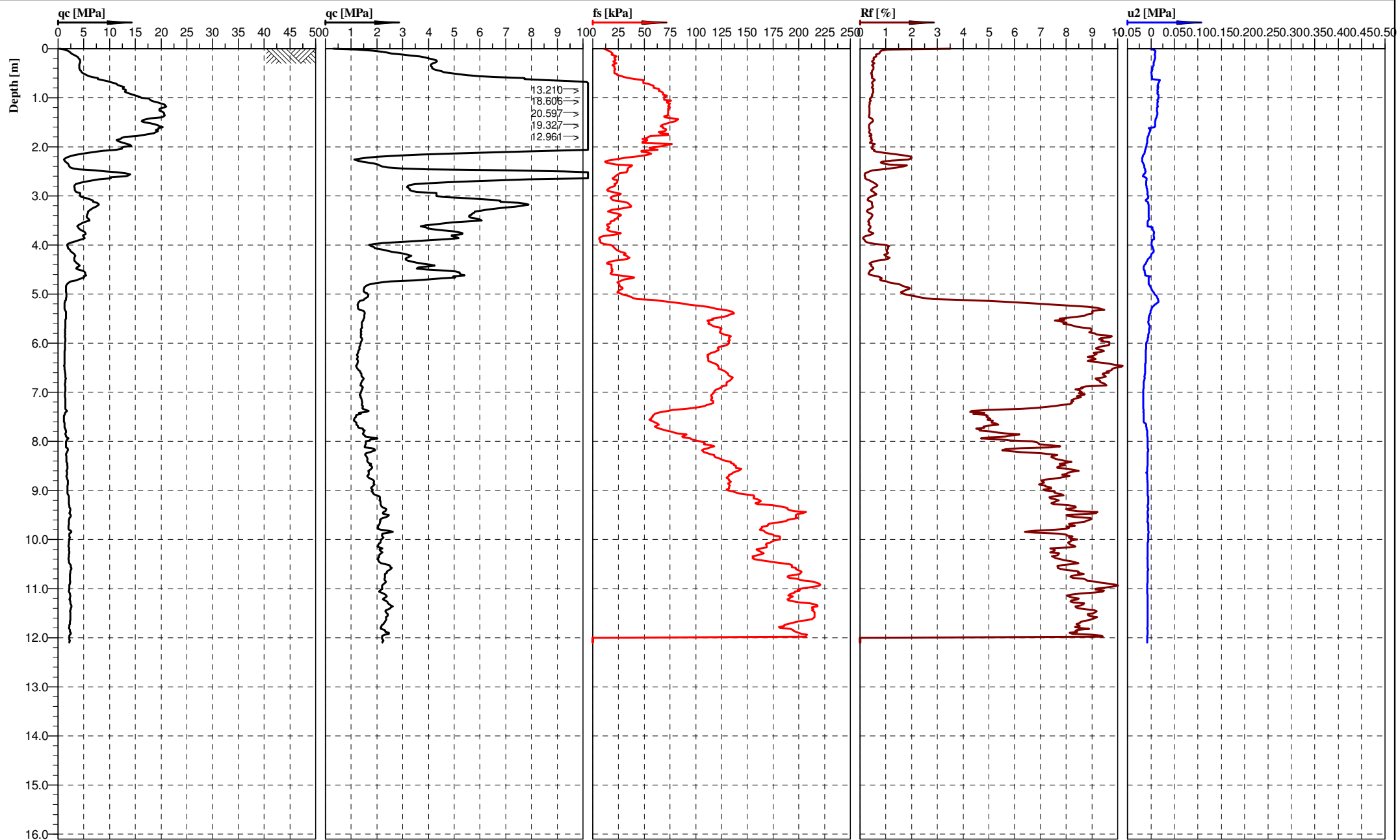


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.4	Test no:	CPT 29
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_29.cpd		

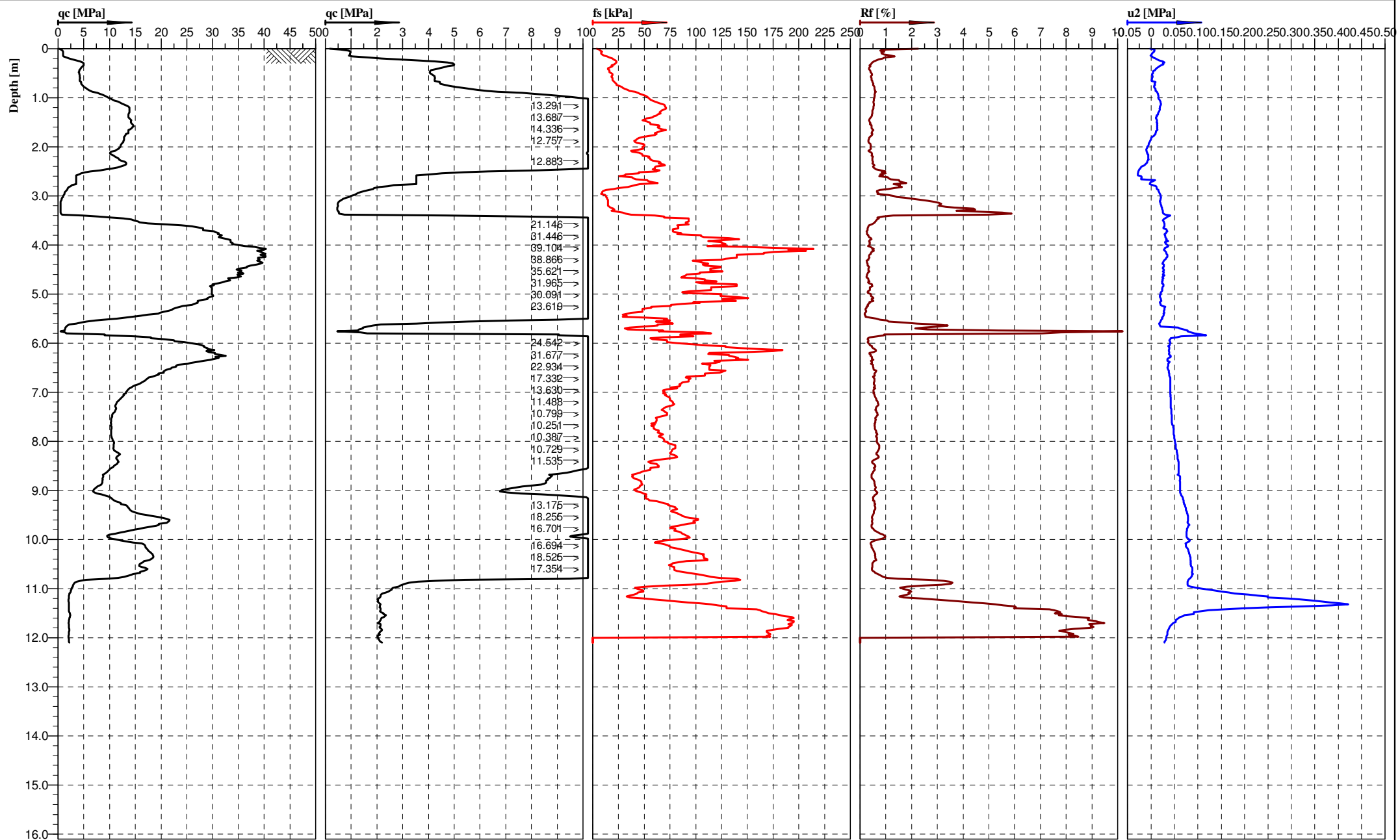


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.0	Test no:	CPT 31
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_31.cpd		

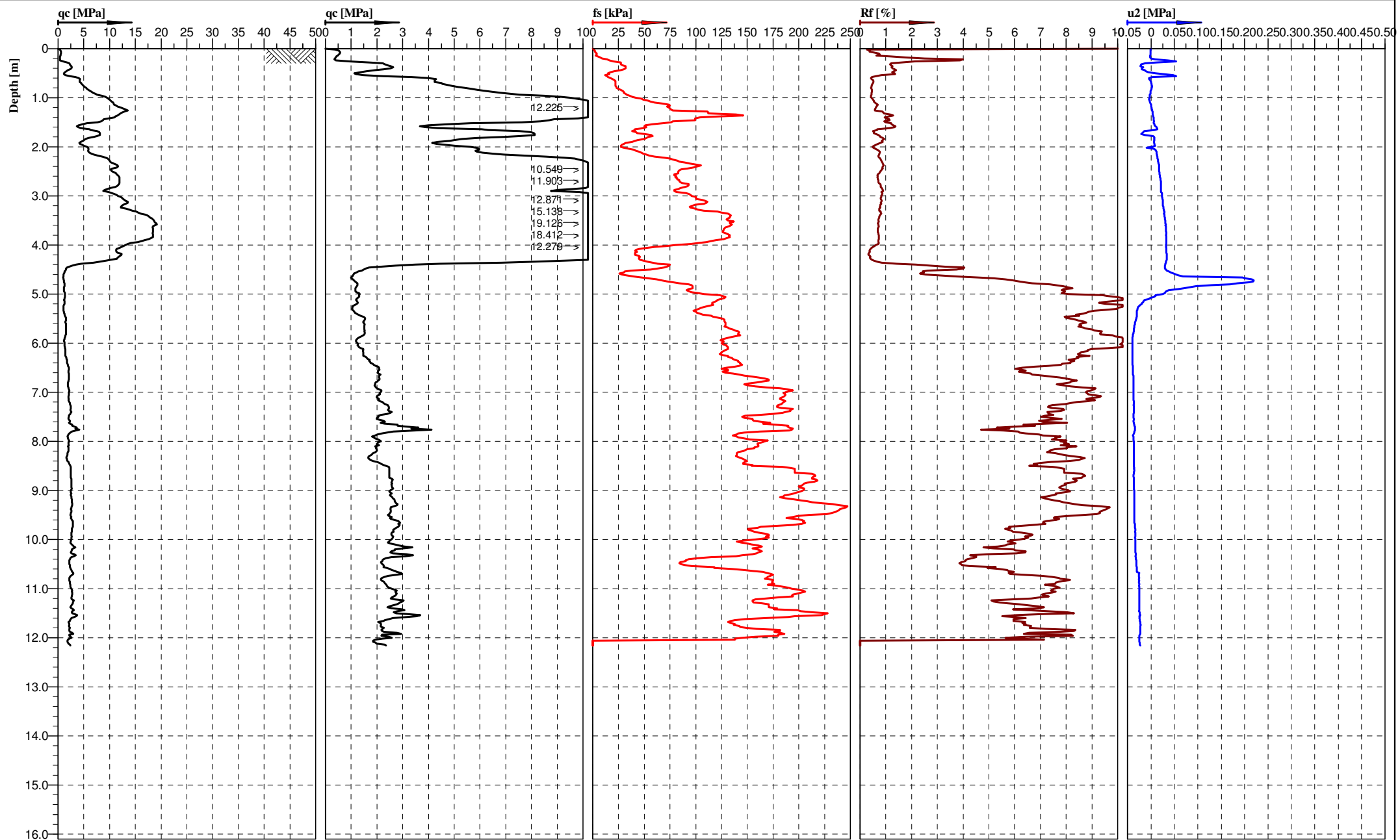


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.4	Test no:	CPT 33
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_33.cpd		

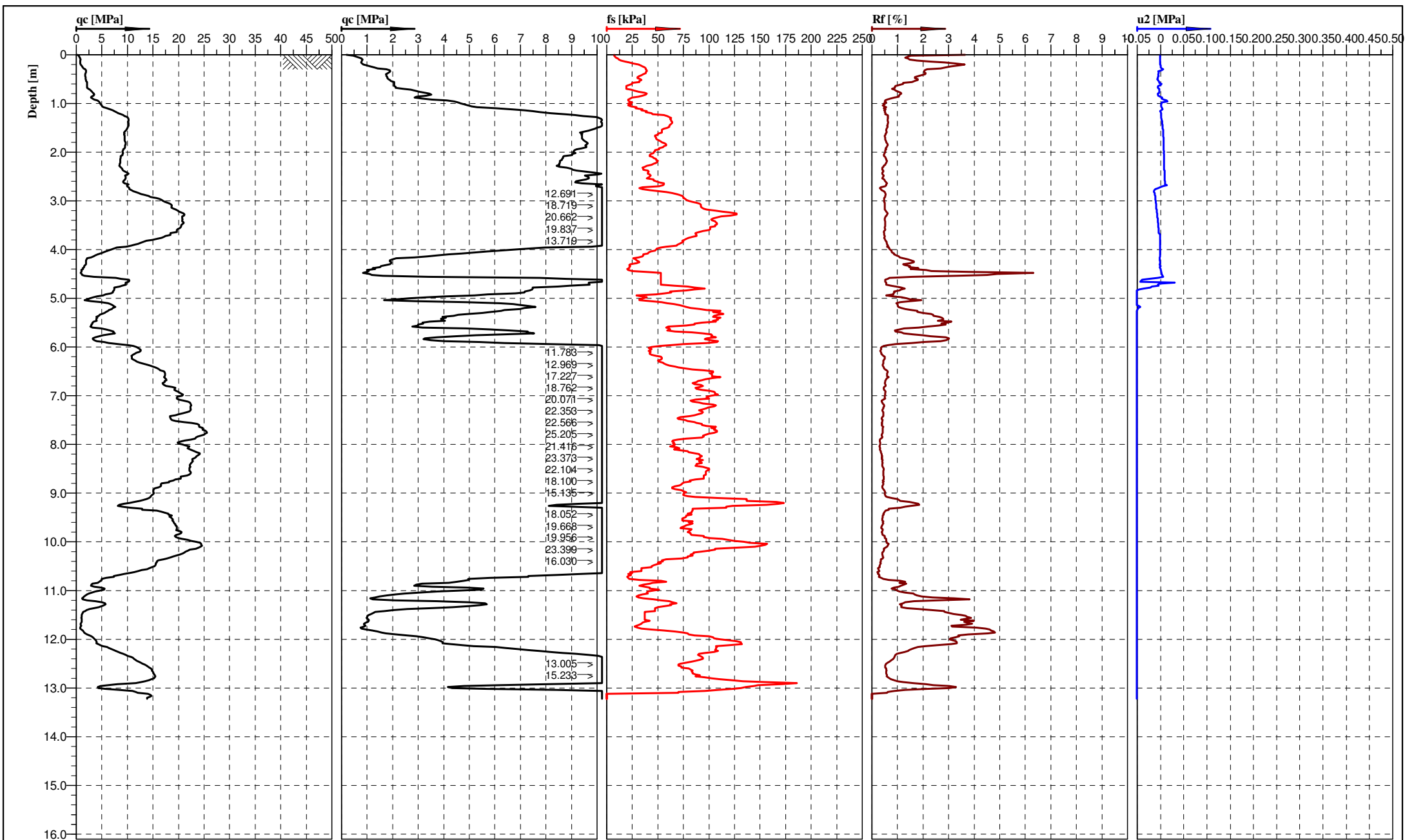


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.3	Test no:	CPT 34
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_34.cpd		

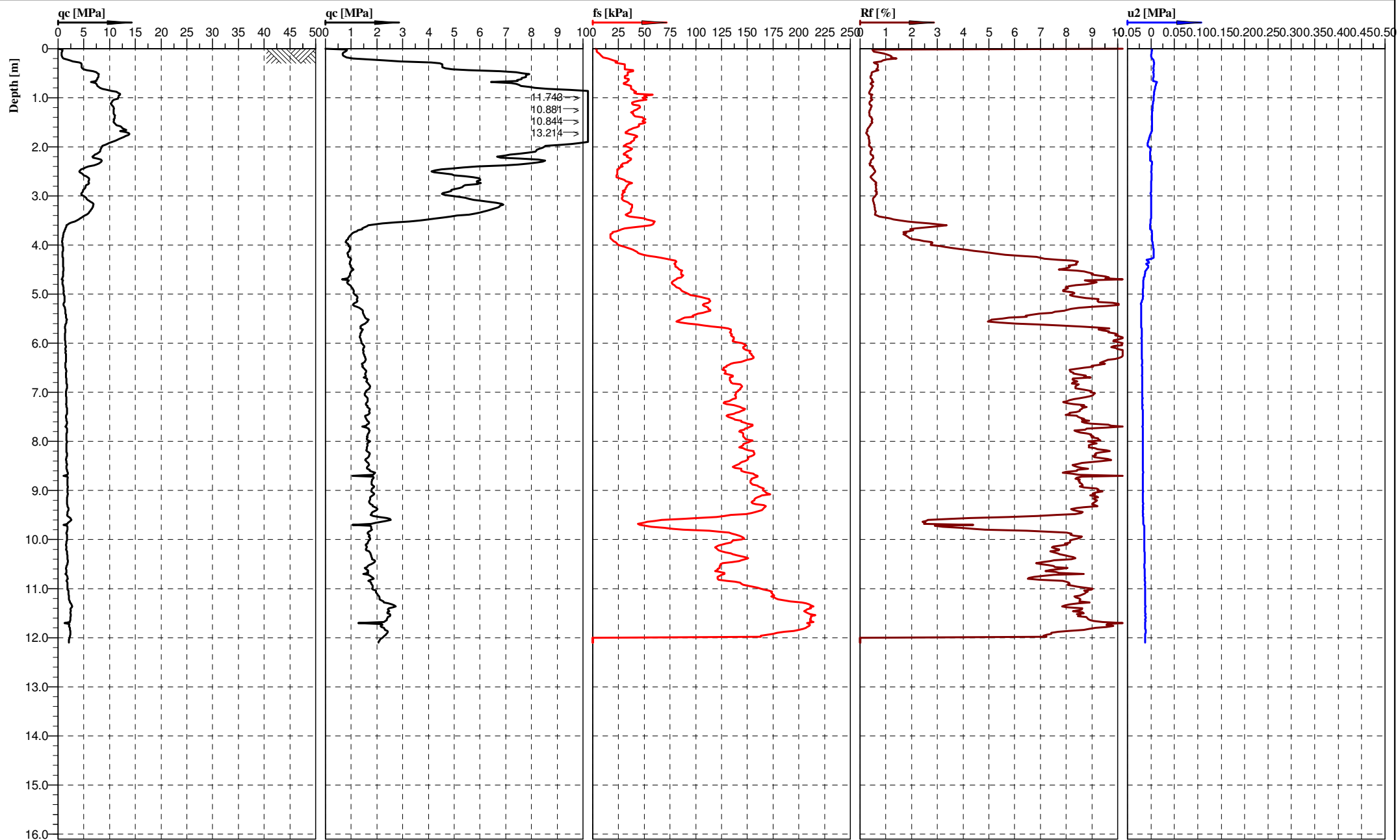


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.4	Test no:	CPT 35
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_35.cpd		

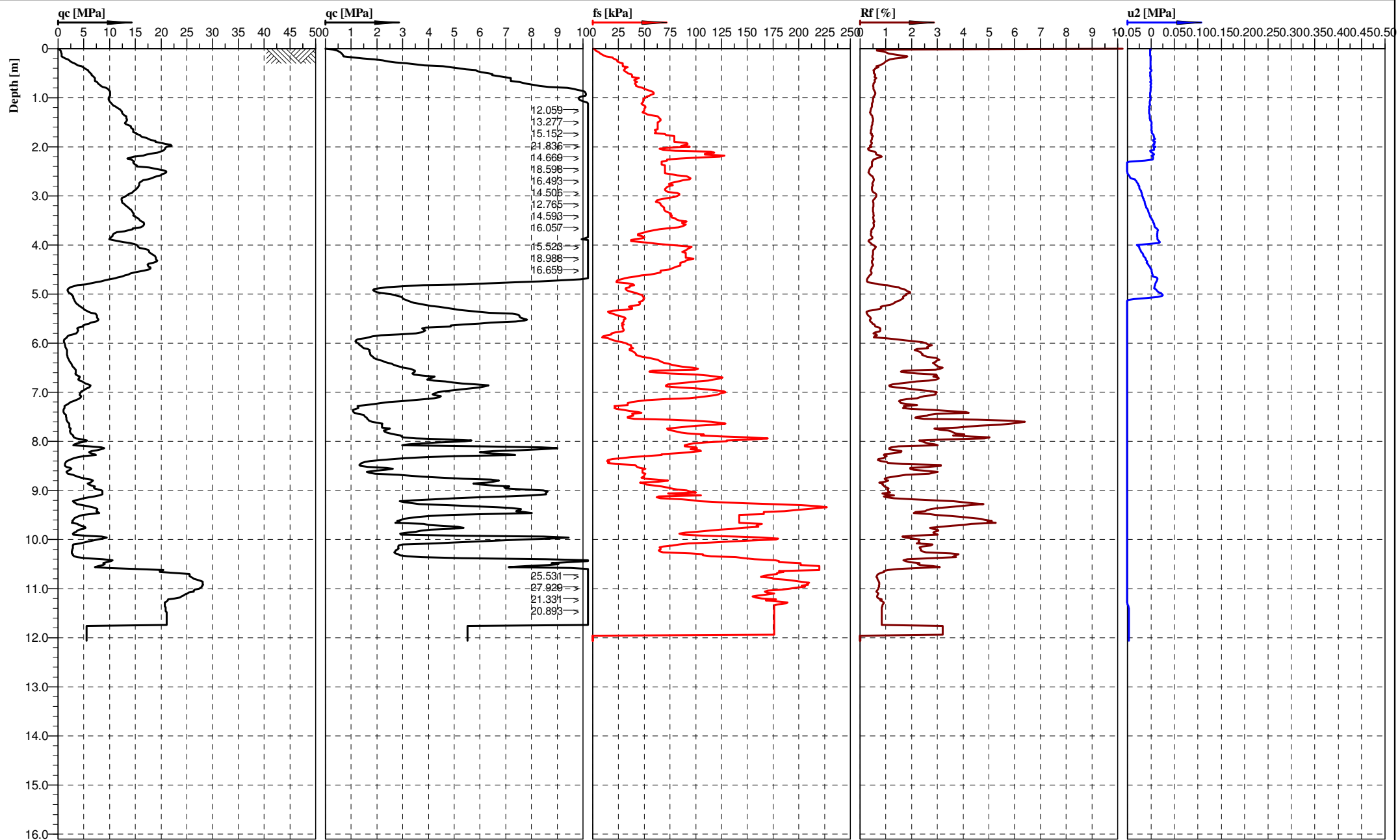


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

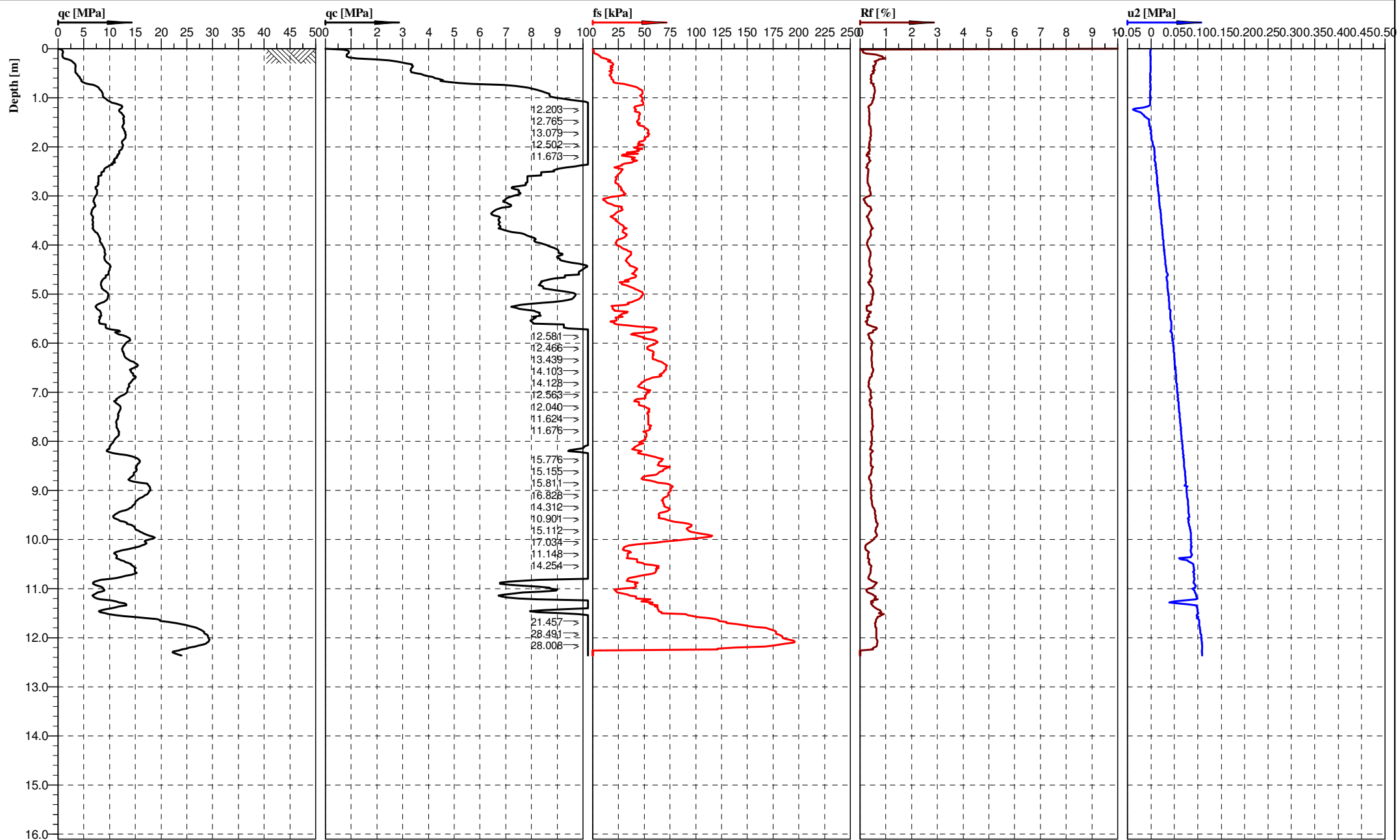
Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.0	Test no:	CPT 36
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_36.cpd		



INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

U2
Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

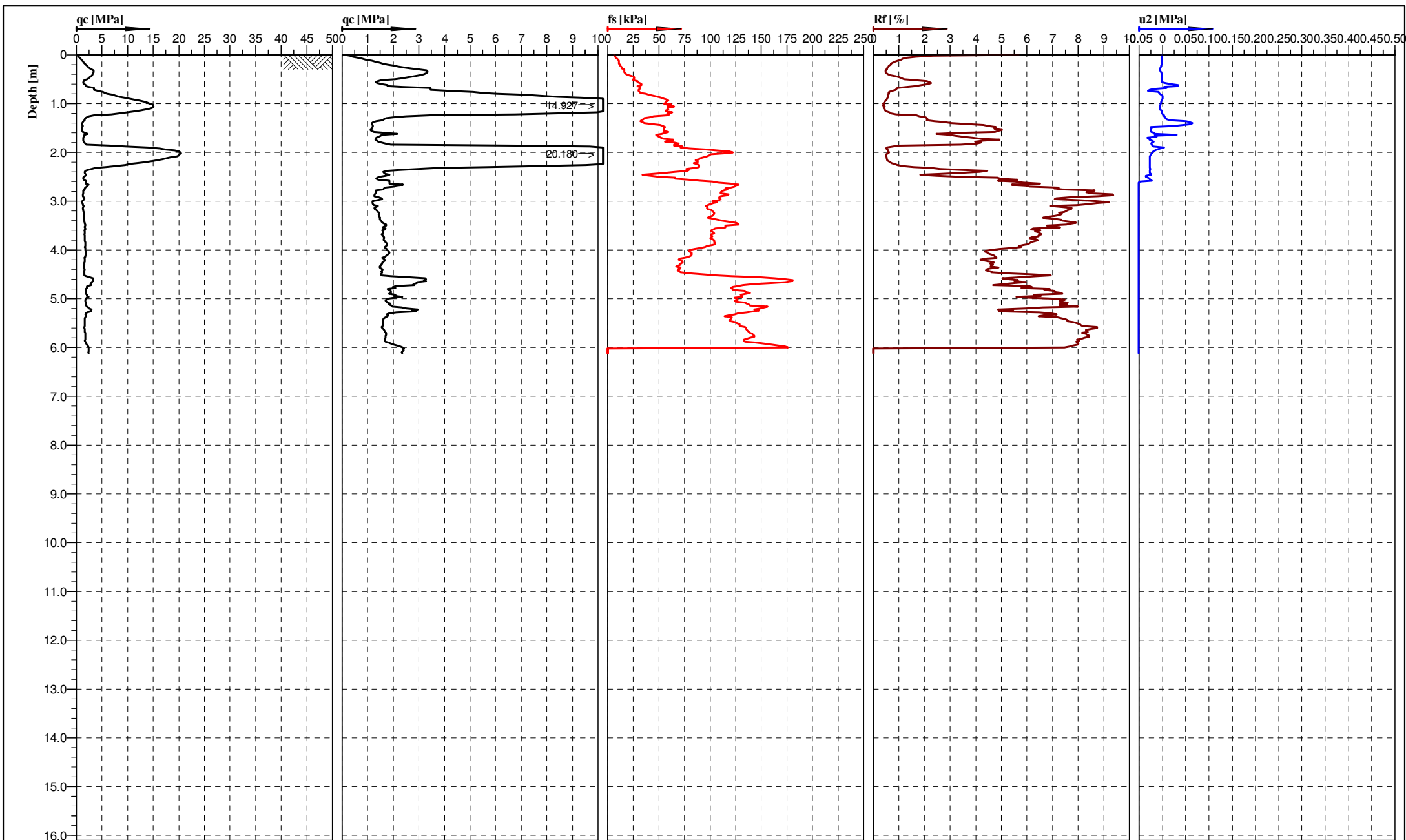
Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Ground level:	114.9	Test no:	CPT 38
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów	Page:	1/1	Fig:			
		File:	Wrocław_Kosmonautow_CPT_38.cpd				



INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

U2
Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

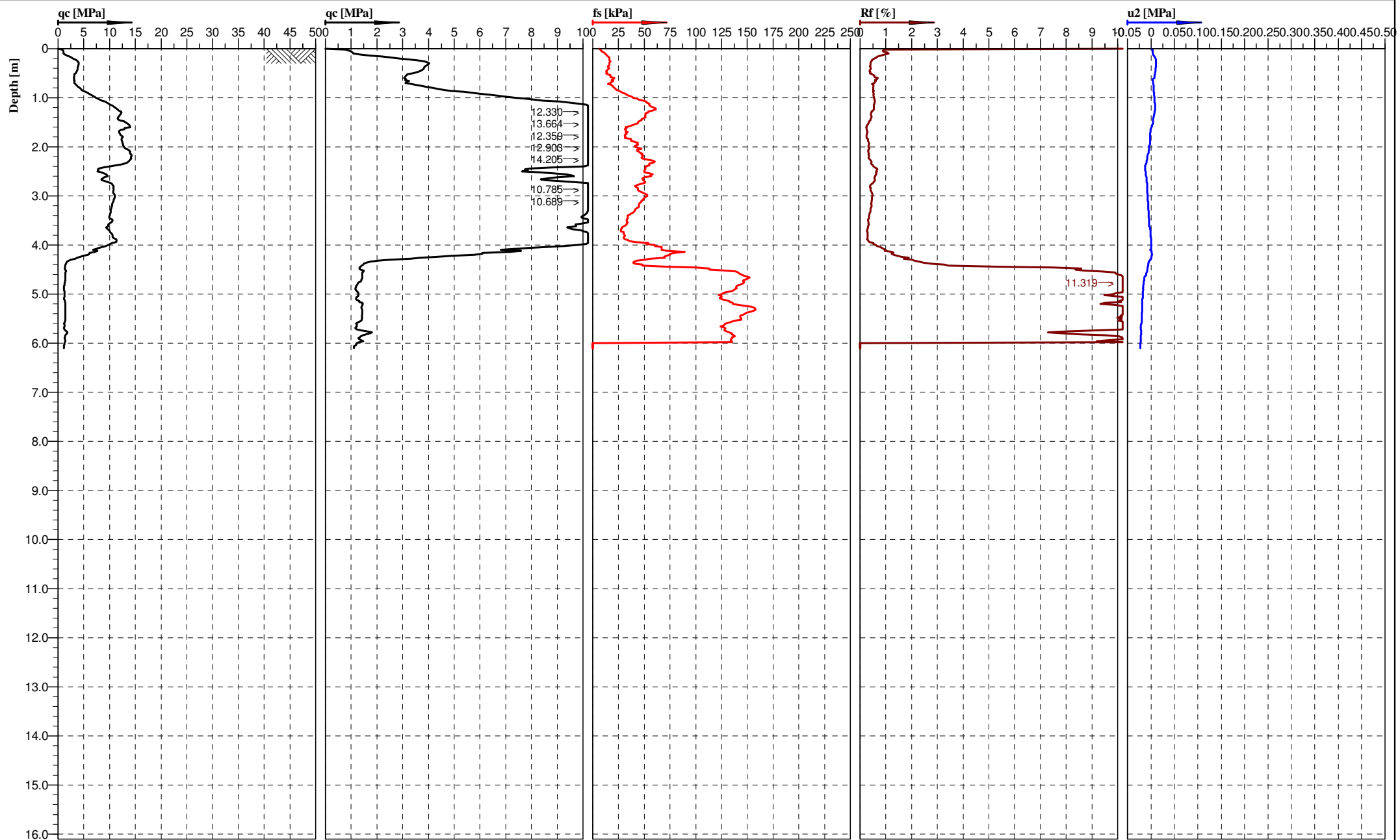
Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.1	Test no:	CPT 39
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_39.cpd		



INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

U2
Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.4	Test no:	CPT 9'
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wrocław_Kosmonautow_CPT_9'.cpd		

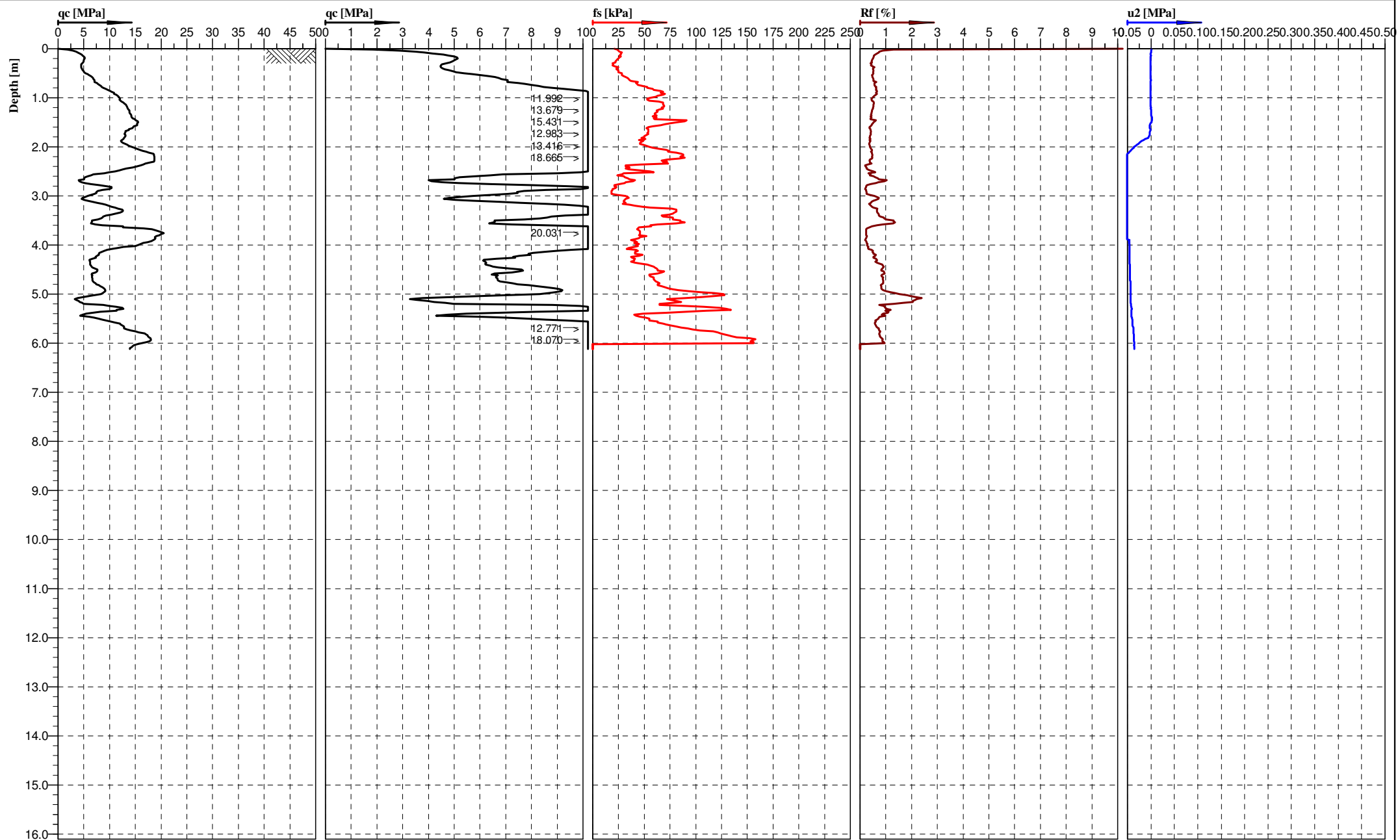


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.7	Test no:	CPT 5'A
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow CPT 5'A.cpd		

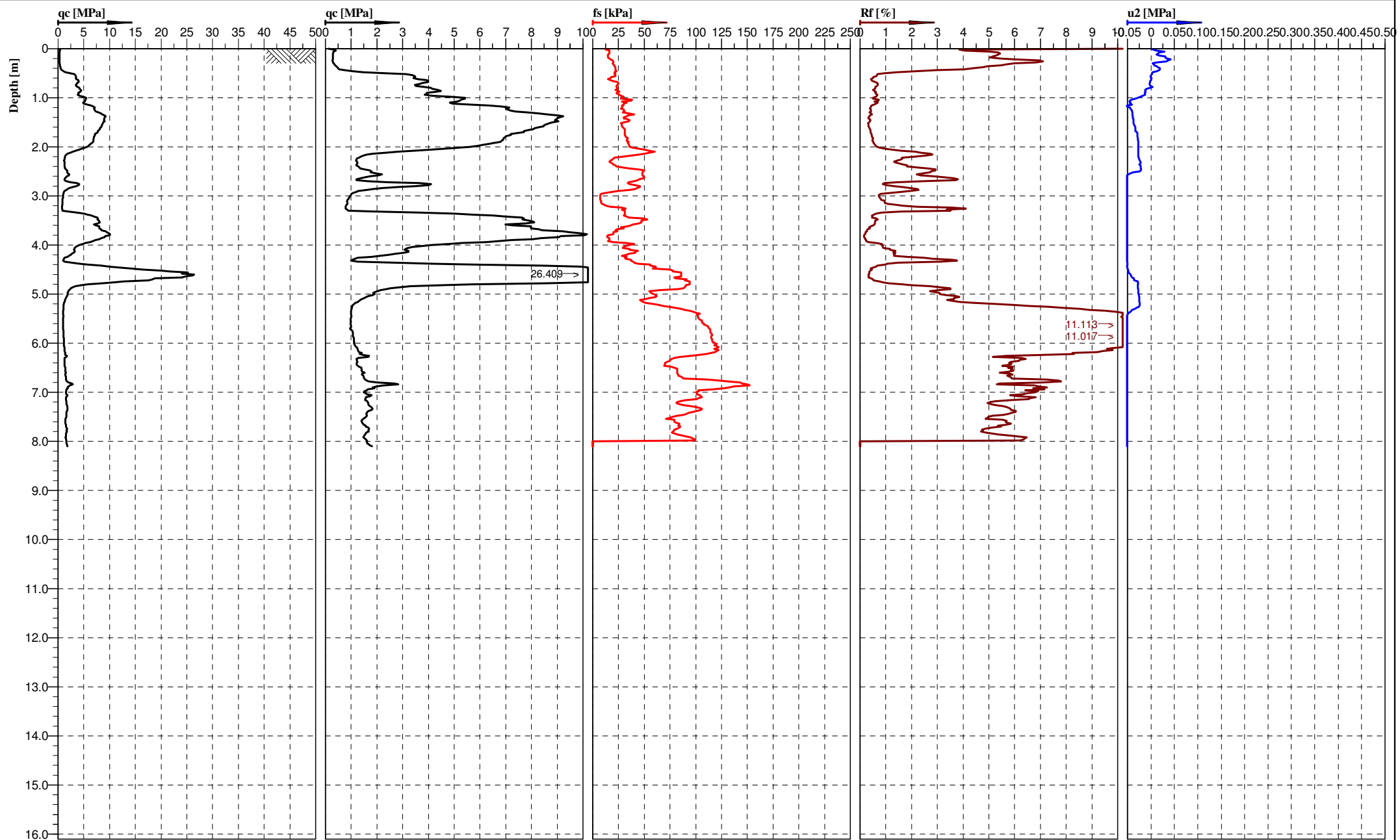


INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA



Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

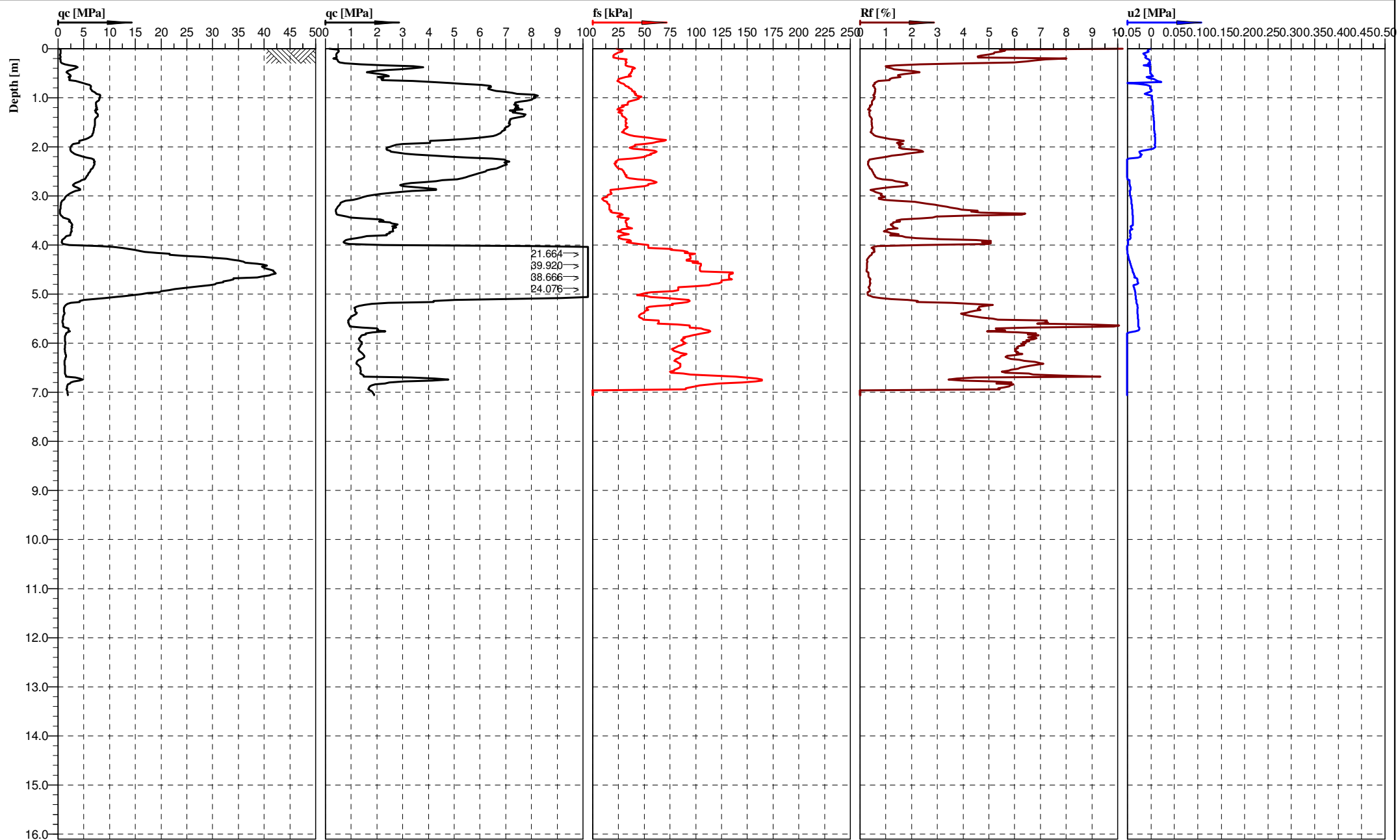
Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.4	Test no:	CPT 10'
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_10'.cpd		



INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

U2
Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

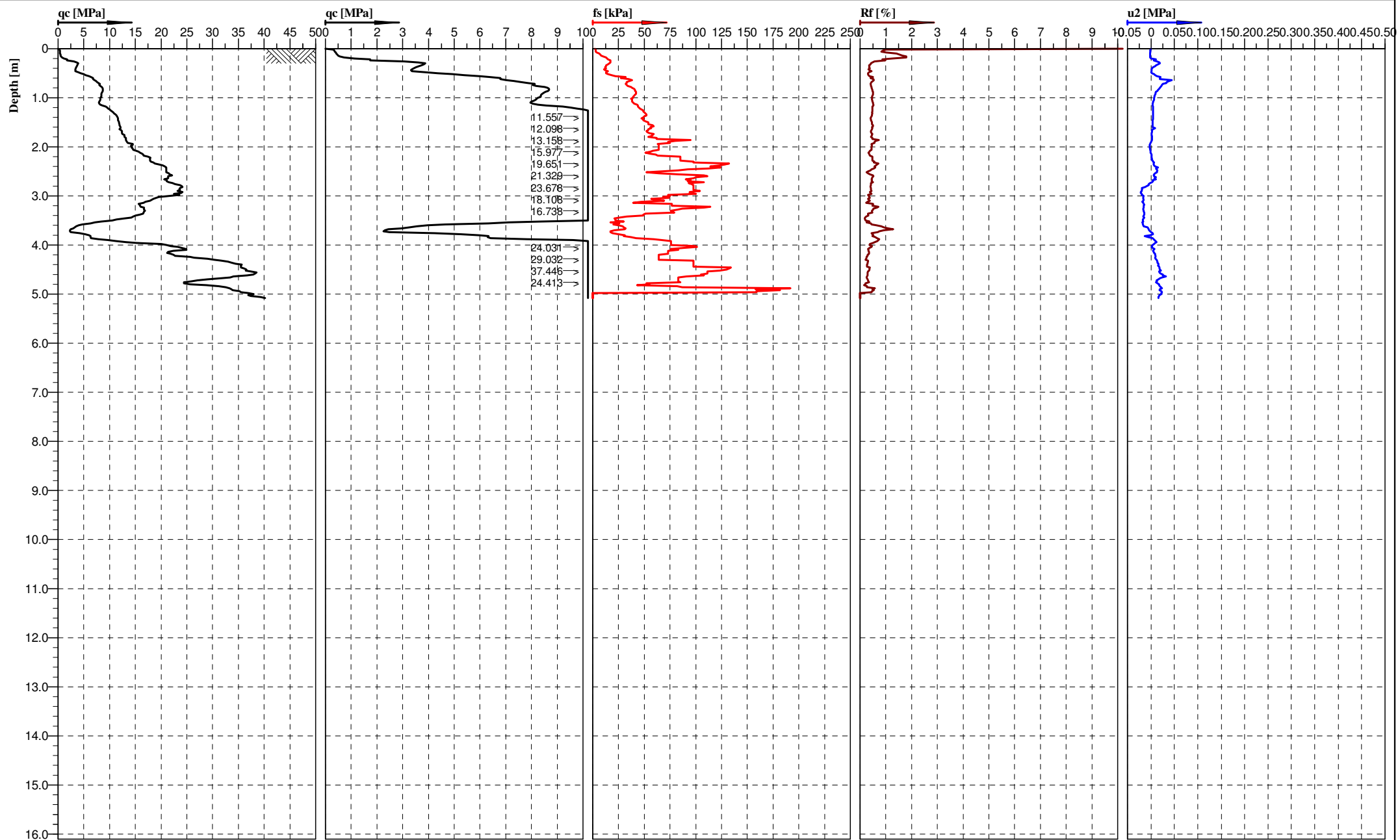
Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.6	Test no:	CPT 2"
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_2".cpd		



INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

U2
Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	114.4	Test no:	CPT 7"
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-03-31	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_7".cpd		



INŻYNIERIA
WIELKOPOLSKA

U2
Cone No: 4785
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

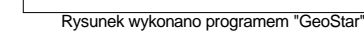
Location:	Budowa Nowego Szpitala Onkologicznego	Position:		Ground level:	115.0	Test no:	CPT 10"
Project ID:	1300/2017	Client:	Geotechnika i Fundamentowanie Michał Nowak	Date:	2017-04-01	Scale:	1 : 100
Project:	Wrocław ul. Kosmonautów			Page:	1/1	Fig:	
				File:	Wroclaw_Kosmonautow_CPT_10".cod		




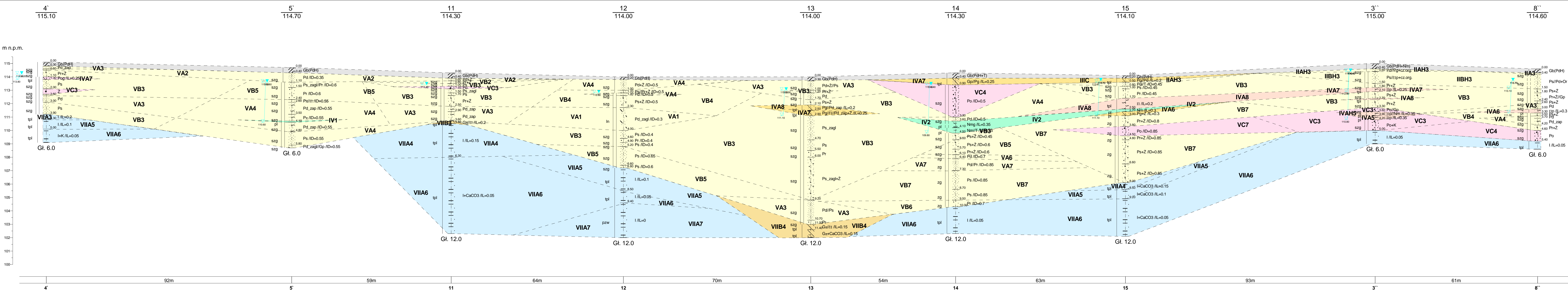
MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 5.

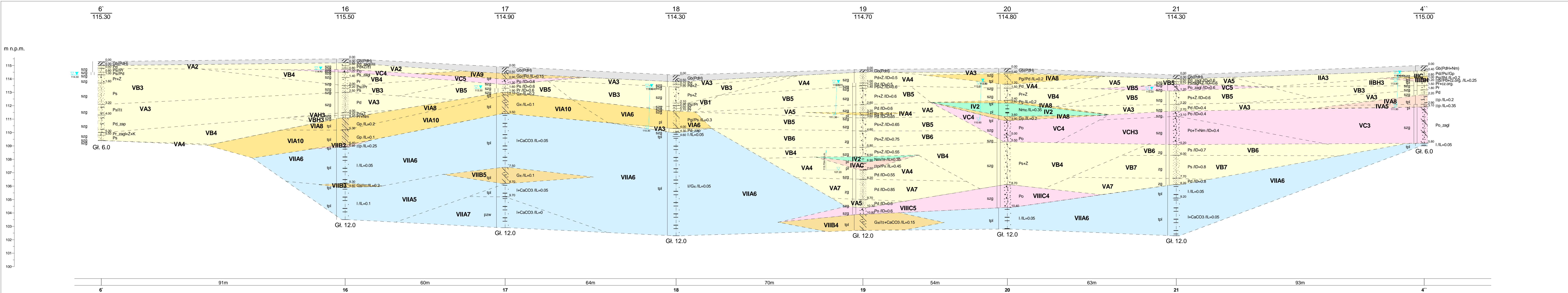
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE



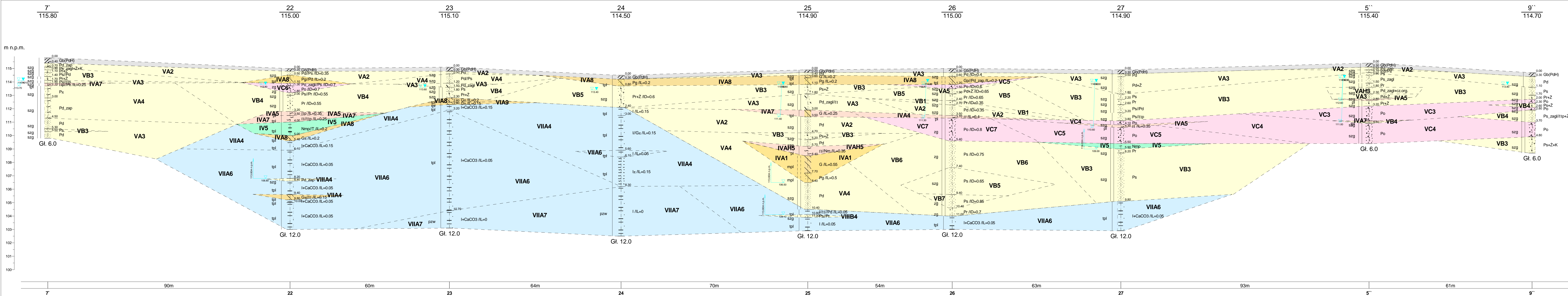
<div><div></div><div><div>Michał Nowak</div><div>Geotechnika i Fundamentowanie</div></div><div>Załącznik nr 5</div></div>				
	Data	Nazwisko	Podpis	<div>Przekrój geotechniczny II-II'</div> <div>Skala</div> <div>1: <div><div>500</div><div>100</div></div></div>
Opracował	04.2017	mgr inż. B. Szatanik		
Weryfikował	04.2017	mgr inż. M. Nowak		



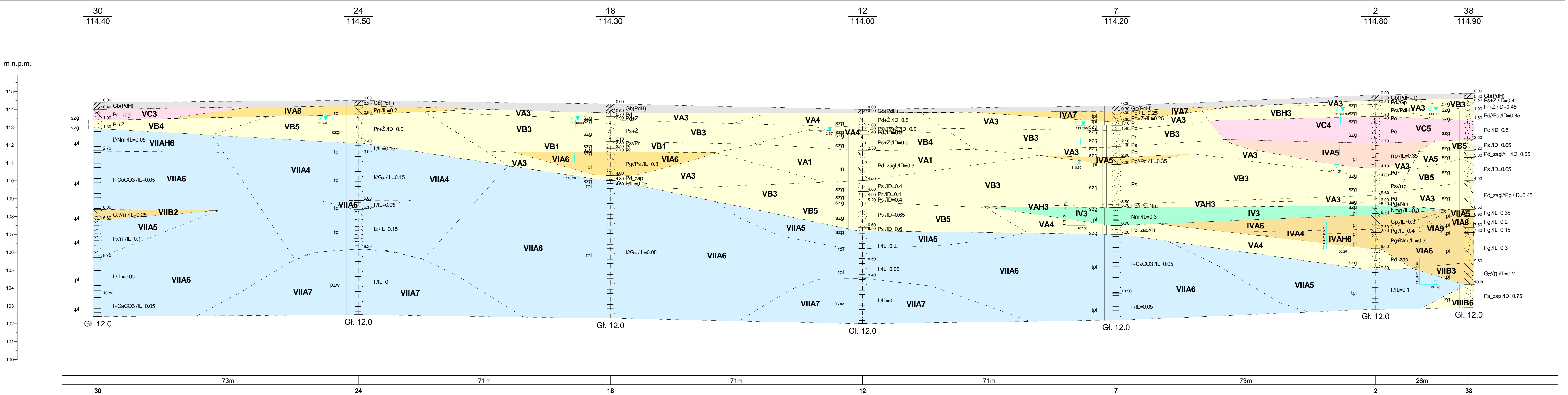
Michał Nowak				Zał.nr
Geotechnika i Fundamentowanie				5
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Weryfikował	04.2017	mgr inż. B. Szatanik		
Przekrój geotechniczny III-III'				1: 500
				100



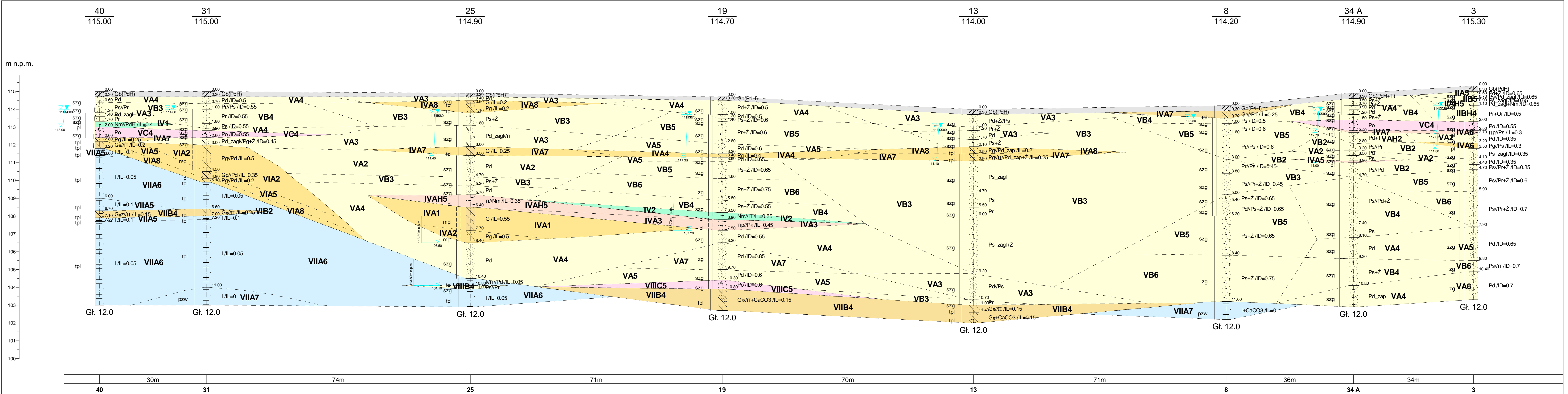
Michał Nowak				Zał.nr
Geotechnika i Fundamentowanie				5
Opracował	04.2017	mgr inż. B. Szatanik	Podpis	Skala
Weryfikował	04.2017	mgr inż. M.Nowak		
Przekrój geotechniczny IV-IV'				1: 500 100



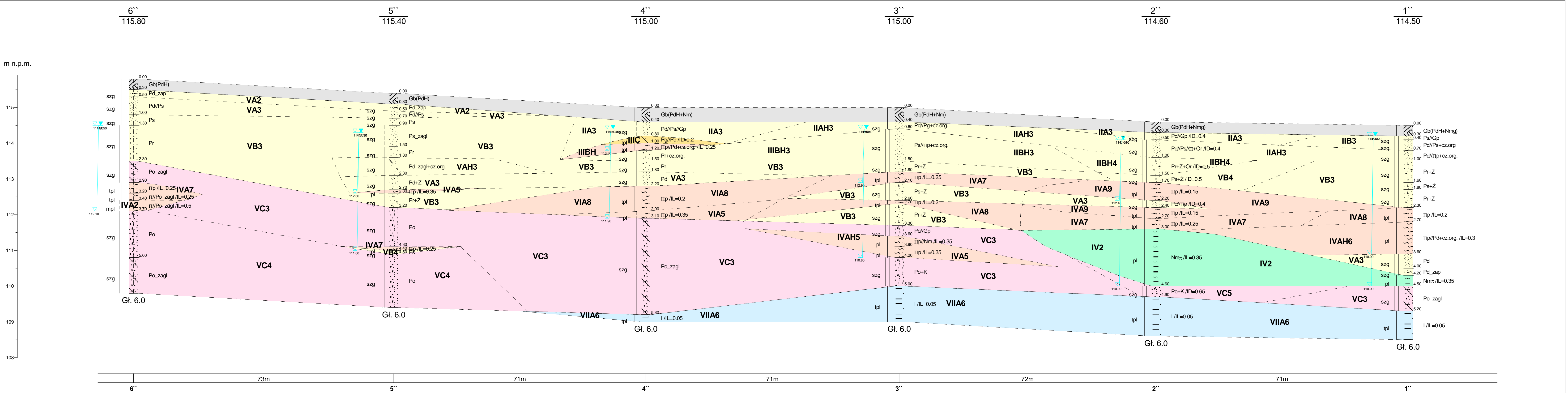
Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie				Zał.nr 5
Opracował	04.2017	mgr inż. B. Szatanik	Podpis	Przekrój geotechniczny V - V' Skala 1: 500 100
Weryfikował	04.2017	mgr inż. M.Nowak		



Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie				Załącznik nr 5
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny X-X'
Weryfikował	04.2017	mgr inż. B. Szatanik		
	04.2017	mgr inż. M. Nowak		Skala 1: 500 100



Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie				Zał.nr 5
Opracował	Data 04.2017	Nazwisko mgr inż. B. Szatanik	Podpis	Przekrój geotechniczny XI-XI'
Weryfikował	04.2017	mgr inż. M.Nowak		
				Skala 1: 500 100



Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie				Zał.nr 5
Opracował	Data 04.2017	Nazwisko mgr inż. B. Szatanik	Podpis	Przekrój geotechniczny XIV-XIV'
Weryfikował	04.2017	mgr inż. M.Nowak		
				Skala 1: 500 50



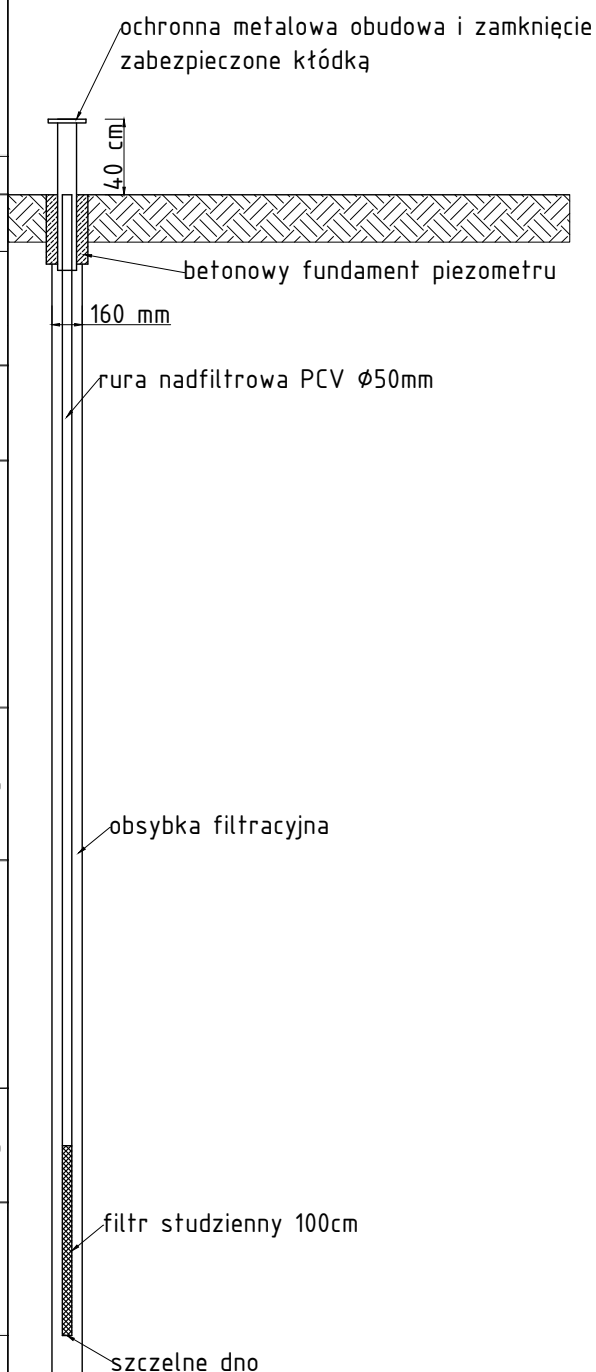
MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 6.

KARTY PIEZOMETRÓW

Karta piezometru P1 wykonanego przy otworze 10'

Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna
		[m]				
2	3	4	5	6	8	9
	Czwartorz d Pleistocen				Gb(PdH)	
				0.30	Pd	V A4
				0.60	Pd_zagl//Pr	
		1.0		0.90	Po	V C5
				1.40	Pr+	V B5
		2.0		2.00	Ps//Pr	
				2.70	Pg//Ps	IV A5
		3.0		3.00	Πp	
				3.50	Pr+	V B5
		4.0		4.70	Π	IV A8
		5.0		5.30	P _π	V A6
		6.0		6.00		



MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

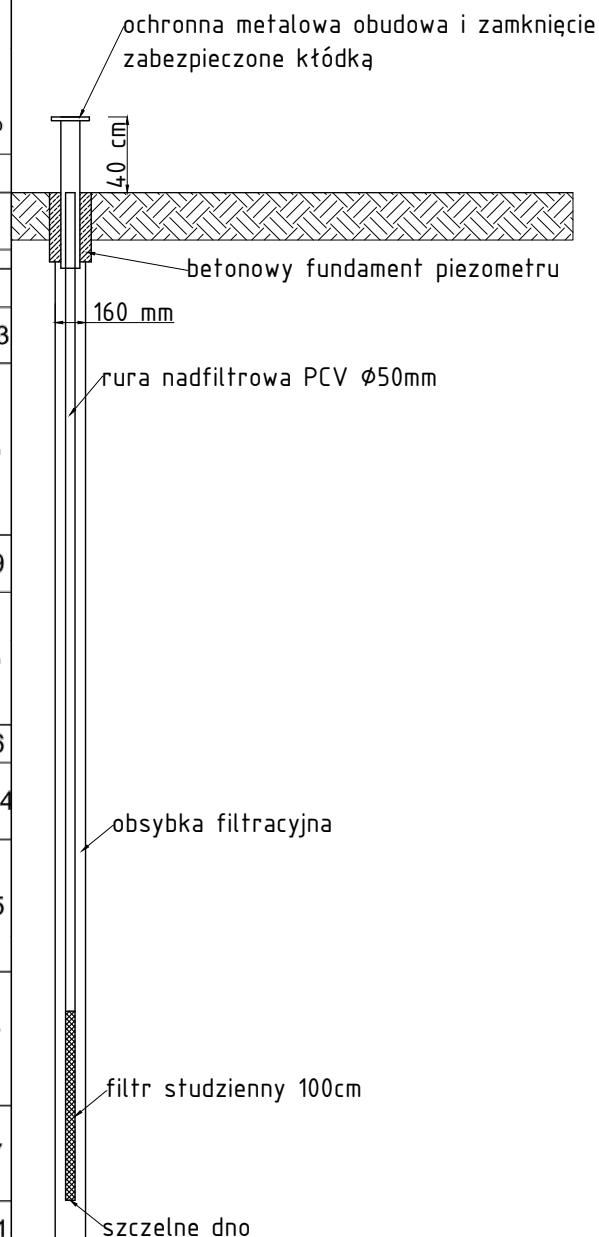
Tytuł rysunku


Karta piezometru P1

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Bartosz Szatanik	-	
Sprawdził	mgr inż. Michał Nowak	XI/13/2009 VII - 1607	
Nr załącznika	6	Stadium PB	Skala 1:40 Data 18.04.2017

Karta piezometru P2 wykonanego przy otworze 7''

Gr boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]		[m]		[m]		
2	3	4	5	6	8	9
	Holocen				Gb(PdH+Nm)	
				0.30	Ps_zagl	II B3
				0.40	G π	III B
	Czwartorz d Pleistocen			0.60	Ps//Gp+Or	II BH3
		1.0		0.90	Pr+Ż	V B3
				1.10	Ps+Ż	
		2.0		1.80	Gp	IV A9
				2.10	Ps+	V B3
		3.0		2.80	II	IV A6
				3.00	IIp//Ps+Or	IV AH4
				3.40	IIp//Ps	IV A5
		4.0		4.10	Ps+Ż	V B7
				4.40	Pr_zagl+Ż	
		5.0		4.80	Po	V C7
	Trzeciorz d Miocen			5.30	II	VII B1
				5.60	II	VII B2
		6.0		6.00		



 MICHAŁ NOWAK GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE			
Tytuł rysunku Karta piezometru P2			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Bartosz Szatanik	-	
Sprawdził	mgr inż. Michał Nowak	XI/13/2009 VII - 1607	
Nr załącznika 6	Stadium PB	Skala 1:40	Data 18.04.2017



MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 7.

WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW

zał.7.1. Wyniki oznaczenia wilgotności naturalnej gruntów

Numer otworu/głębokość pobrania próbki	masa wilgotnego gruntu i naczynka [g]	masa wysuszonego gruntu i naczynka [g]	masa naczynka [g]	strata suszenia [g]	masa suchego gruntu [g]	wilgotność naturalna [%]
grunty spoiste						
24/2,5	565,98	528,07	406,5	37,91	121,57	31,18
2/7,0	644,16	610,33	375,64	33,83	234,69	14,41
40/6,8	316,4	282,76	152,64	33,64	130,12	25,85
13/2,5	667,98	637,47	393,38	30,51	244,09	12,50
28/8,2	215,05	190,77	80,85	24,28	109,92	22,09
2/3,0	238,98	211,75	83,39	27,23	128,36	21,21
25/3,2	257,28	237,09	137,76	20,19	99,33	20,33
25/0,5	259,09	240,96	134,35	18,13	106,61	17,01
2"/2,5	281,33	257,41	134	23,92	123,41	19,38
25/6,9	282,18	249,14	111,65	33,04	137,49	24,03
7"/2,0	276,17	255,19	80,64	20,98	174,55	12,02
29/10,6	206,65	181,68	76,63	24,97	105,05	23,77
29/2,0	184,56	160,8	84	23,76	76,8	30,94
24/7,0	226,21	201,59	106,37	24,62	95,22	25,86
7/7,5	247,54	222,81	130,2	24,73	92,61	26,70
grunty przeznaczone do spalania						
4'/1,3	330,57	306,81	182,1	23,76	124,71	19,05
1"/4,3	201,84	185,99	134,39	15,85	51,6	30,72
25/5,8	187,42	162,44	82,3	24,98	80,14	31,17
1"/3,0	245,76	221,9	112,16	23,86	109,74	21,74
4"/1,1	198,09	179,77	107,74	18,32	72,03	25,43
5"/2,0	315,41	292,96	191,68	22,45	101,28	22,17
2"/3,2	199,18	168,84	100,61	30,34	68,23	44,47
2/8,0	348,21	325,64	185,62	22,57	140,02	16,12
2"/1,0	160,42	150,73	80,95	9,69	69,78	13,89
3"/3,7	153,63	142,85	82,68	10,78	60,17	17,92
2/6,5	268,87	237,76	153,65	31,11	84,11	36,99
7"/3,4	253,95	231,54	153,28	22,41	78,26	28,64
7/5,9	223,22	187,04	144,7	36,18	42,34	85,45
7/5,6	240,84	225,89	135,25	14,95	90,64	16,49
30/1,8	574,85	540,25	415,13	34,6	125,12	27,65
3/1,0	273,31	244,7	100,58	28,61	144,12	19,85
9/1,2	316,29	286,8	134,37	29,49	152,43	19,35
19/6,6	302,55	275,55	185,58	27	89,97	30,01
32/5,4	308,11	271,27	153,25	36,84	118,02	31,22
39/5,8	362,58	337,61	191,66	24,97	145,95	17,11
9/3,8	226,06	207,24	82,3	18,82	124,94	15,06
33/5,9	227,81	207,19	112,15	20,62	95,04	21,70
19/7,0	362,33	326,03	182,08	36,3	143,95	25,22
20/2,6	139,4	123,14	82,67	16,26	40,47	40,18
20/3,6	244,31	227,33	107,73	16,98	119,6	14,20
33/3,0	305,76	265,65	144,7	40,11	120,95	33,16
14/4,0	339,41	279,39	153,63	60,02	125,76	47,73

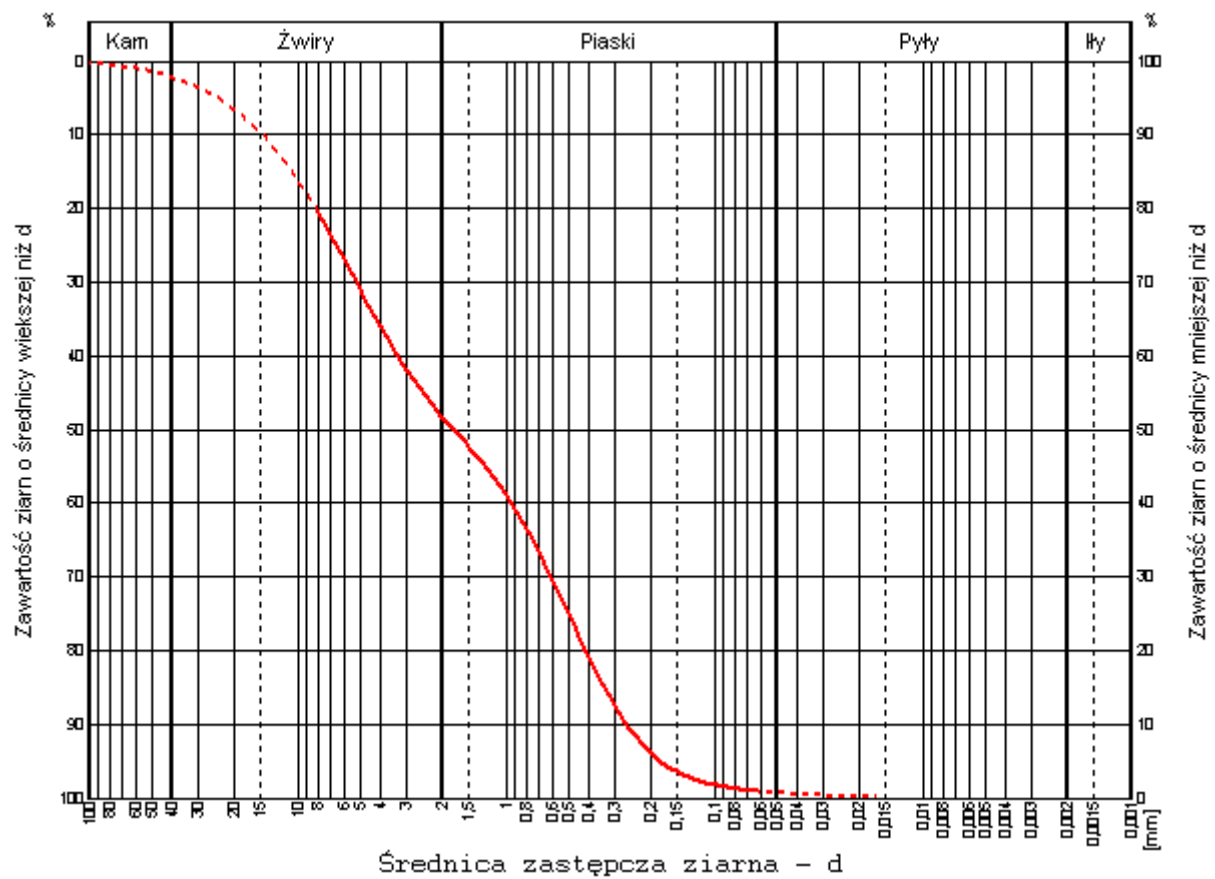
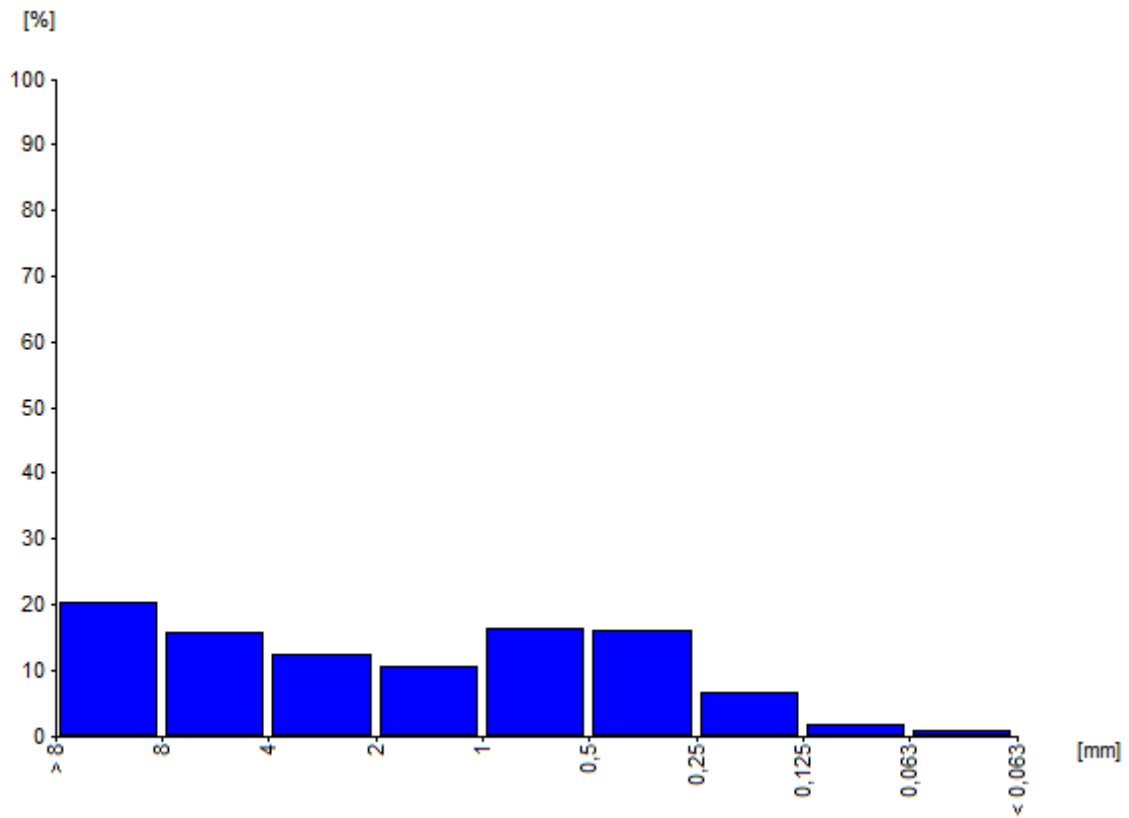
zał.7.1. Wyniki oznaczenia wilgotności naturalnej gruntów

Numer otworu/głębokość pobrania próbki	masa wilgotnego gruntu i naczynka [g]	masa wysuszonego gruntu i naczynka [g]	masa naczynka [g]	strata suszenia [g]	masa suchego gruntu [g]	wilgotność naturalna [%]
32/4,8	214,37	161,02	80,95	53,35	80,07	66,63
9/3,5	328,67	296,22	135,26	32,45	160,96	20,16
3/1,3	639,88	592,03	415,11	47,85	176,92	27,05
40/1,8	652,57	605,45	418,8	47,12	186,65	25,25
4/11,3	856,87	792,97	391,05	63,9	401,92	15,90
38/5,2	586,13	556,31	375,63	29,82	180,68	16,50
35/5,5	308,64	285,22	134,35	23,42	150,87	15,52
35/3,5	543,44	528,59	393,96	14,85	134,63	11,03
grunty sypkie						
26/10,6	818,58	717,82	165,85	100,76	551,97	18,25
37/4,0	787,16	724,04	186,38	63,12	537,66	11,74
14/9,8	712,84	625,07	158,26	87,77	466,81	18,80
14/2,5	661,98	601,24	223,7	60,74	377,54	16,09
40/2,4	707,94	646,83	190,24	61,11	456,59	13,38
8'/1,2	628,07	608,67	227,48	19,4	381,19	5,09
3/2,2	602,93	544,43	175,5	58,5	368,93	15,86
19/10,5	772,35	711,22	173,14	61,13	538,08	11,36
9/3,0	537,26	478,37	168,61	58,89	309,76	19,01
20/9,3	798,43	707,2	167,85	91,23	539,35	16,91
4"/5,0	724,49	673,19	181,92	51,3	491,27	10,44
12/5,4	565,72	499,97	170,59	65,75	329,38	19,96
12/4,2	643,81	563,23	172,04	80,58	391,19	20,60
2/1,6	781,54	716,88	152,99	64,66	563,89	11,47
7/6,8	362,78	322,1	154,45	40,68	167,65	24,26
10'/1,0	642,57	593,58	178,67	48,99	414,91	11,81
4"/2,5	799,29	719,52	352,17	79,77	367,35	21,71
7/2,0	1066,22	955,32	342,24	110,9	613,08	18,09
28/1,8	996,74	914,23	419,73	82,51	494,5	16,69
4'/2,0	929,96	881,19	436,84	48,77	444,35	10,98
8'/3,5	1032,19	937,18	369,86	95,01	567,32	16,75
18/2,5	874,36	807,21	397,27	67,15	409,94	16,38
12/2,5	735	688,09	398,41	46,91	289,68	16,19
10/5,5	752,03	687,63	439,25	64,4	248,38	25,93
2/4,8	924,34	846,05	418,48	78,29	427,57	18,31

zał.7.2. Wyniki oznaczenia zawartości części organicznych gruntów

Numer otworu/głębokość pobrania próbki	masa suchego gruntu i naczynka [g]	masa spalonego gruntu i naczynka [g]	masa naczynka [g]	strata prażenia [g]	masa suchego gruntu [g]	popielność [%]
4'/1,3	113,48	112,74	61,34	0,74	52,14	1,42
1"/4,3	64,03	62,85	36,38	1,18	27,65	4,27
25/5,8	133,6	130,8	65,92	2,8	67,68	4,14
1"/3,0	124,43	122,67	64,6	1,76	59,83	2,94
4"/1,1	71,05	69,52	36,7	1,53	34,35	4,45
5"/2,0	174,32	173,21	91	1,11	83,32	1,33
2"/3,2	59,1	56,94	30,41	2,16	28,69	7,53
2/8,0	193,96	191,55	91	2,41	102,96	2,34
2"/1,0	105,94	105,67	61,37	0,27	44,57	0,61
3"/3,7	70,28	69,08	36,7	1,2	33,58	3,57
2/6,5	73,61	71,22	36,38	2,39	37,23	6,42
7"/3,4	107,03	105,87	64,61	1,16	42,42	2,73
7/5,9	43,39	40,39	31,06	3	12,33	24,33
7/5,6	130,45	129,19	65,93	1,26	64,52	1,95
30/1,8	59,07	57,49	31,06	1,58	28,01	5,64
3/1,0	103,91	103	61,35	0,91	42,56	2,14
9/1,2	62,02	61,62	33,67	0,4	28,35	1,41
19/6,6	69,47	68,25	36,7	1,22	32,77	3,72
32/5,4	104,9	102,4	64,6	2,5	40,3	6,20
39/5,8	128,94	128,36	65,91	0,58	63,03	0,92
9/3,8	79,17	78,29	36,37	0,88	42,8	2,06
33/5,9	57,76	56,78	34,06	0,98	23,7	4,14
19/7,0	51,73	51,35	30,41	0,38	21,32	1,78
20/2,6	54,24	52,43	31,07	1,81	23,17	7,81
20/3,6	66,34	65,82	36,69	0,52	29,65	1,75
33/3,0	114,98	112,89	64,59	2,09	50,39	4,15
14/4,0	65,89	63,9	36,37	1,99	29,52	6,74
32/4,8	51,77	50,51	30,41	1,26	21,36	5,90
9/3,5	64,52	63,68	34,06	0,84	30,46	2,76
3/1,3	53,65	53,15	31,06	0,5	22,59	2,21
40/1,8	123,54	121,62	65,91	1,92	57,63	3,33
4/11,3	114,43	114,03	64,59	0,4	49,84	0,80
38/5,2	62,18	61,78	33,66	0,4	28,52	1,40
35/5,5	119,66	118,21	65,89	1,45	53,77	2,70
35/3,5	123,41	122,6	61,34	0,81	62,07	1,30

2/1,6



Fracje:

Kamienista: 2,2868

Żwirowa: 46,0833

Piaskowa: 51,0029

Pyłowa: 0,6271

Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 98,7855

Pyłowa zredukowana: 1,2145

Iłowa zredukowana: 0

Klasyfikacja: pospółka

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 1,0605 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,3507 [mm]

Skośność : 0,0011

Spłaszczenie : 2,3899

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 1,8458 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2052 [mm]

Skośność : -0,0500

Spłaszczenie : 0,7856

Mediana : 1,7822 [mm]

Kwartyl pierwszy : 6,4707 [mm]

Kwartyl trzeci : 0,4985 [mm]

d10 : 0,262363 [mm]

d60 : 3,294531 [mm]

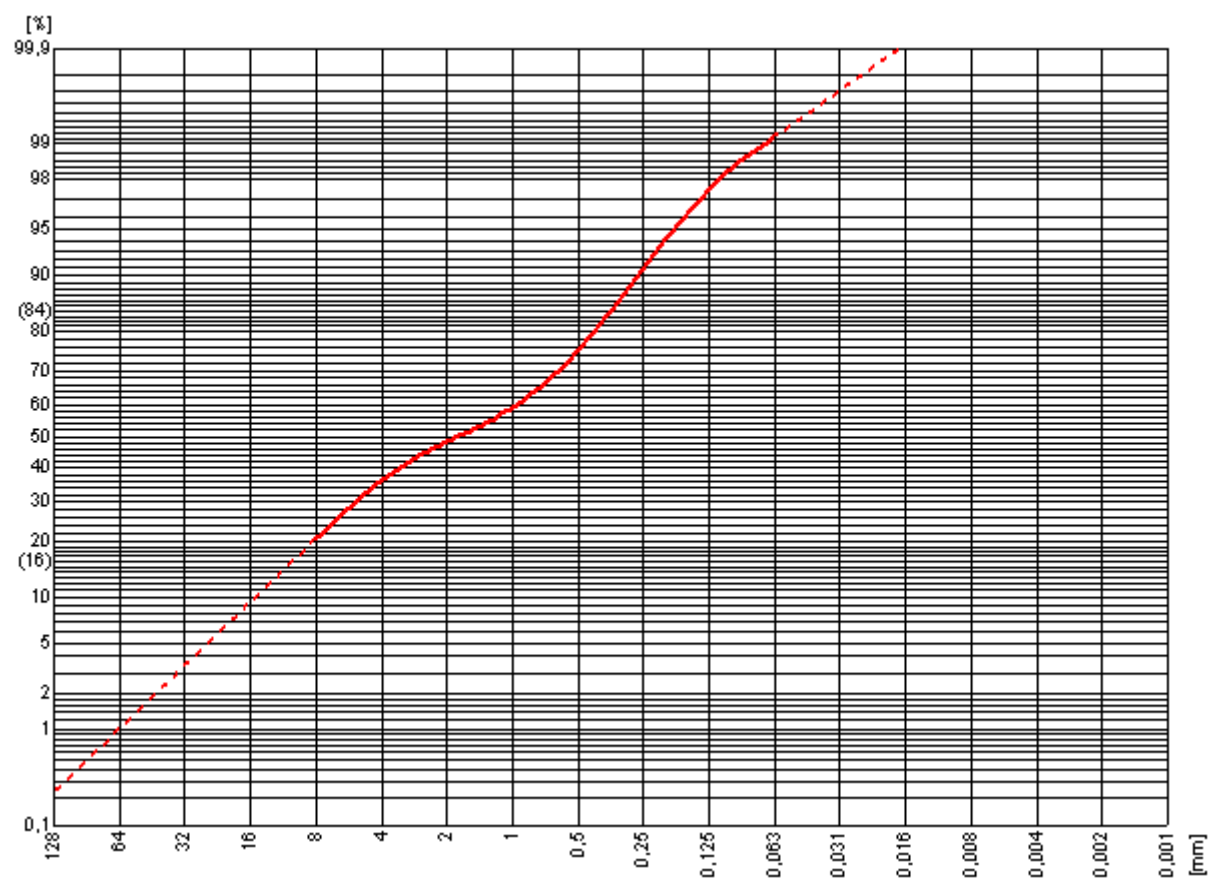
U: 12,557131

Współczynnik filtracji:

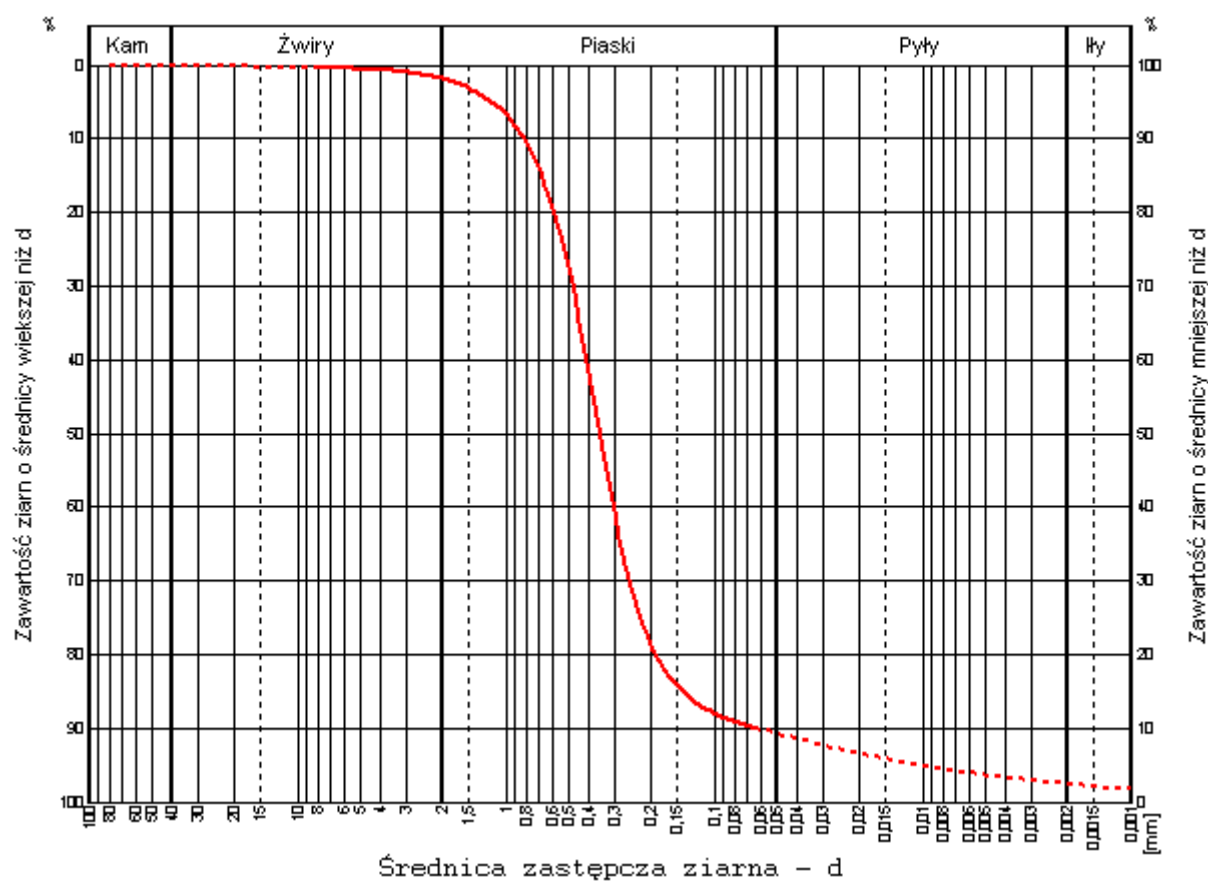
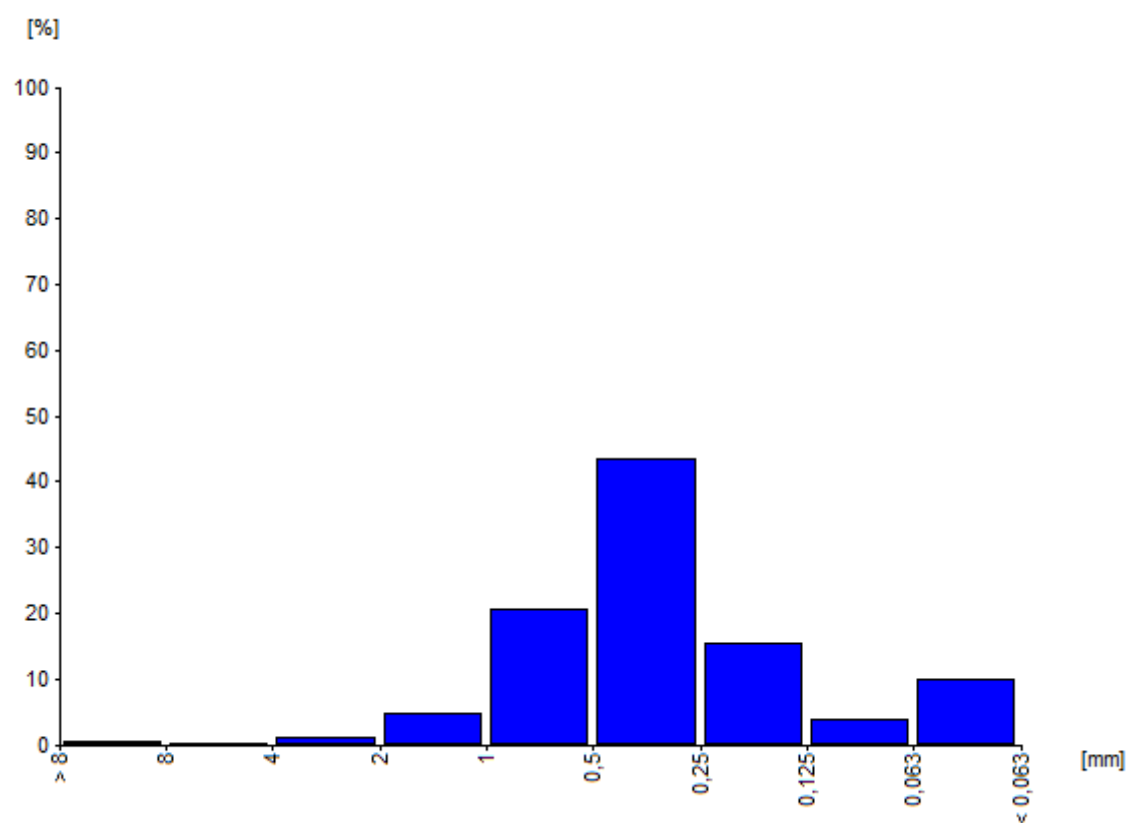
USBSC k10 : 0,046892 [cm/s]

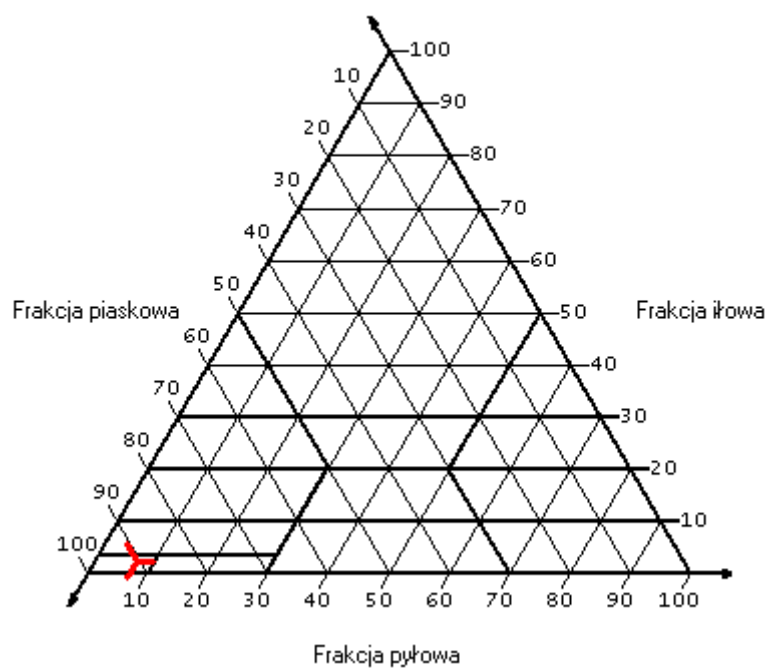
Beyera k10 : 0,00055 [m/s]

Beyera k10 : 47,52 [m/dobę]



2/4,8





Frakcje:

Kamienista: 0,1613

Żwirowa: 1,7388

Piaskowa: 88,9258

Pyłowa: 6,8470

łowa: 2,3273

Frakcje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 90,6481

Pyłowa zredukowana: 6,9796

łowa zredukowana: 2,3723

Klasyfikacja: piasek średni

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,4284 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,5271 [mm]

Skośność : 0,0738

Spłaszczenie : 4,2051

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,3279 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,3429 [mm]

Skośność : 0,3242

Spłaszczenie : 2,2777

Mediana : 0,3536 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,5233 [mm]

Kwartyl trzeci : 0,2255 [mm]

d10 : 0,063351 [mm]

d60 : 0,408174 [mm]

U: 6,443015

Współczynnik filtracji:

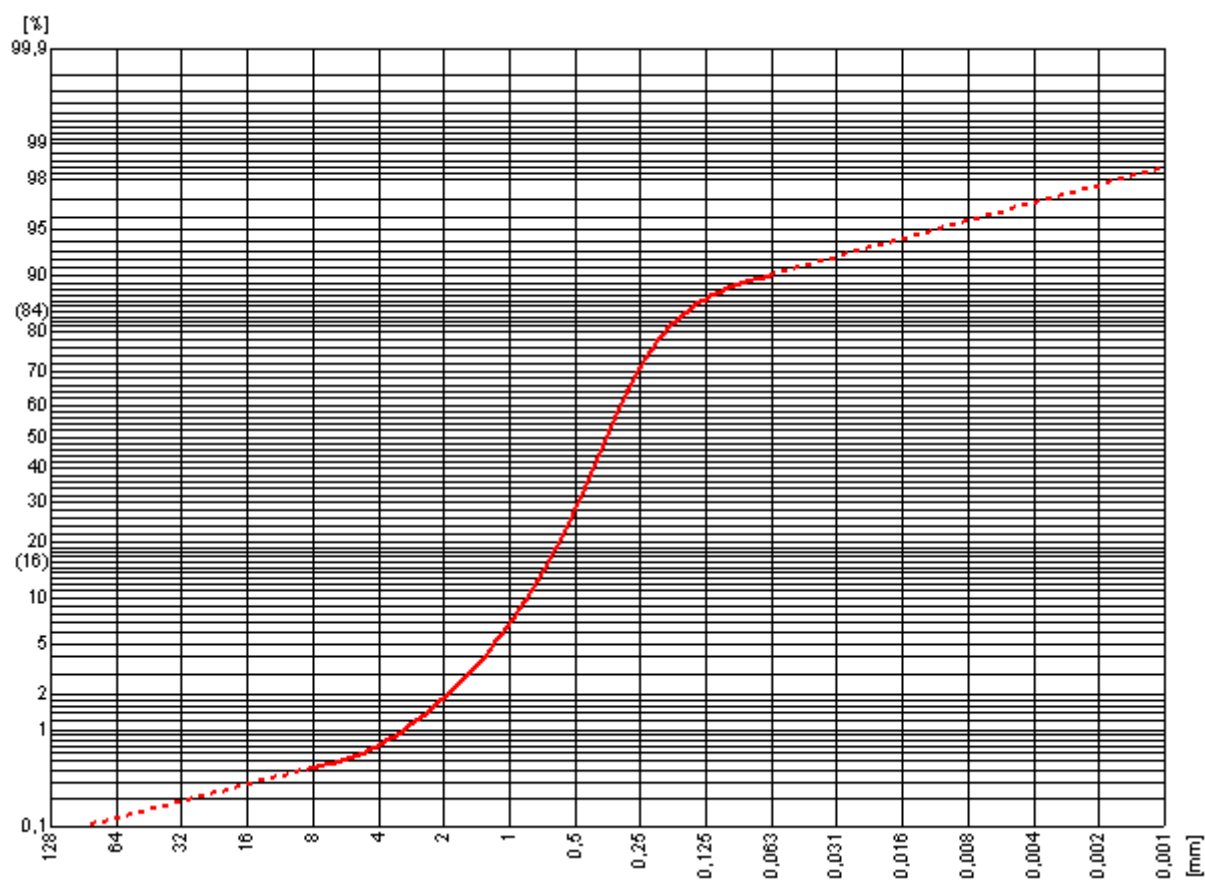
USBSC k10 : 0,007920 [cm/s]

Beyera k10 : 0,000033 [m/s]

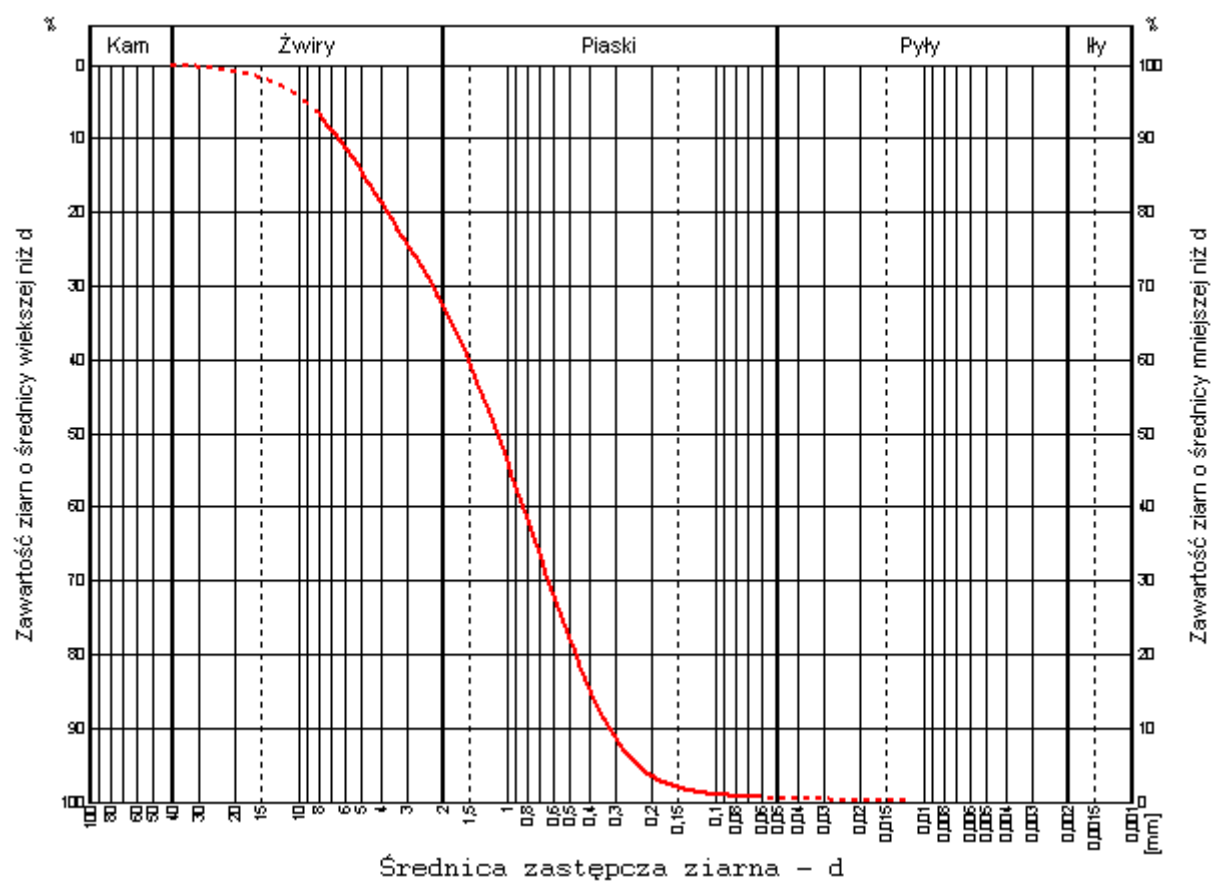
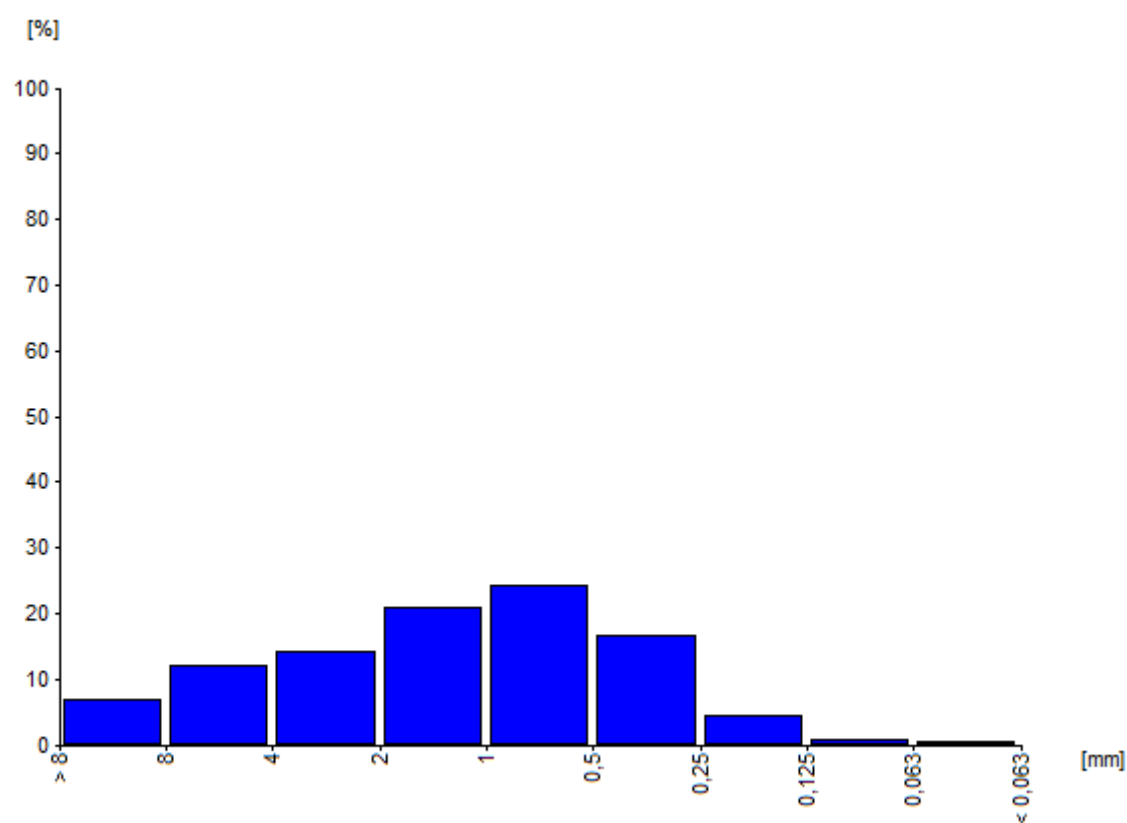
Beyera k10 : 2,8512 [m/dobę]

Seelheima k10 : 0,044638 [cm/s]

przy zawartości frakcji iłowej: 2,327%, pyłowej: 6,847%, żwirowej: 1,739%



3/2,2



Fracje:

Kamienista: 0,1330
Żwirowa: 32,6270
Piaskowa: 66,7630
Pyłowa: 0,4770
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,2906
Pyłowa zredukowana: 0,7094
Iłowa zredukowana: 0

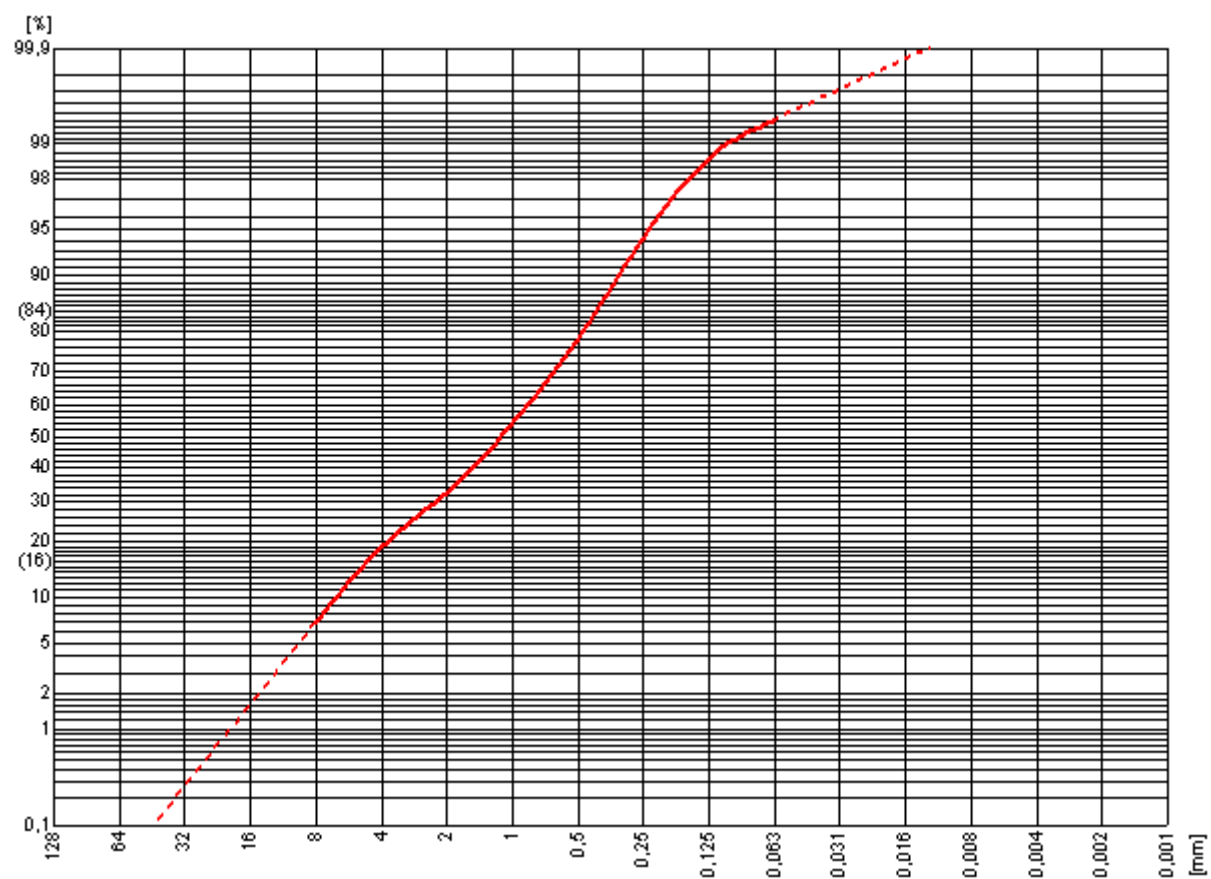
Klasyfikacja: pospółka

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 1,0784 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,3847 [mm]
Skośność : -0,0530
Spłaszczenie : 2,4629

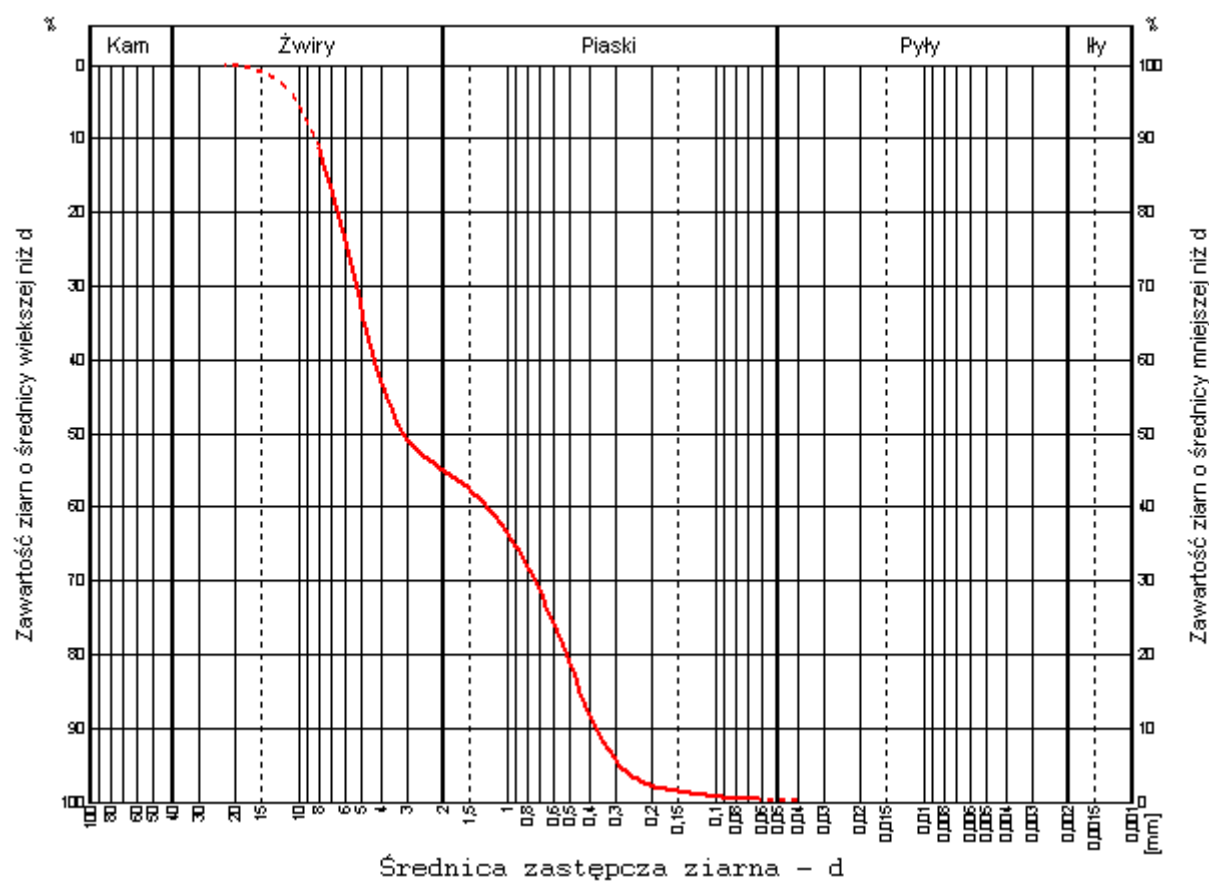
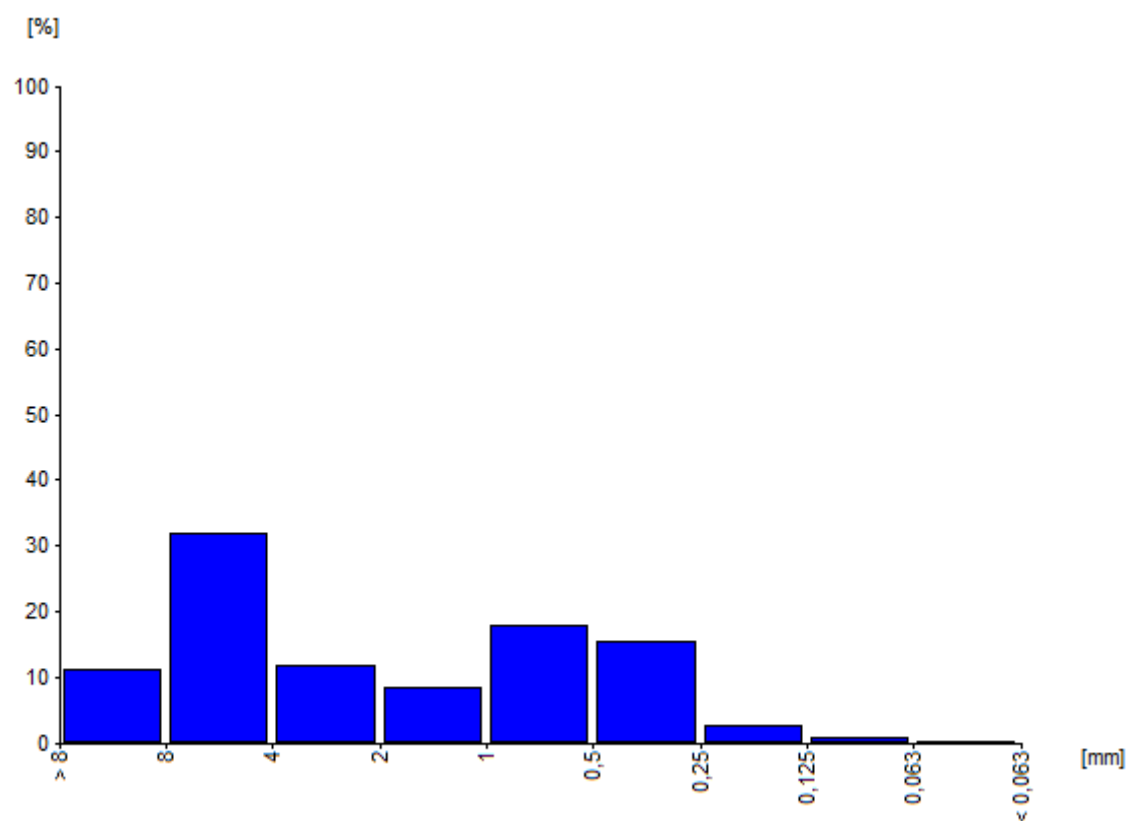
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 1,2772 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,3126 [mm]
Skośność : -0,1640
Spłaszczenie : 0,9056

Mediana : 1,1124 [mm]
Kwartył pierwszy : 2,8847 [mm]
Kwartył trzeci : 0,5430 [mm]
d10 : 0,321565 [mm]
d60 : 1,524822 [mm]
U: 4,741875

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 41,361662 [m/d]
USBSC k10 : 0,062389 [cm/s]
Beyera k10 : 0,001 [m/s]
Beyera k10 : 86,4 [m/dobę]



4'/2,0



Fracje:

Kamienista: 0
Żwirowa: 54,92
Piaskowa: 44,9114
Pyłowa: 0,1686
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,6259
Pyłowa zredukowana: 0,3741
Iłowa zredukowana: 0

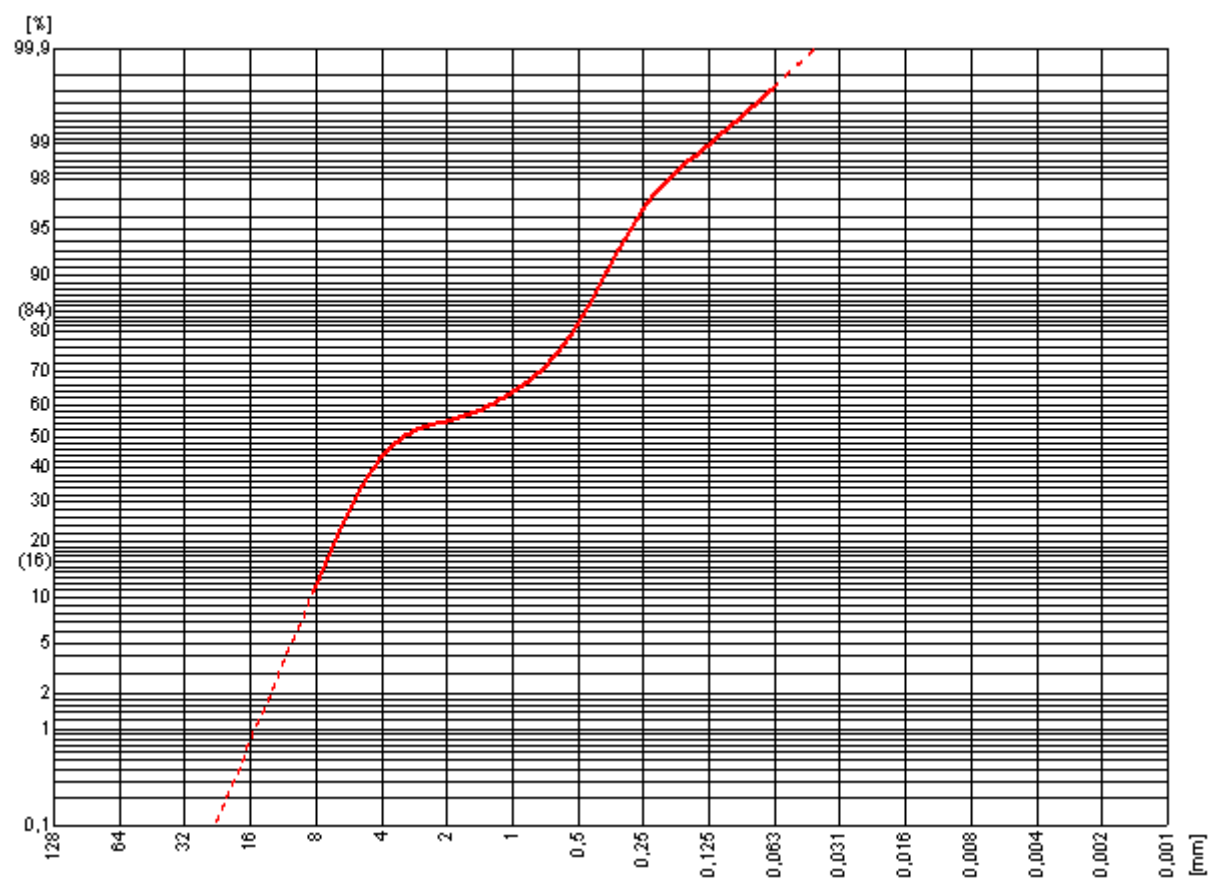
Klasyfikacja: żwir

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 1,5255 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,3338 [mm]
Skośność : 0,1807
Spłaszczenie : 1,8993

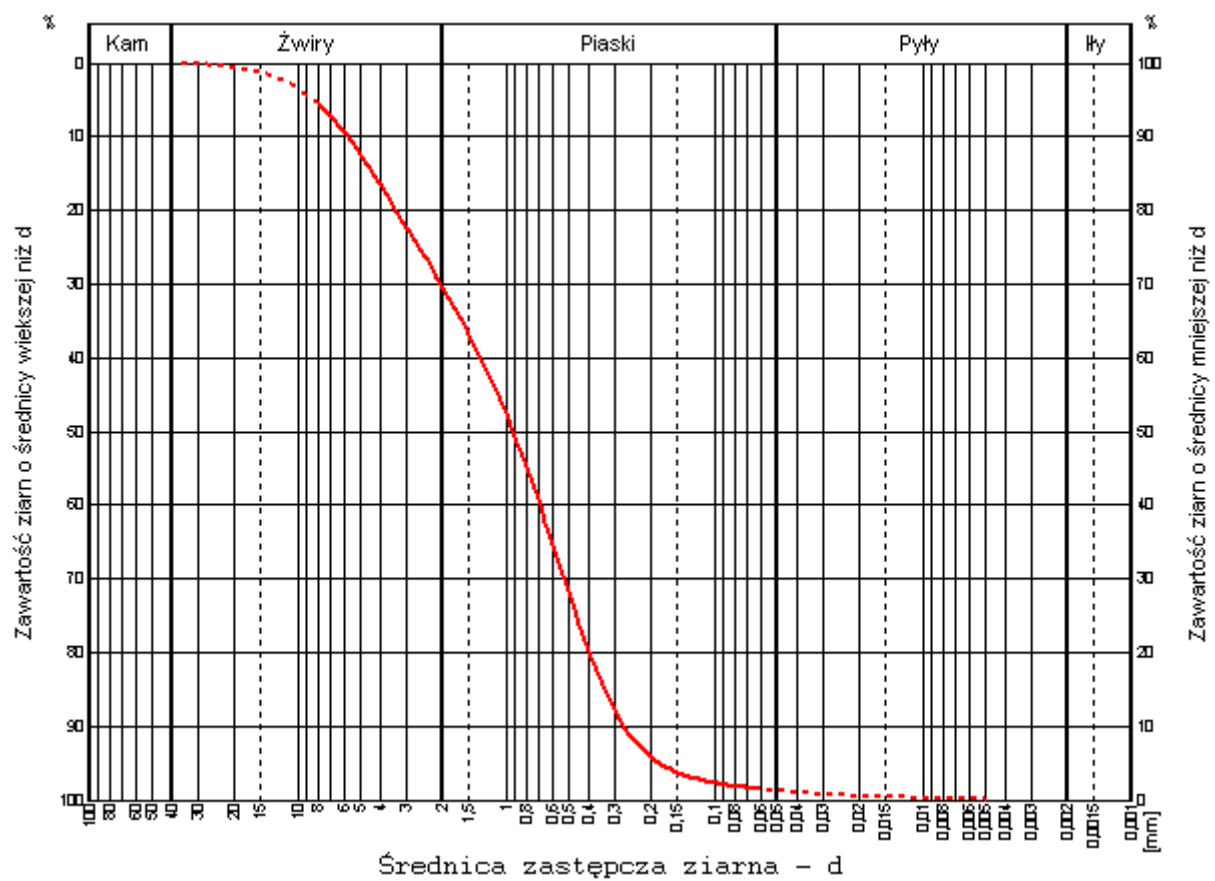
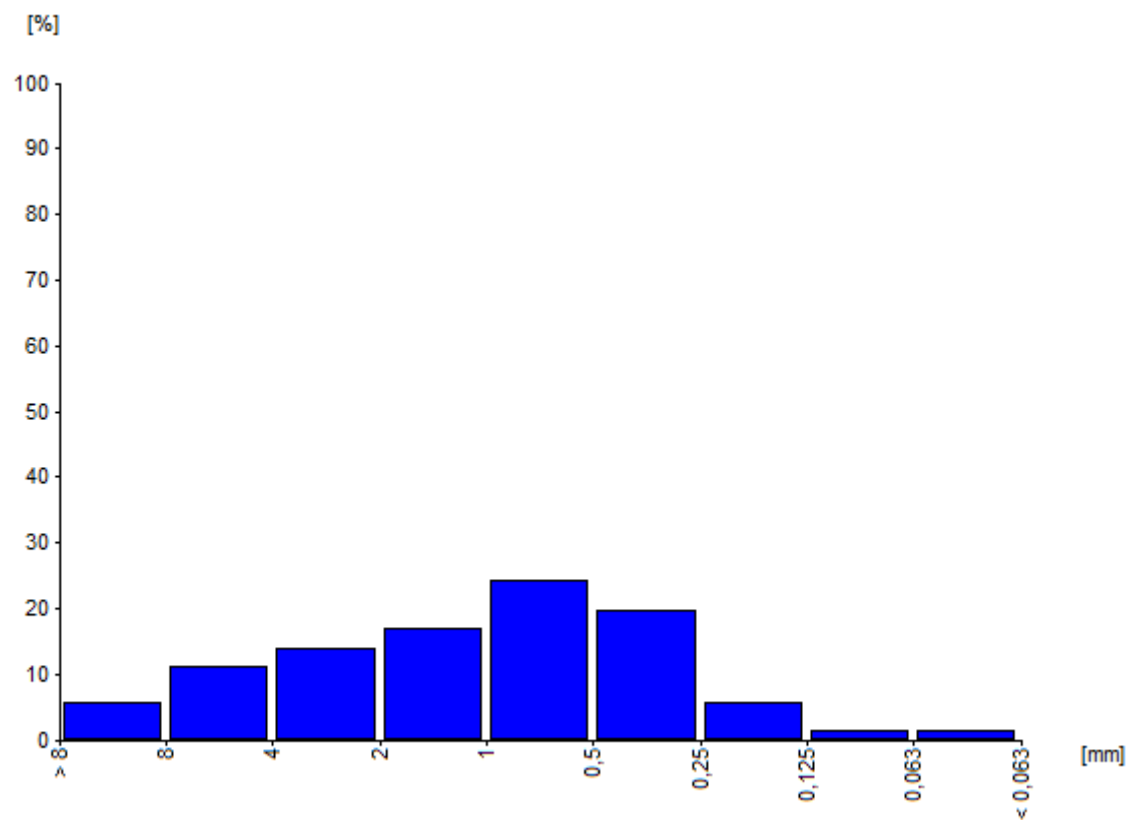
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 2,1566 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,2936 [mm]
Skośność : 0,3697
Spłaszczenie : 0,6472

Mediana : 3,1137 [mm]
Kwartył pierwszy : 5,8365 [mm]
Kwartył trzeci : 0,6081 [mm]
d10 : 0,371335 [mm]
d60 : 4,311497 [mm]
U: 11,610816

Współczynnik filtracji:
USBSC k10 : 0,079032 [cm/s]
Beyera k10 : 0,001 [m/s]
Beyera k10 : 86,4 [m/dobę]



4"/5,0



Fracje:

Kamienista: 0
Żwirowa: 30,52
Piaskowa: 68,2833
Pyłowa: 1,1967
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 98,2776
Pyłowa zredukowana: 1,7224
Iłowa zredukowana: 0

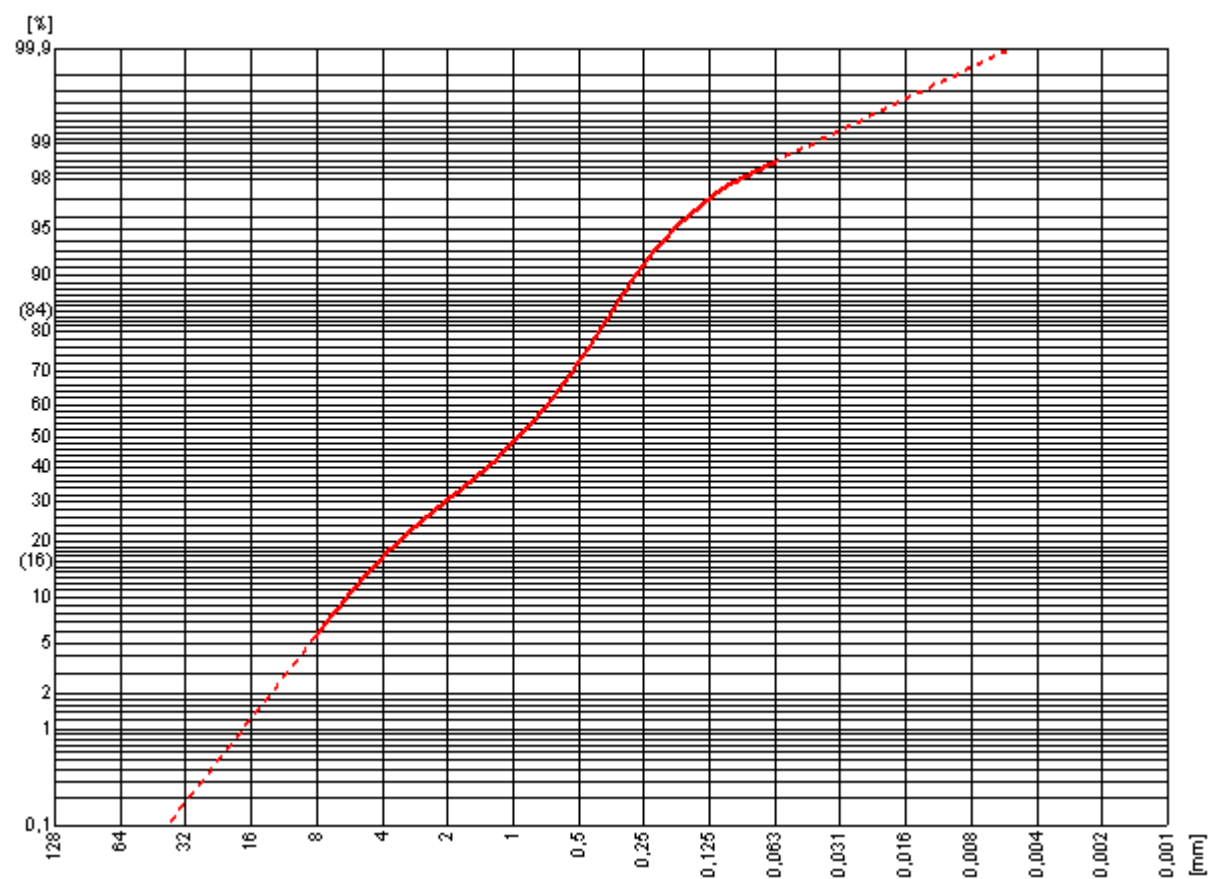
Klasyfikacja: pospółka

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,9729 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,3676 [mm]
Skośność : -0,0822
Spłaszczenie : 2,4144

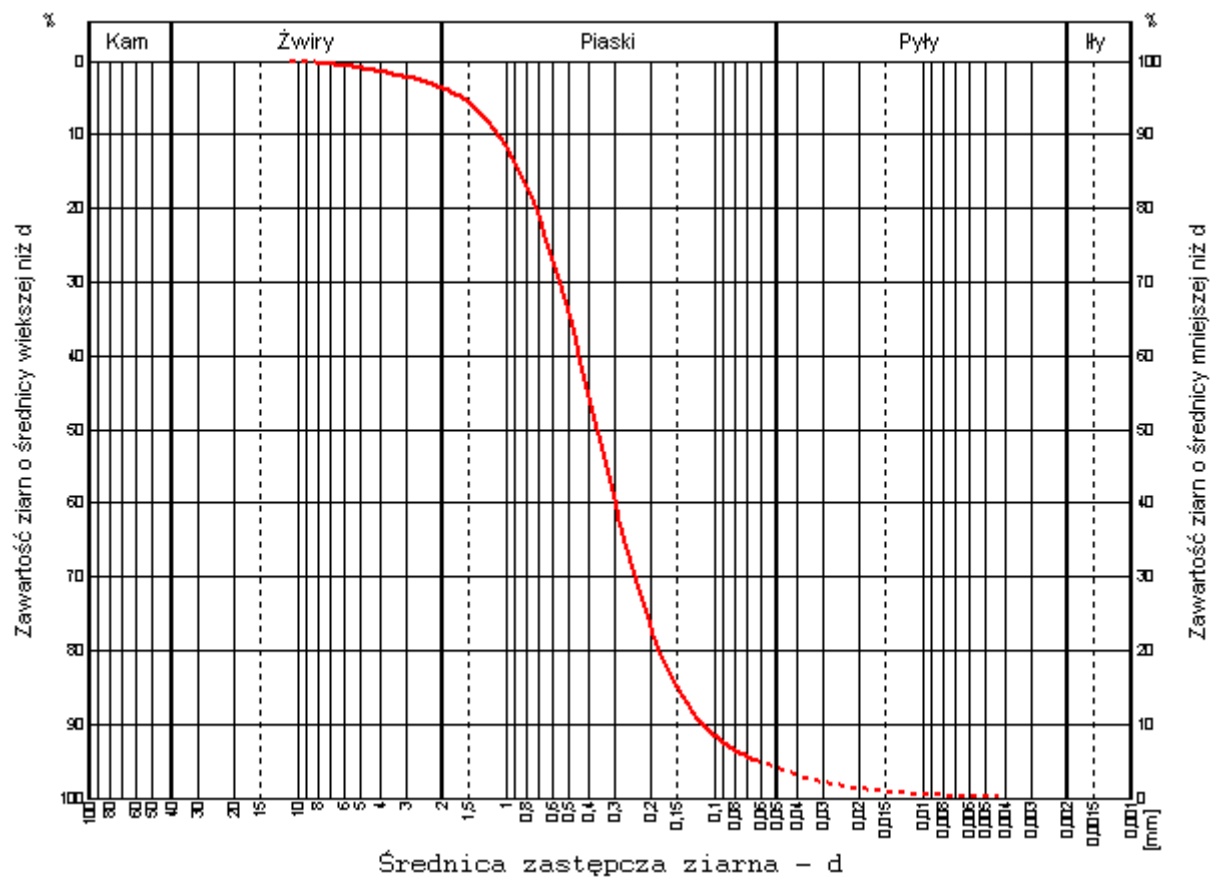
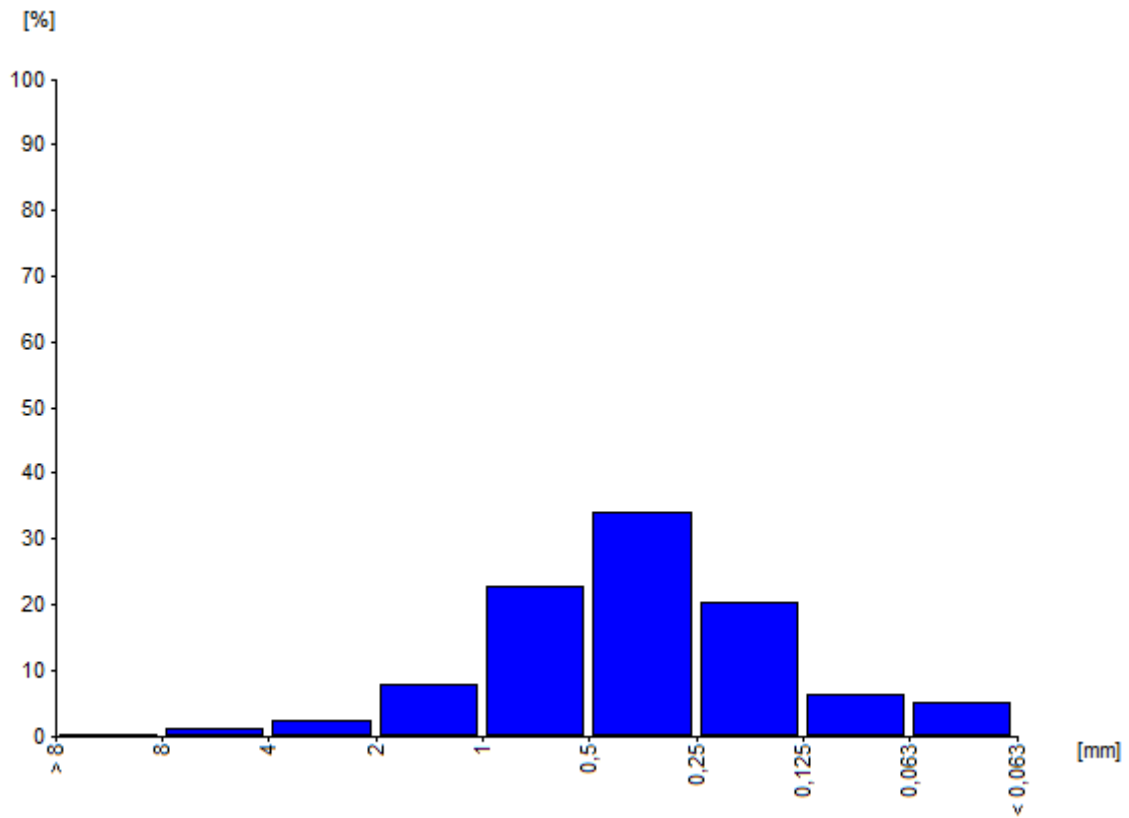
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 1,0966 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,3015 [mm]
Skośność : -0,1815
Spłaszczenie : 0,9014

Mediana : 0,9222 [mm]
Kwartył pierwszy : 2,6158 [mm]
Kwartył trzeci : 0,4571 [mm]
d10 : 0,269706 [mm]
d60 : 1,318078 [mm]
U: 4,887099

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 29,096432 [m/d]
USBSC k10 : 0,042729 [cm/s]
Beyera k10 : 0,00067 [m/s]
Beyera k10 : 57,888 [m/dobę]



4/11,3



Fracje:

Kamienista: 0
Żwirowa: 3,63
Piaskowa: 92,4738
Pyłowa: 3,8962
Iłowa: 0

Fracje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 95,9570
Pyłowa zredukowana: 4,0430
Iłowa zredukowana: 0

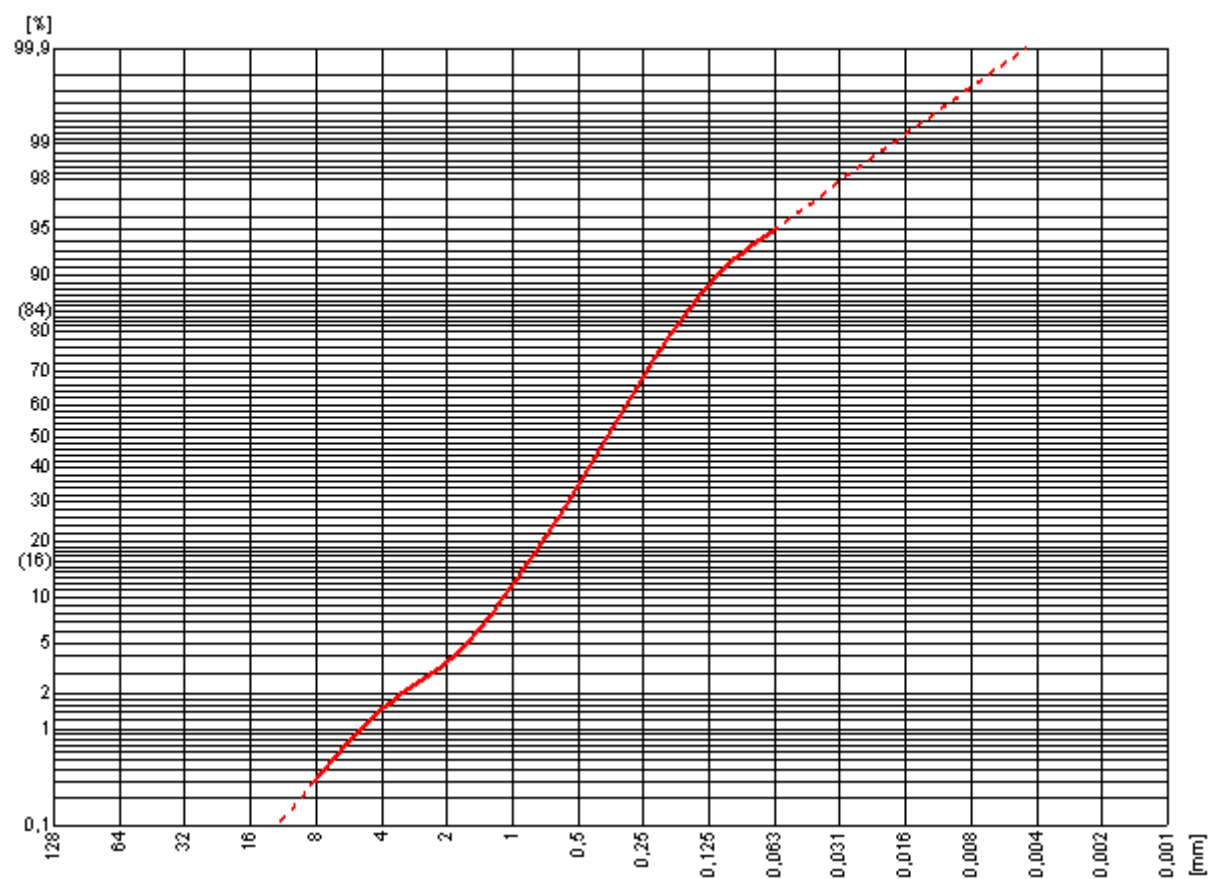
Klasyfikacja: piasek średni

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,4193 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4459 [mm]
Skośność : -0,3024
Spłaszczenie : 3,5174

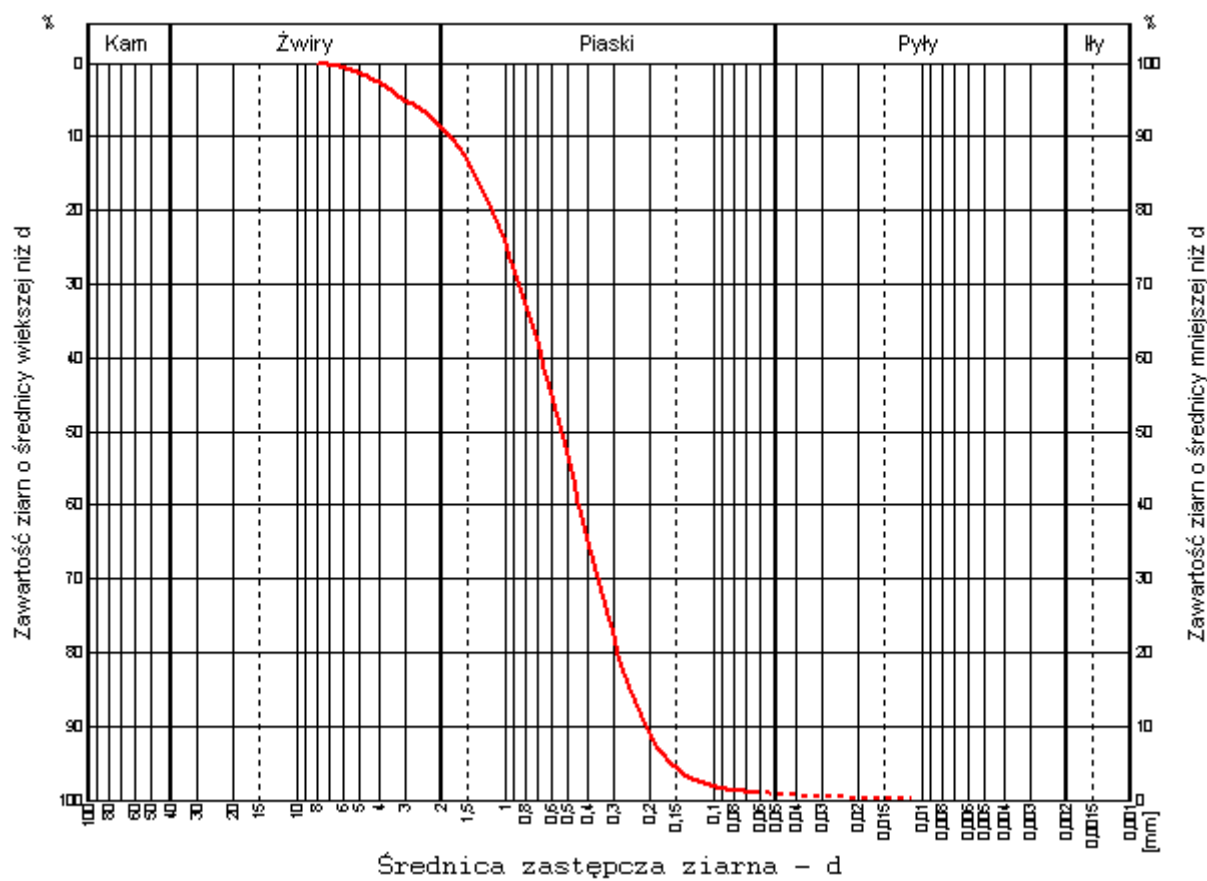
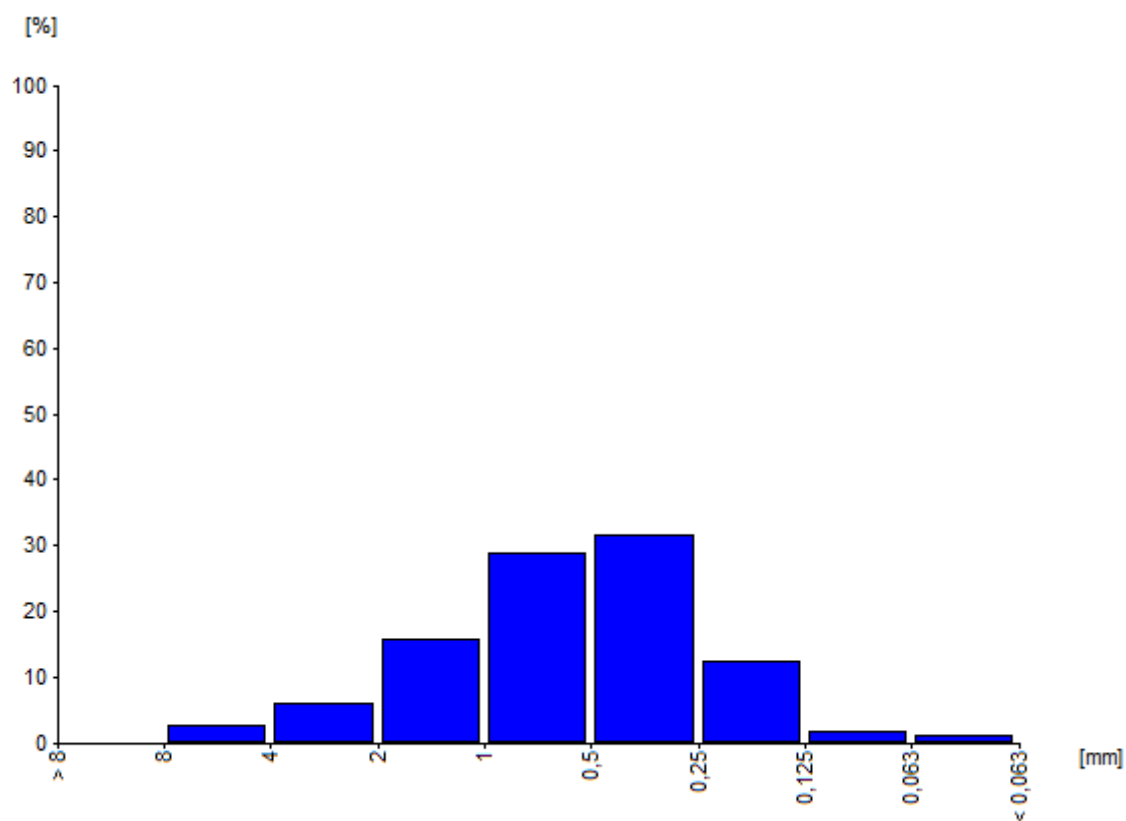
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,3610 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4030 [mm]
Skośność : 0,0459
Spłaszczenie : 1,2344

Mediana : 0,3630 [mm]
Kwartył pierwszy : 0,6232 [mm]
Kwartył trzeci : 0,2110 [mm]
d₁₀ : 0,113121 [mm]
d₆₀ : 0,442437 [mm]
U: 3,911192

Współczynnik filtracji:
Hazena k₁₀ : 10,237053 [m/d]
USBSC k₁₀ : 0,007144 [cm/s]
Beyera k₁₀ : 0,00014 [m/s]
Beyera k₁₀ : 12,096 [m/dobę]
Seelheima k₁₀ : 0,047053 [cm/s]
przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 3,896%, żwirowej: 3,63%



7/2,0



Frakcije:

Kamienista: 0
Żwirowa: 8,72
Piaskowa: 90,5218
Pyłowa: 0,7582
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,1694
Pyłowa zredukowana: 0,8306
Iłowa zredukowana: 0

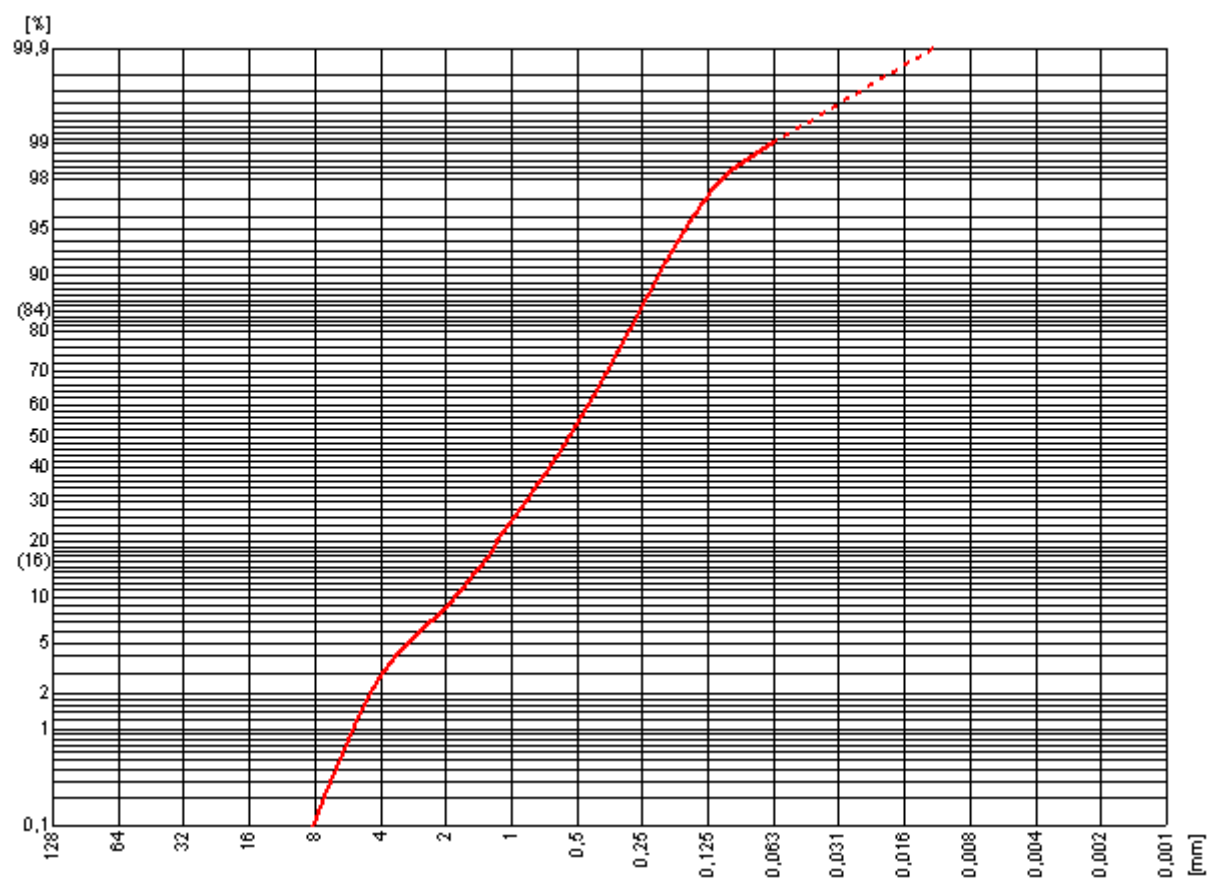
Klasyfikacja: piasek gruby

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,5928 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4226 [mm]
Skośność : -0,4044
Spłaszczenie : 3,0320

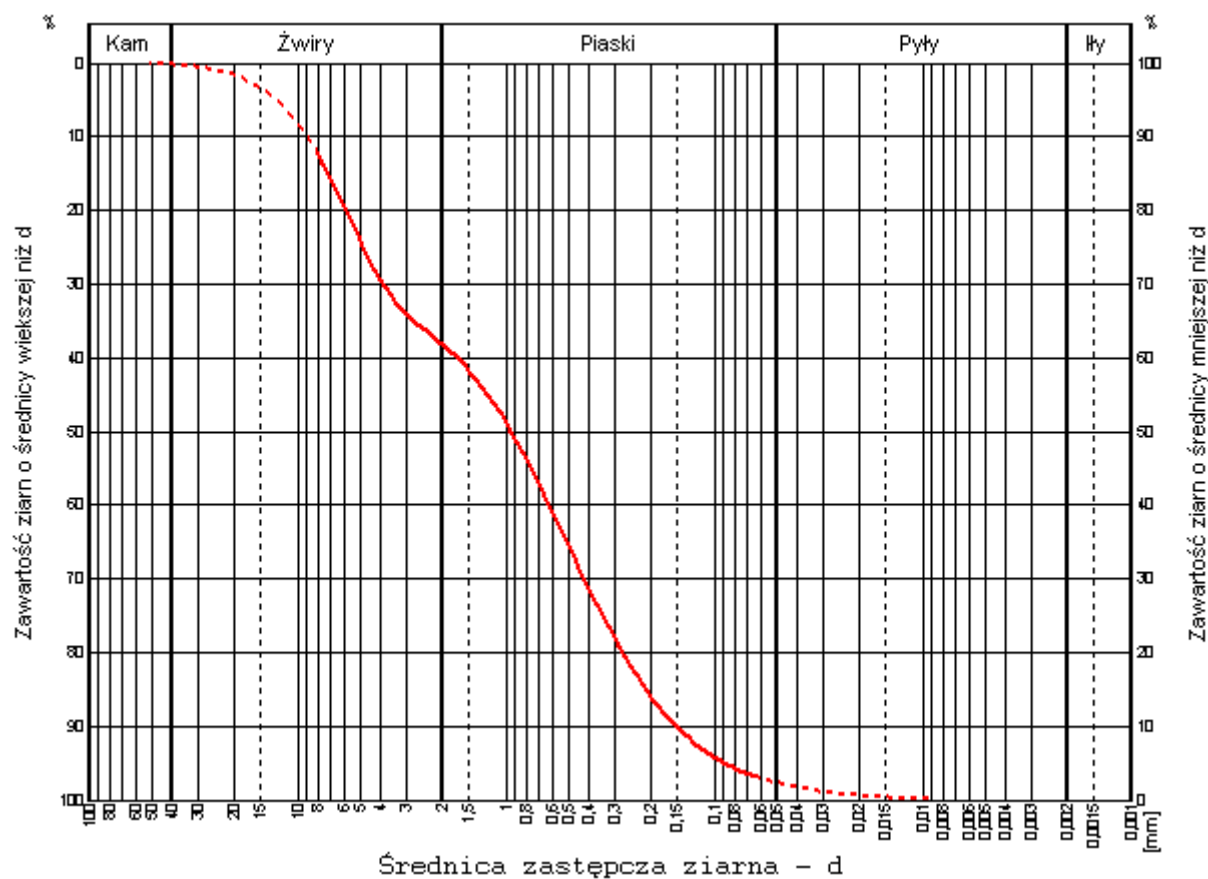
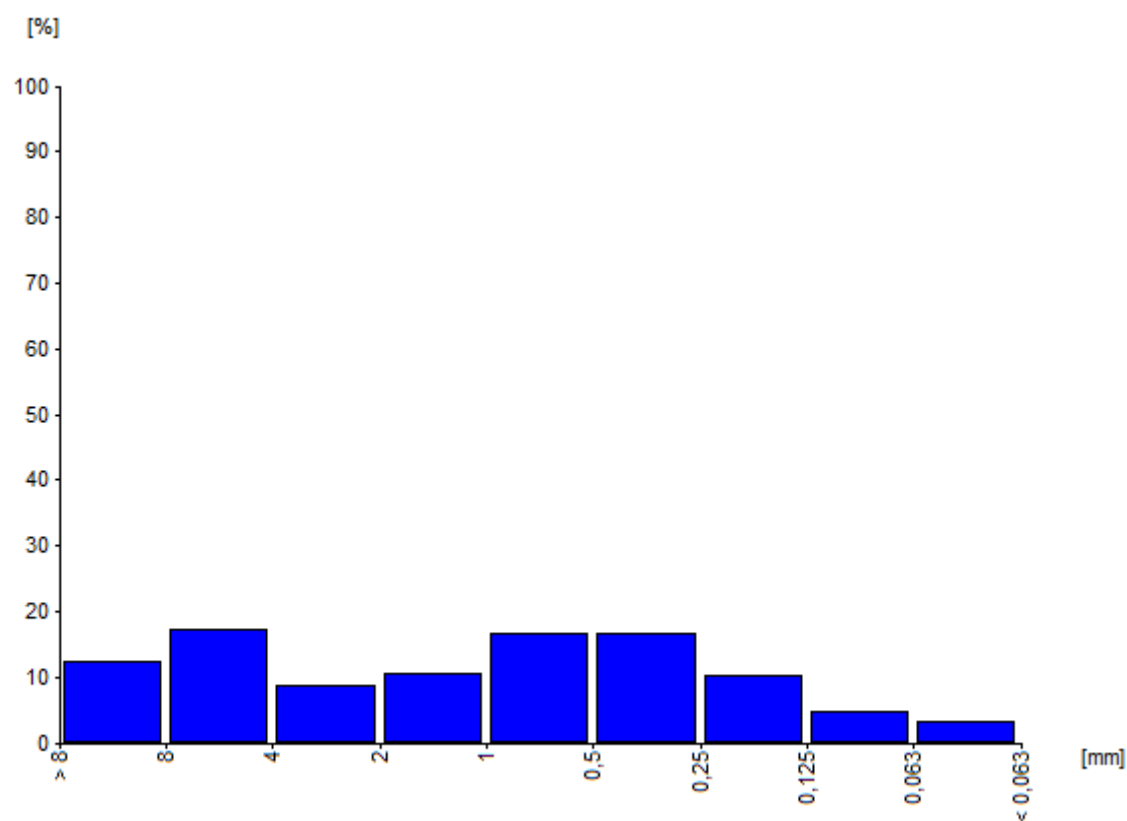
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,5675 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4247 [mm]
Skośność : -0,1429
Spłaszczenie : 1,0733

Mediana : 0,5338 [mm]
Kwartył pierwszy : 0,9812 [mm]
Kwartył trzeci : 0,3208 [mm]
d10 : 0,209552 [mm]
d60 : 0,663903 [mm]
U: 3,168203

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 35,129657 [m/d]
USBSC k10 : 0,020088 [cm/s]
Beyera k10 : 0,00044 [m/s]
Beyera k10 : 38,016 [m/dobę]
Seelheima k10 : 0,101741 [cm/s]
przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 0,758%, żwirowej: 8,72%



8'/1,2



Fracje:

Kamienista: 0,2363

Żwirowa: 37,9937

Piaskowa: 59,5582

Pyłowa: 2,2118

Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 96,4193

Pyłowa zredukowana: 3,5807

Iłowa zredukowana: 0

Klasyfikacja: pospółka

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,9081 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,3072 [mm]

Skośność : -0,0029

Spłaszczenie : 2,2177

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 1,1284 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2008 [mm]

Skośność : -0,1046

Spłaszczenie : 0,7687

Mediana : 0,9421 [mm]

Kwartyl pierwszy : 0,8205 [mm]

Kwartyl trzeci : 0,3418 [mm]

d₁₀ : 0,152149 [mm]

d₆₀ : 1,714236 [mm]

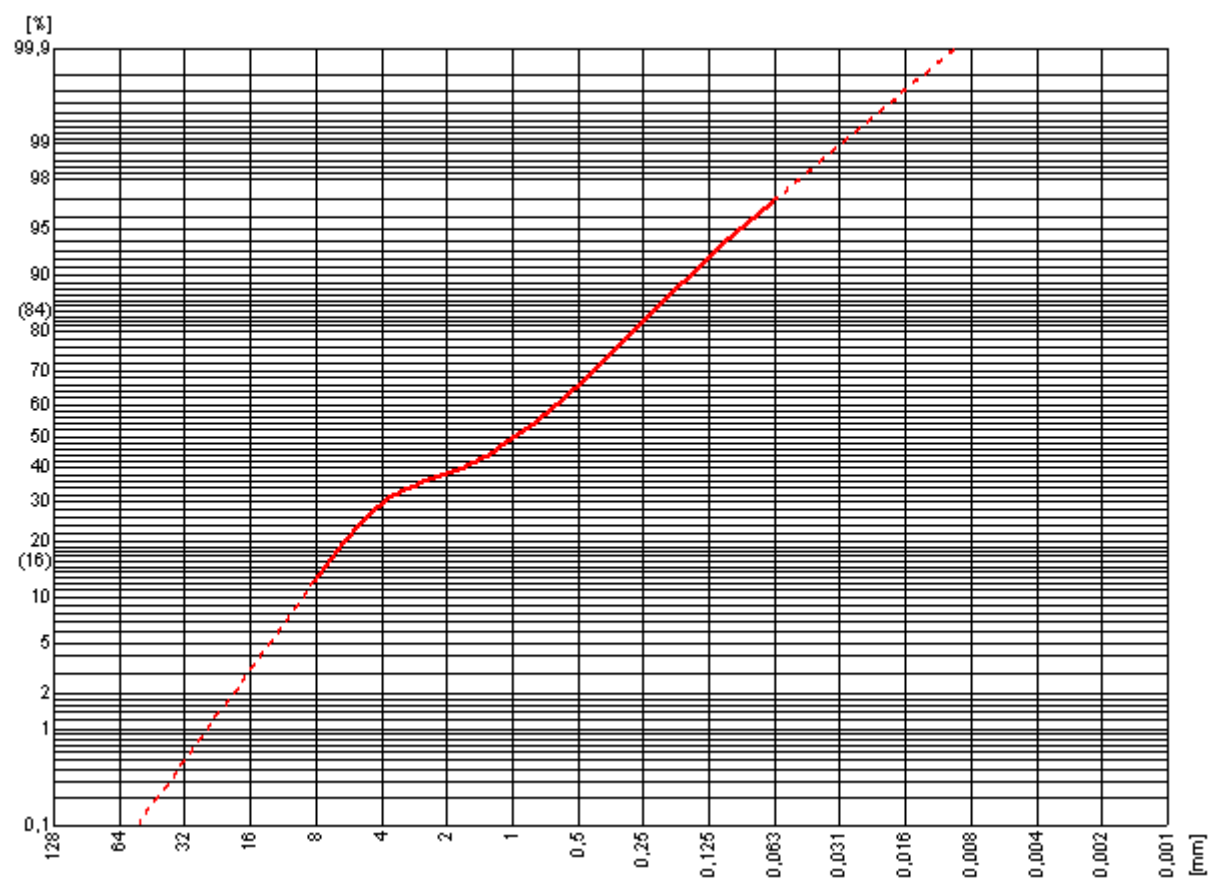
U: 11,266857

Współczynnik filtracji:

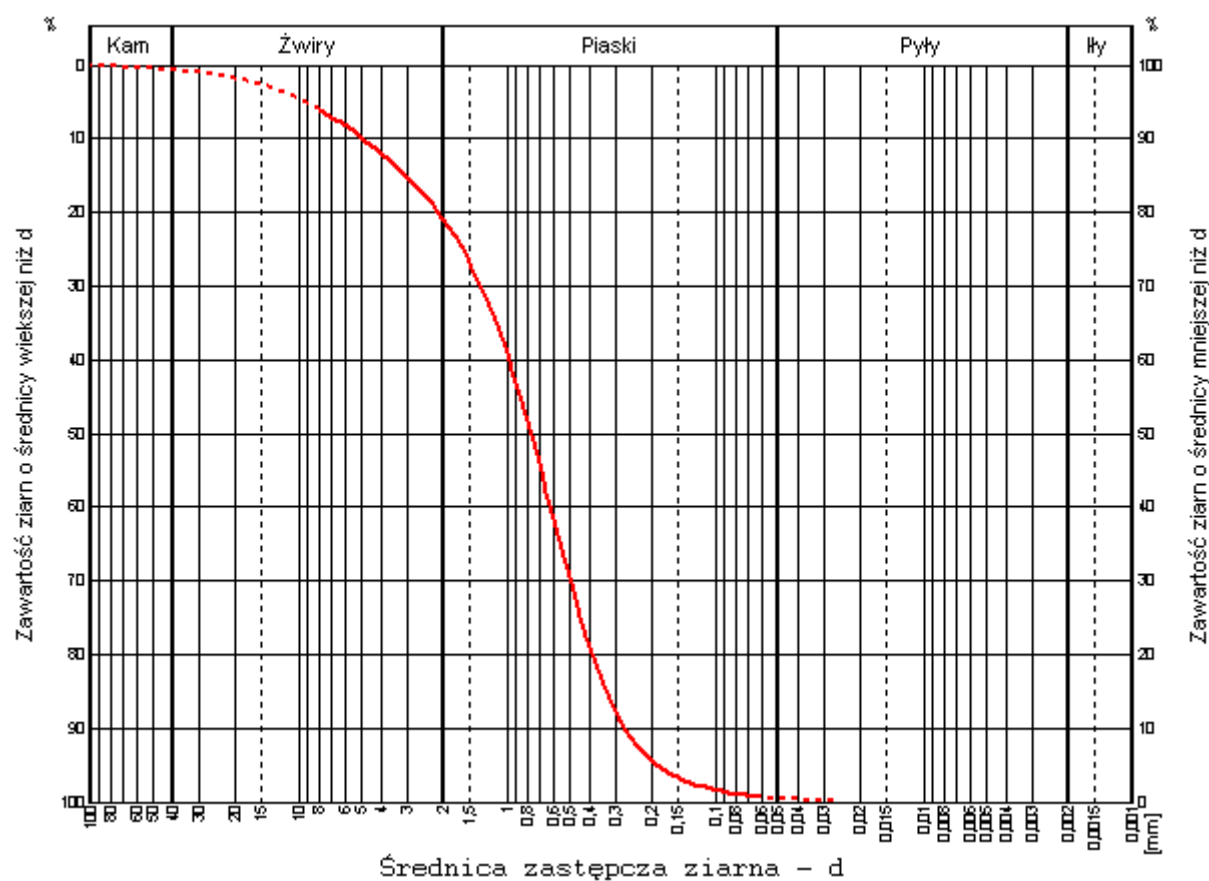
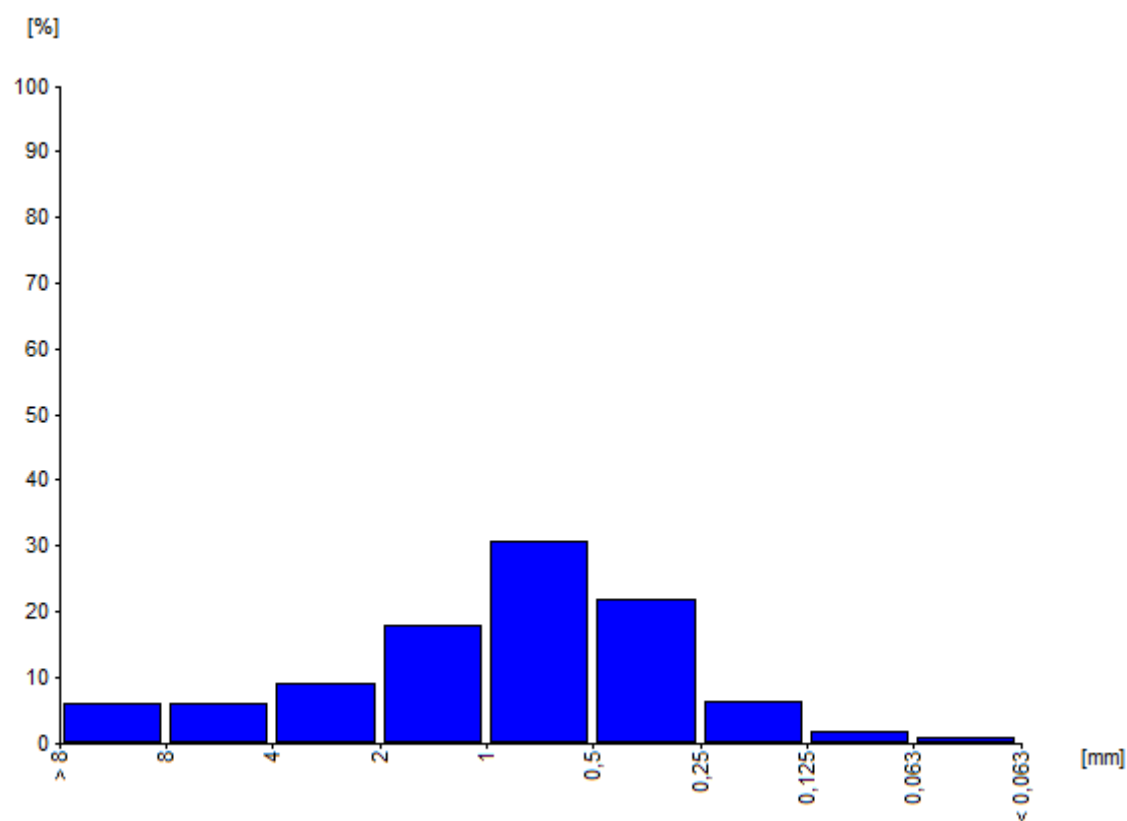
USBSC k₁₀ : 0,018326 [cm/s]

Beyera k₁₀ : 0,00018 [m/s]

Beyera k₁₀ : 15,552 [m/dobę]



8'/3,5



Fracje:

Kamienista: 0,6974
Żwirowa: 20,3226
Piaskowa: 78,5495
Pyłowa: 0,4305
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,4549
Pyłowa zredukowana: 0,5451
Iłowa zredukowana: 0

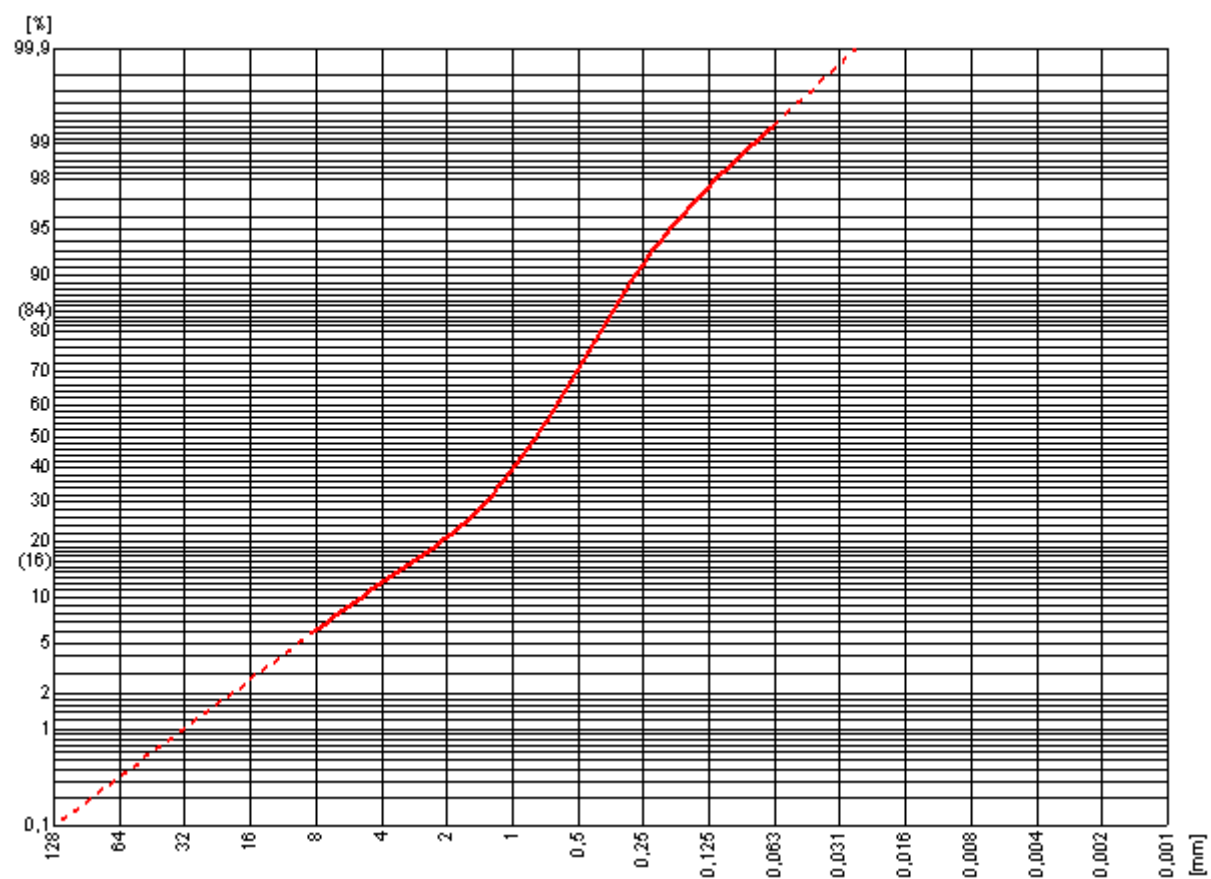
Klasyfikacja: pospółka

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,8011 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4076 [mm]
Skośność : -0,2044
Spłaszczenie : 2,9931

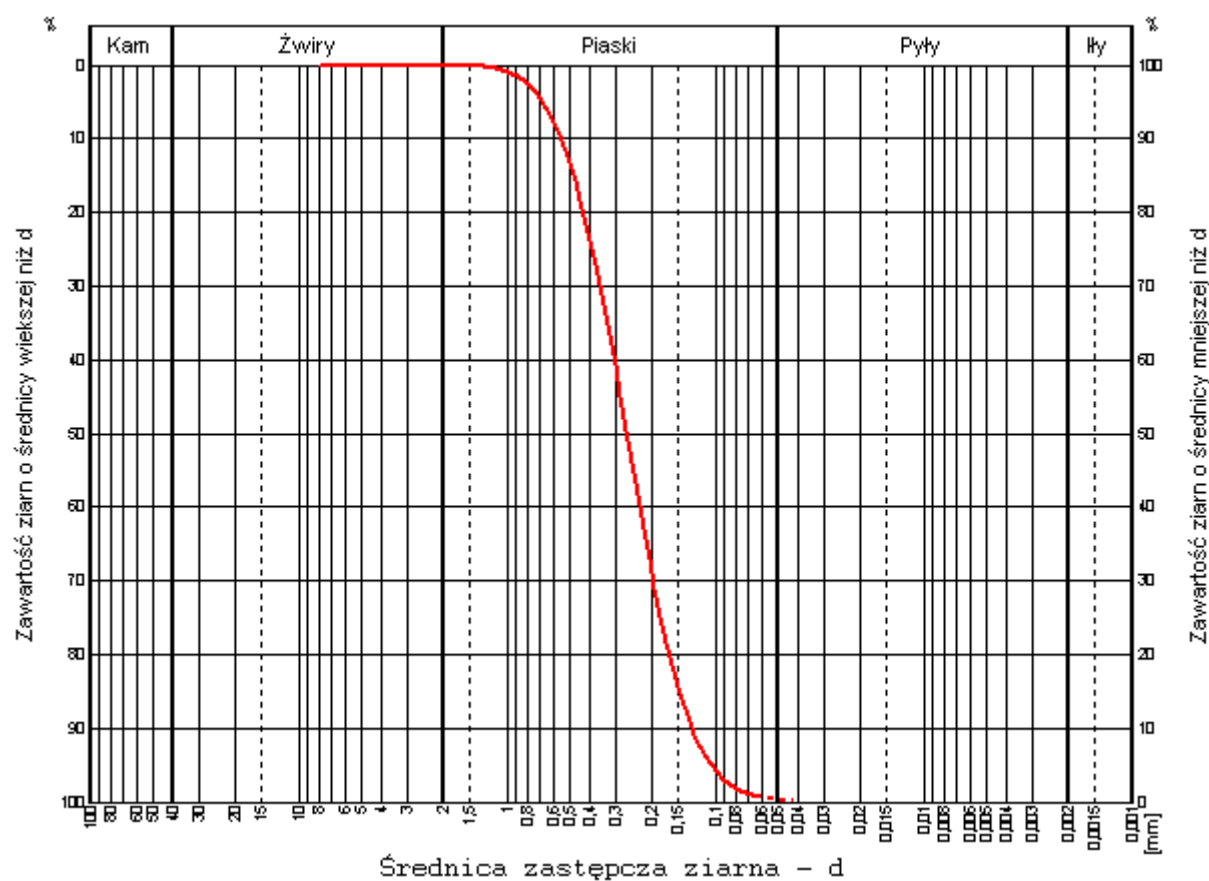
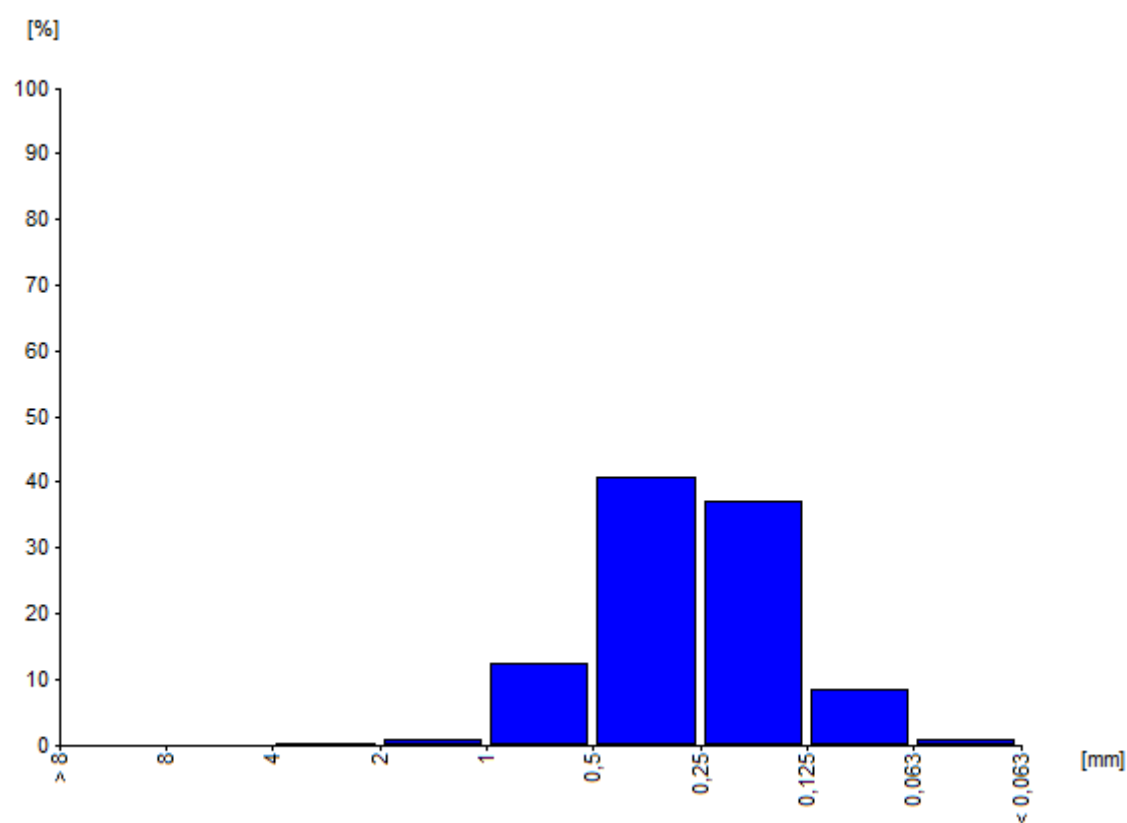
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,9037 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,3270 [mm]
Skośność : -0,2617
Spłaszczenie : 1,2242

Mediana : 0,7643 [mm]
Kwartył pierwszy : 1,6286 [mm]
Kwartył trzeci : 0,4404 [mm]
d₁₀ : 0,270385 [mm]
d₆₀ : 0,973019 [mm]
U: 3,598643

Współczynnik filtracji:
Hazena k₁₀ : 58,486361 [m/d]
USBSC k₁₀ : 0,040535 [cm/s]
Beyera k₁₀ : 0,00073 [m/s]
Beyera k₁₀ : 63,072 [m/dobę]



9/3,0



Frakcje:

Kamienista: 0
Żwirowa: 0
Piaskowa: 99,7572
Pyłowa: 0,2428
Iłowa: 0

Fracje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,7572
Pyłowa zredukowana: 0,2428
Iłowa zredukowana: 0

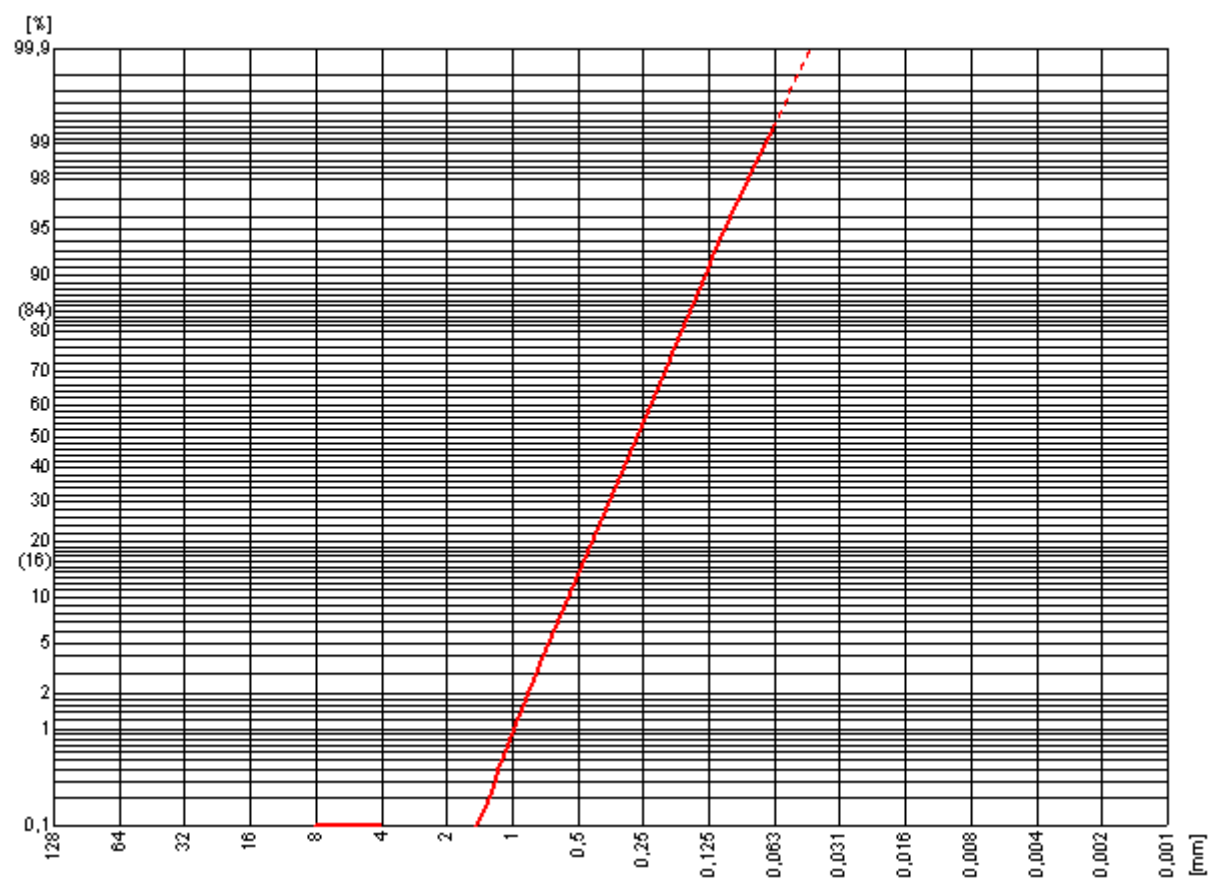
Klasyfikacja: piasek średni

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,2707 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,5598 [mm]
Skośność : -0,0686
Spłaszczenie : 2,7974

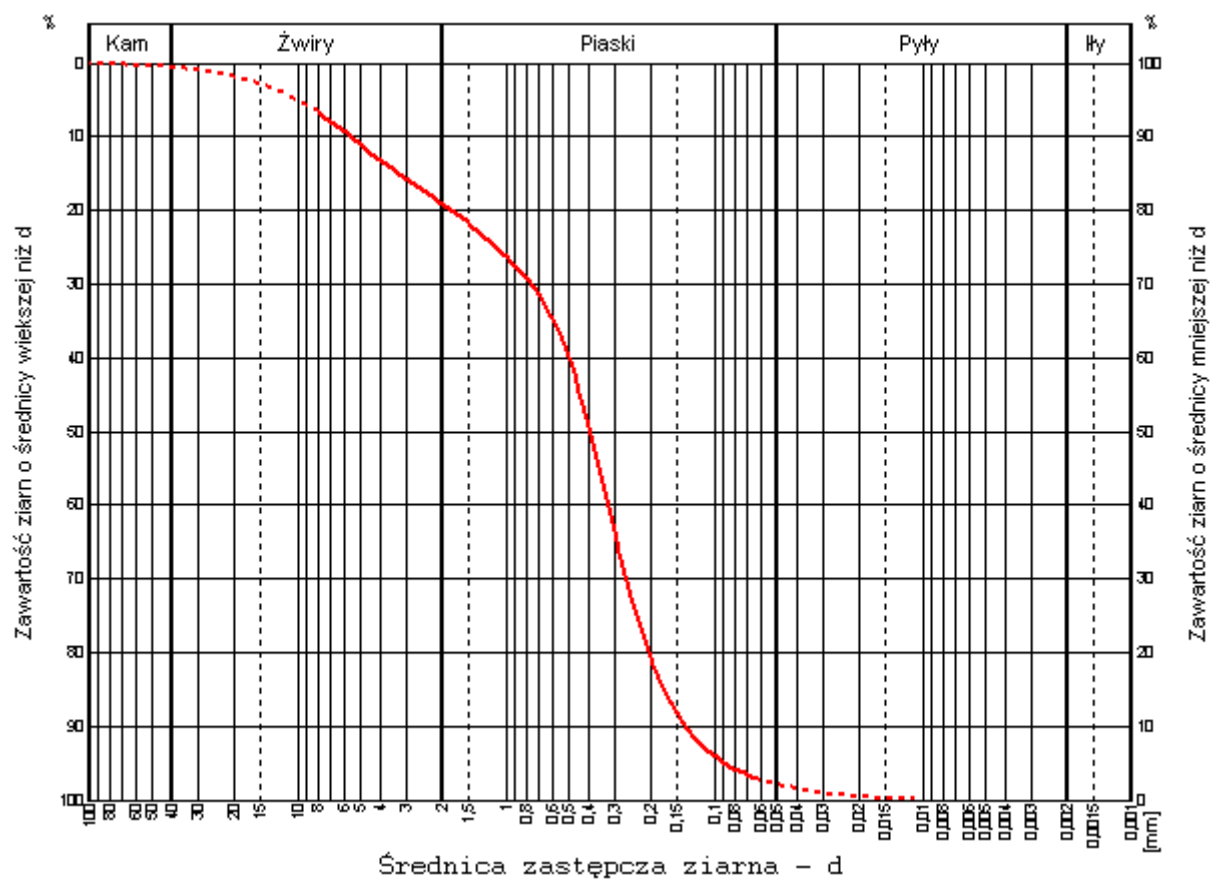
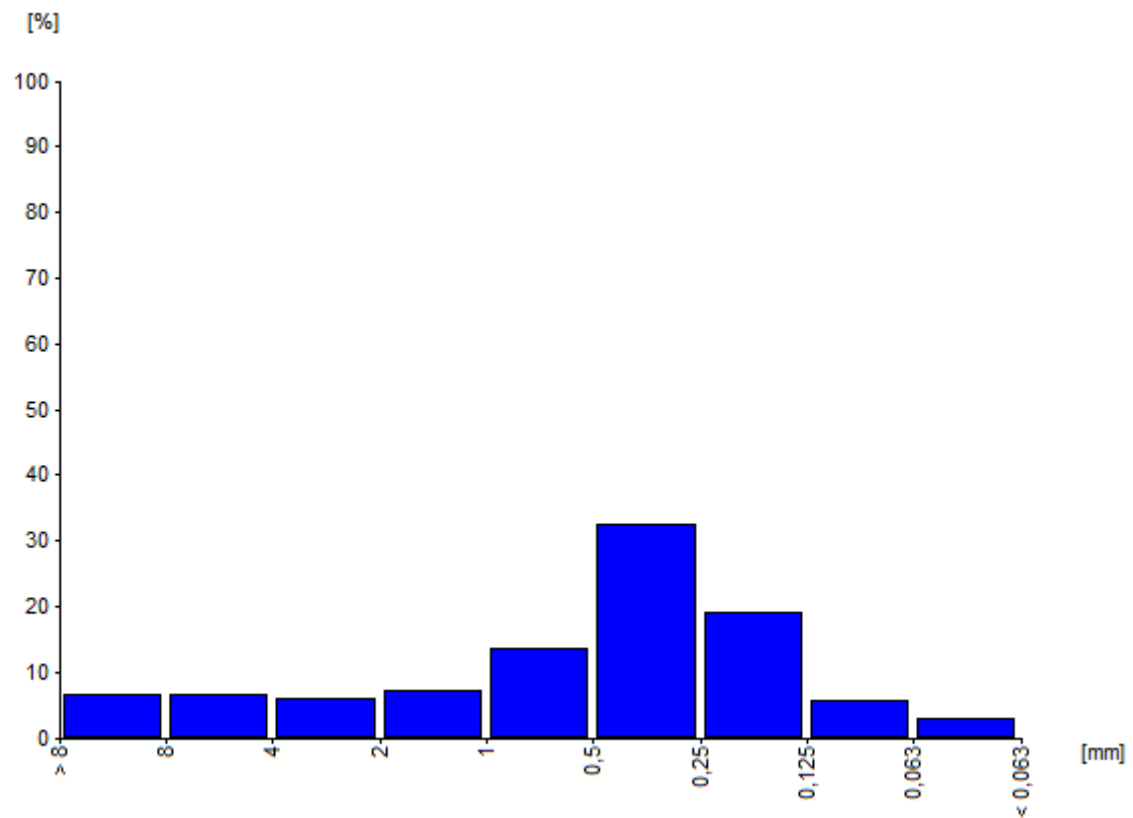
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,2656 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,5704 [mm]
Skośność : -0,0069
Spłaszczenie : 1,0082

Mediana : 0,2643 [mm]
Kwartył pierwszy : 0,3877 [mm]
Kwartył trzeci : 0,1819 [mm]
d10 : 0,129307 [mm]
d60 : 0,304929 [mm]
U: 2,358179

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 13,376231 [m/d]
USBSC k10 : 0,005774 [cm/s]
Beyera k10 : 0,00017 [m/s]
Beyera k10 : 14,688 [m/dobę]
Seelheima k10 : 0,024939 [cm/s]
przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 0,243%, żwirowej: 0%



10'/1,0



Fracje:

Kamienista: 0,6682
Żwirowa: 18,4018
Piaskowa: 78,8910
Pyłowa: 2,0390
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 97,4806
Pyłowa zredukowana: 2,5194
Iłowa zredukowana: 0

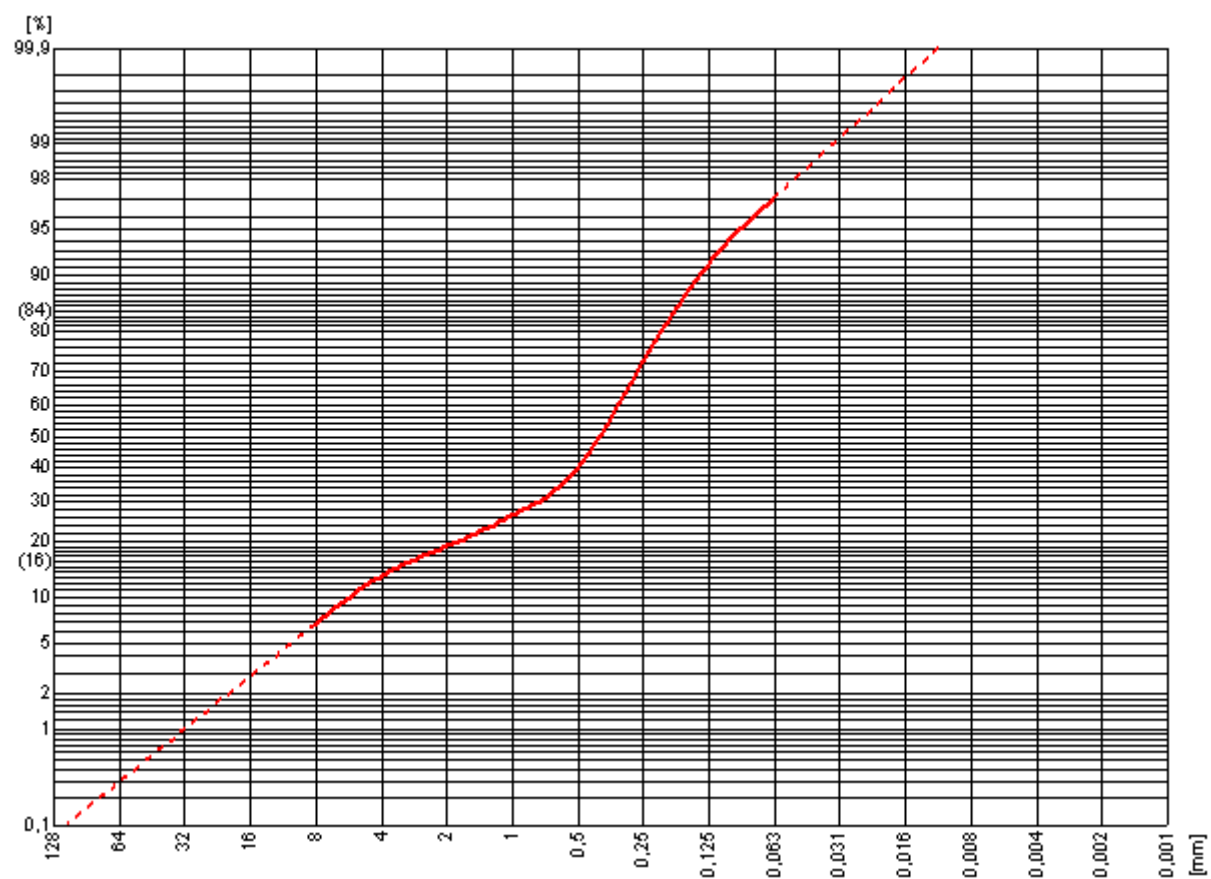
Klasyfikacja: pospółka

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,5203 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,3553 [mm]
Skośność : -0,6115
Spłaszczenie : 3,0392

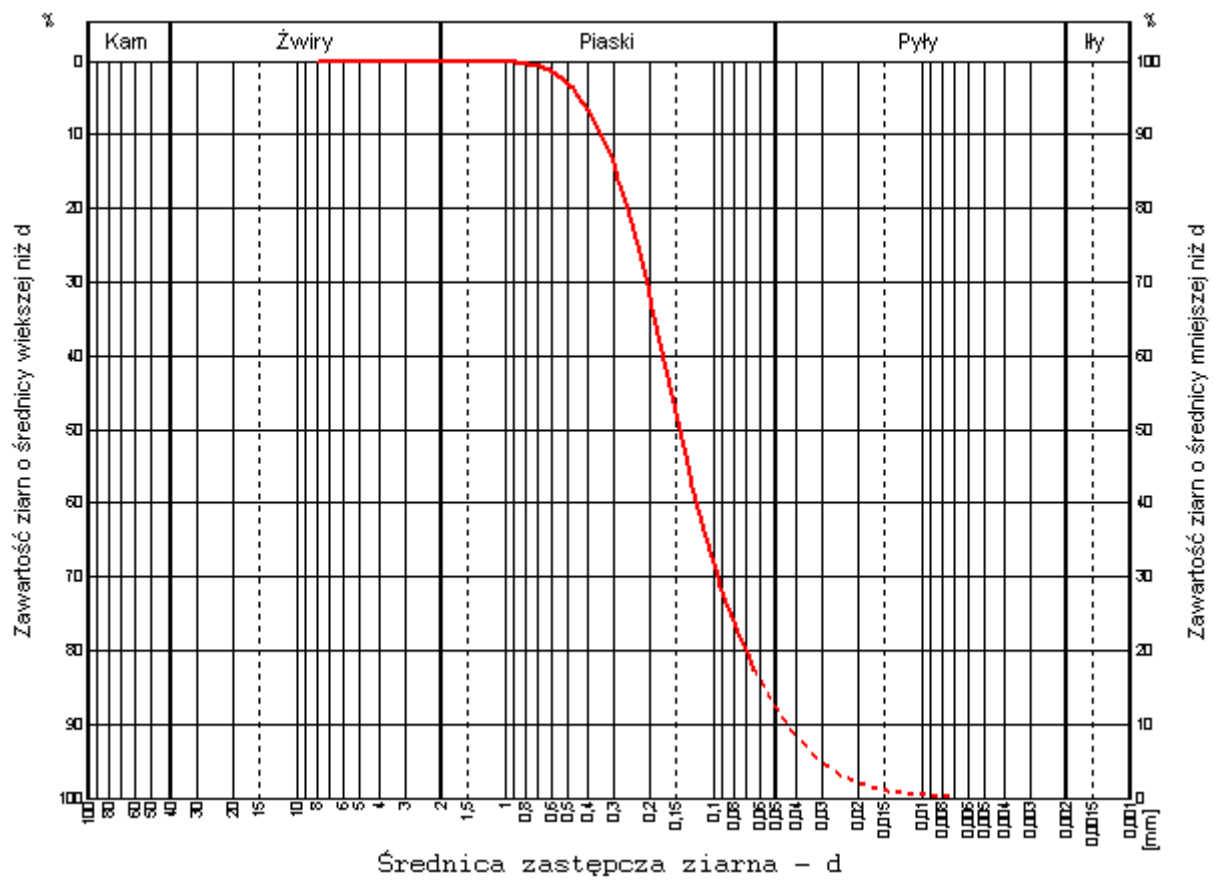
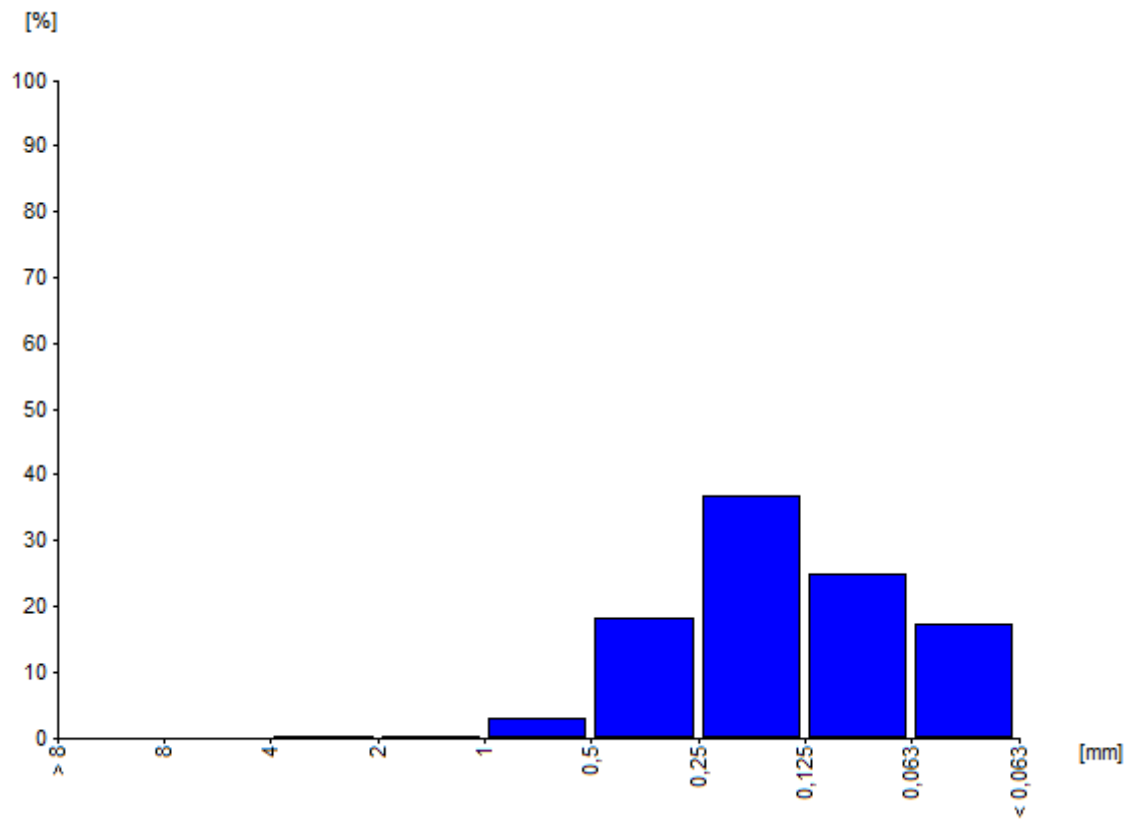
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,5902 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,2433 [mm]
Skośność : -0,4064
Spłaszczenie : 1,2429

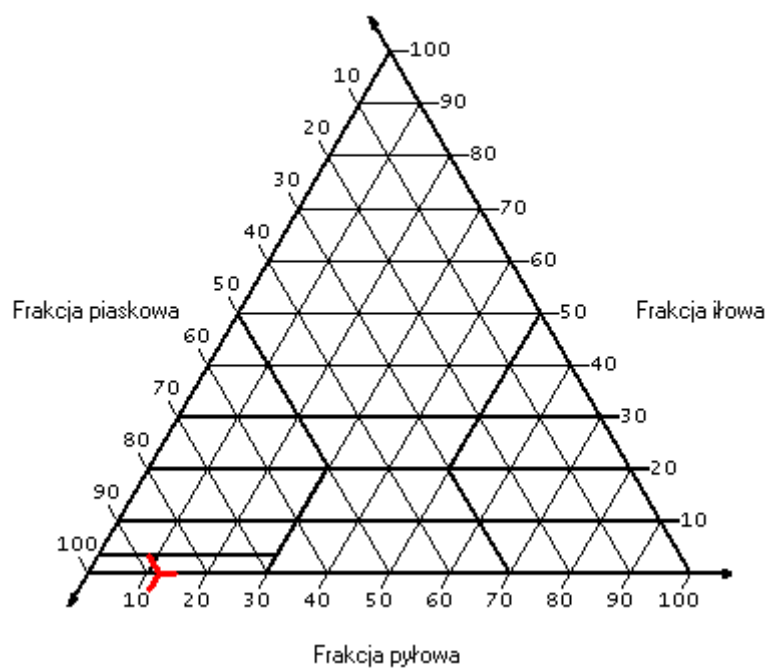
Mediana : 0,3929 [mm]
Kwartył pierwszy : 1,1192 [mm]
Kwartył trzeci : 0,2346 [mm]
d10 : 0,137119 [mm]
d60 : 0,496638 [mm]
U: 3,621939

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 15,041354 [m/d]
USBSC k10 : 0,009410 [cm/s]
Beyera k10 : 0,00018 [m/s]
Beyera k10 : 15,552 [m/dobę]



12/2,5





Frakcje:

Kamienista: 0

Żwirowa: 0

Piaskowa: 87,8764

Pyłowa: 12,1236

Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 87,8764

Pyłowa zredukowana: 12,1236

Iłowa zredukowana: 0

Klasyfikacja: piasek drobny

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,2383 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,5563 [mm]

Skośność : 0,9145

Spłaszczenie : 2,7153

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,1349 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,4538 [mm]

Skośność : 0,1551

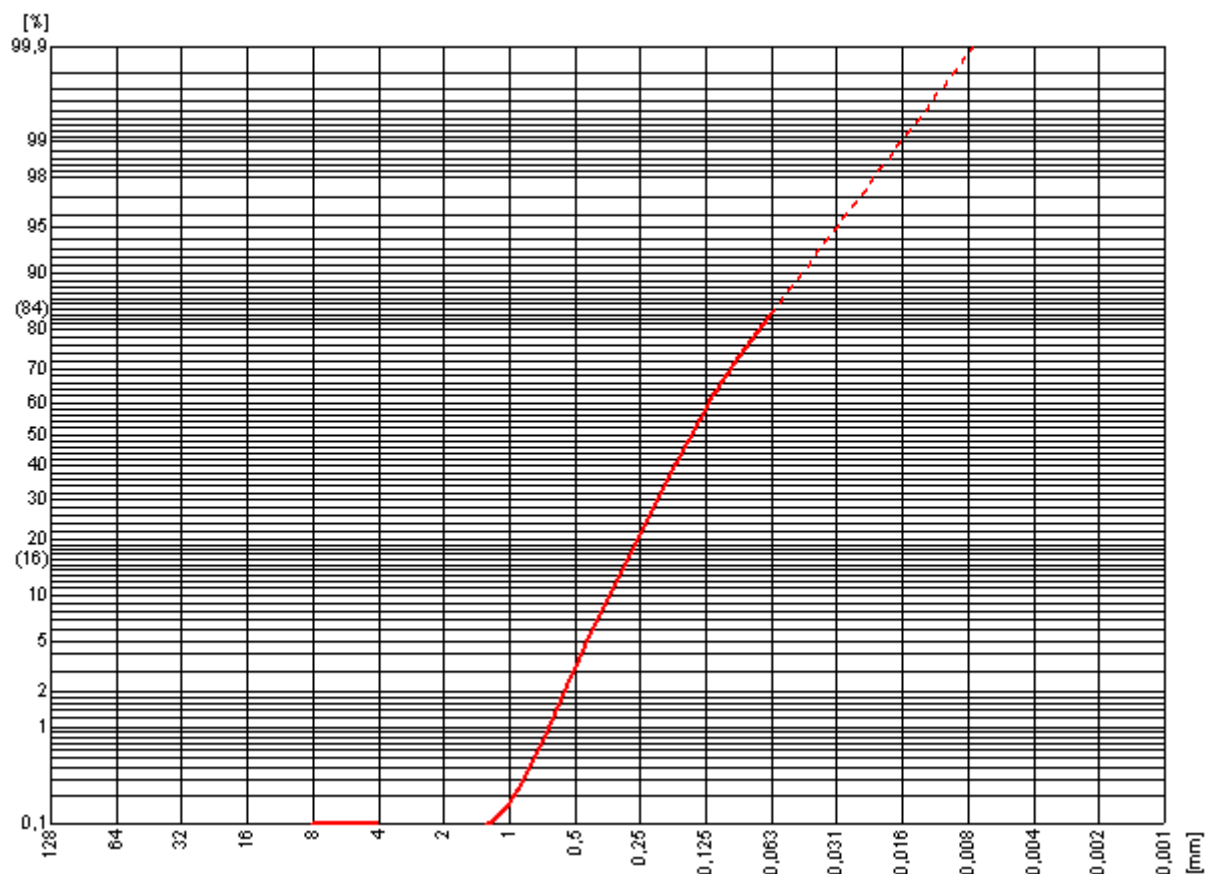
Spłaszczenie : 1,0525

Mediana : 0,1451 [mm]

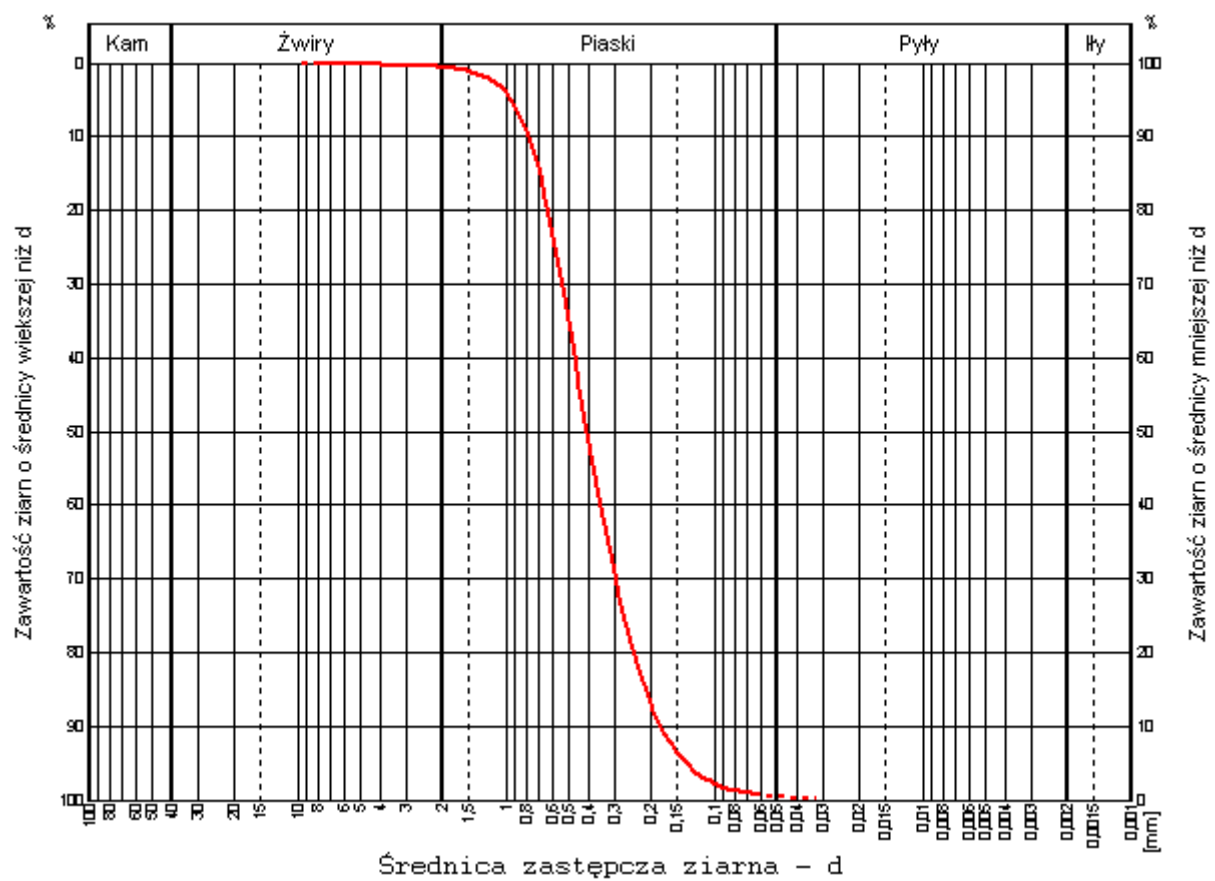
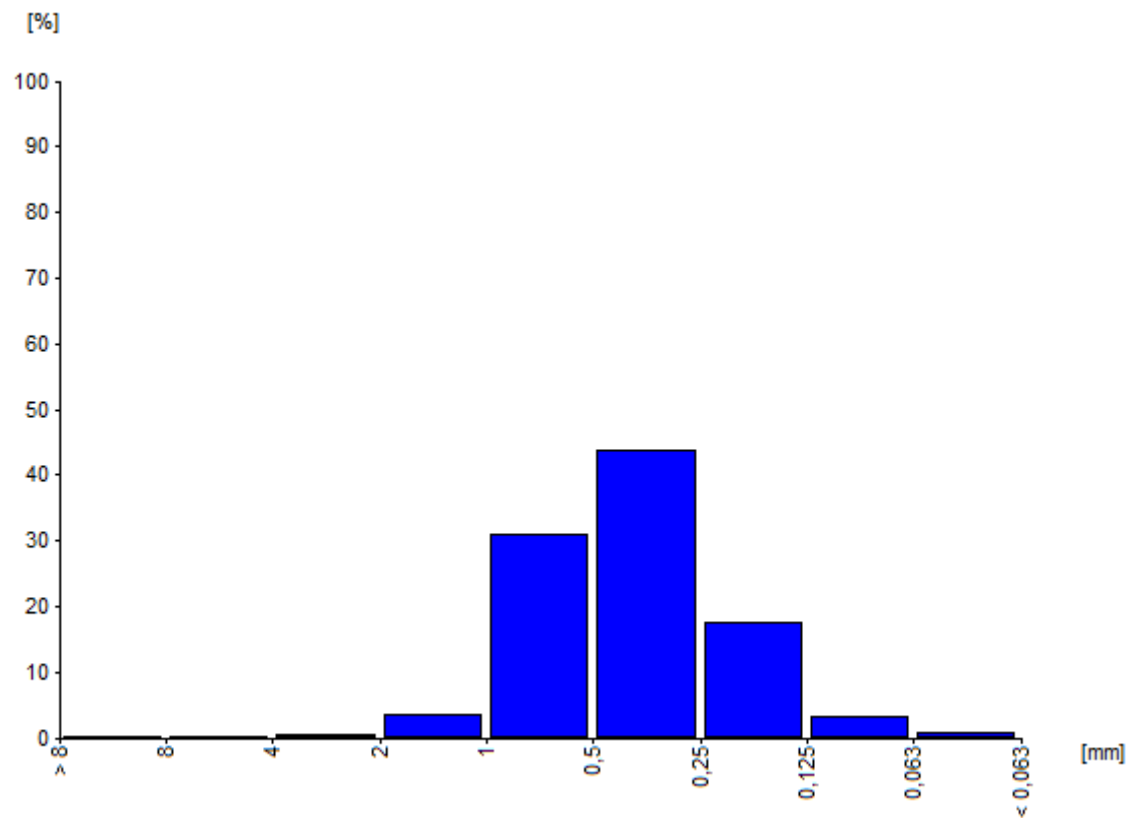
Kwartył pierwszy : 0,2295 [mm]

Kwartyl trzeci : 0,0821 [mm]
d10 : 0,044619 [mm]
d60 : 0,173282 [mm]
U: 3,883581

Współczynnik filtracji:
USBSC k10 : 0,000783 [cm/s]
Seelheima k10 : 0,007512 [cm/s]
przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 12,124%, żwirowej: 0%



12/4,2



Frakcje:

Kamienista: 0
Żwirowa: 0,6
Piaskowa: 99,0291
Pyłowa: 0,3710
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,6268
Pyłowa zredukowana: 0,3732
Iłowa zredukowana: 0

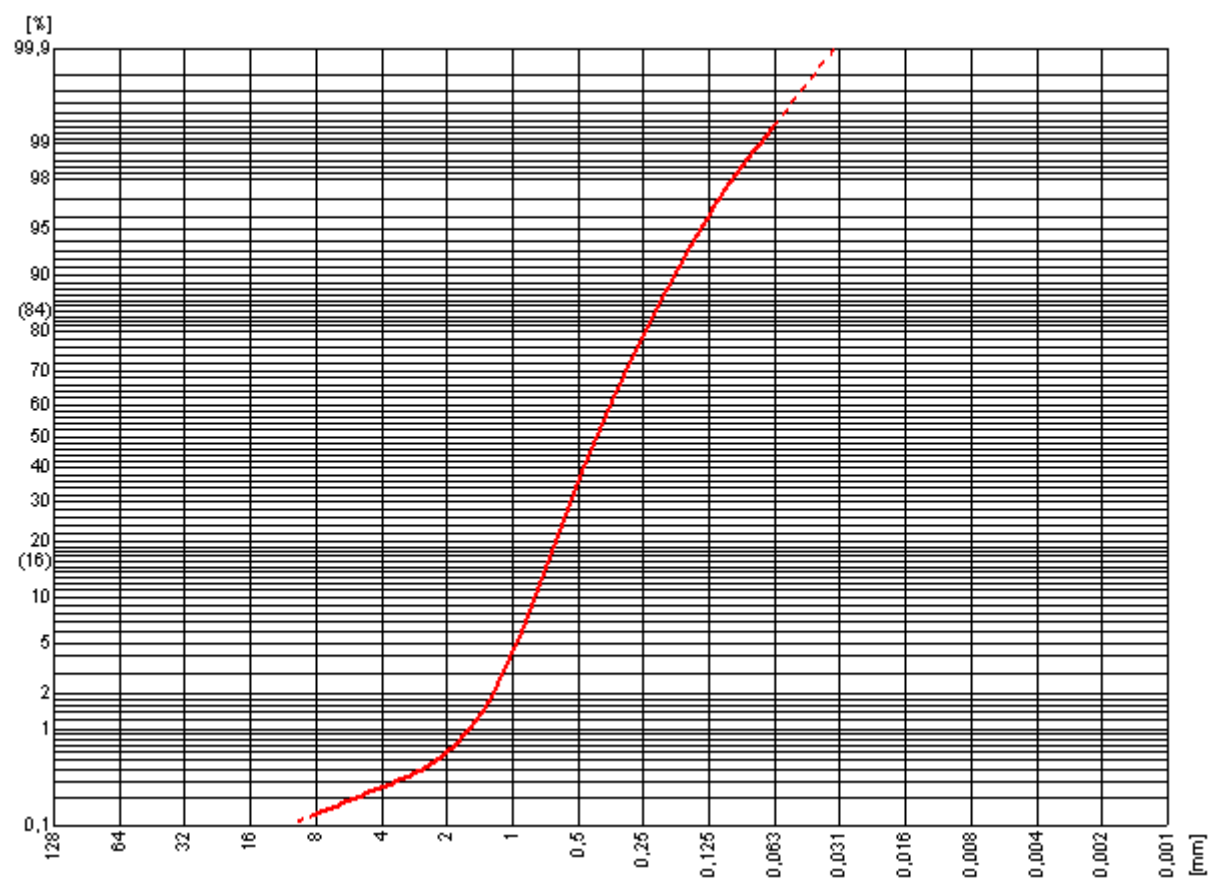
Klasyfikacja: piasek średni

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,3965 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,5425 [mm]
Skośność : 0,1002
Spłaszczenie : 3,4287

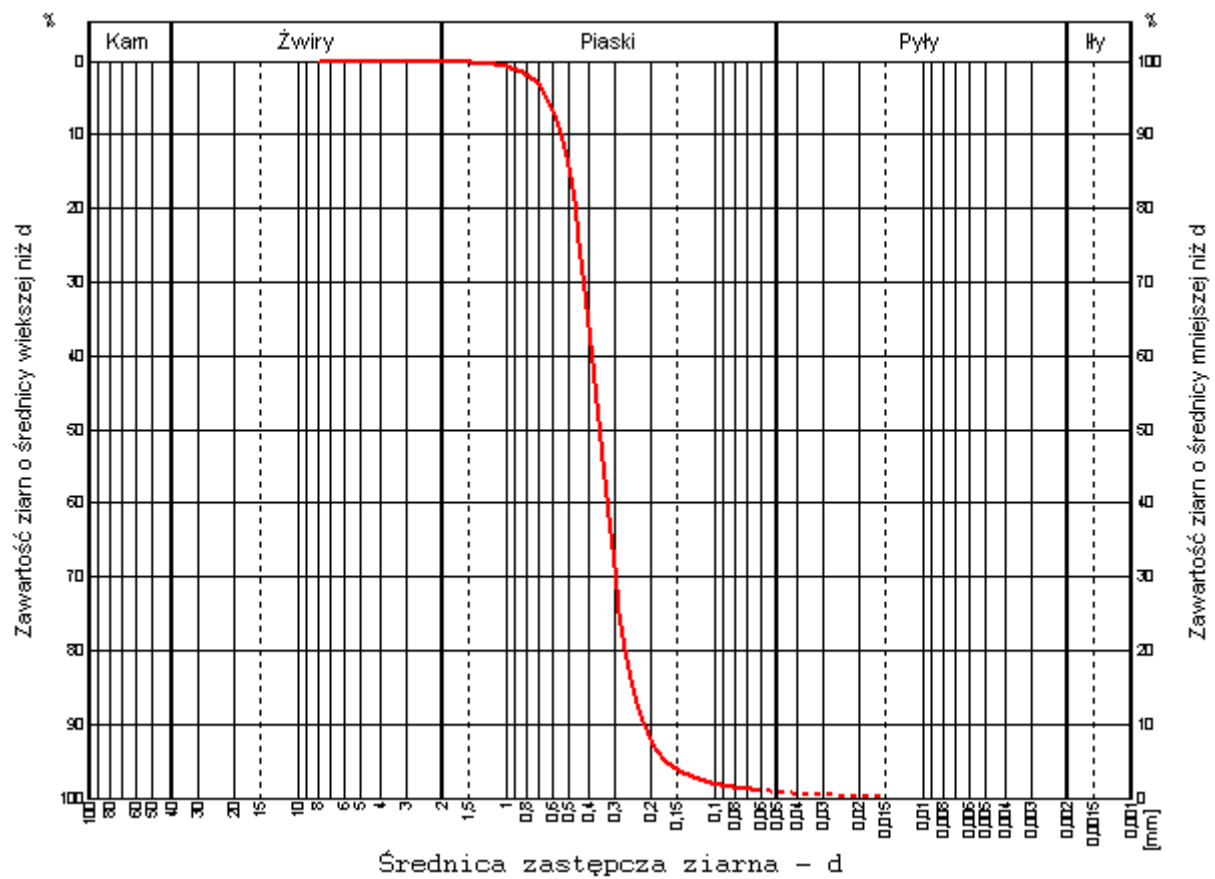
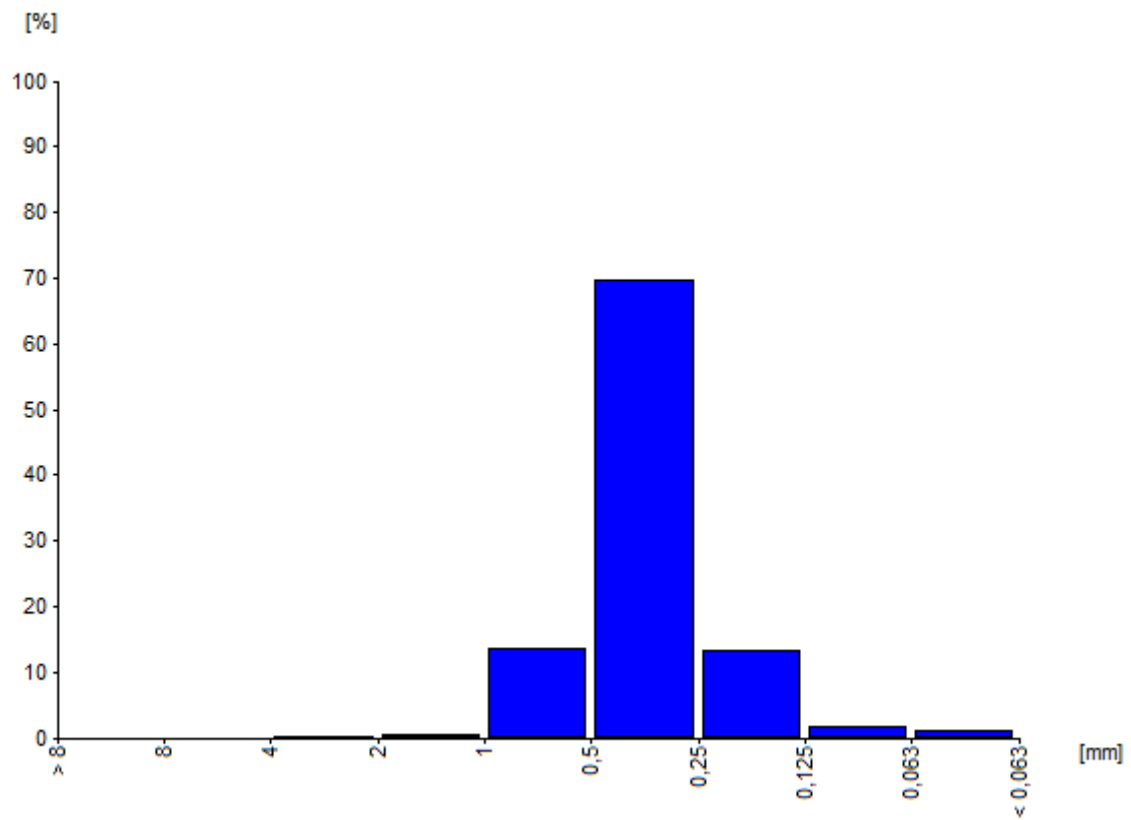
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,3910 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,5634 [mm]
Skośność : 0,1163
Spłaszczenie : 1,0425

Mediana : 0,4062 [mm]
Kwartył pierwszy : 0,5767 [mm]
Kwartył trzeci : 0,2699 [mm]
d10 : 0,179204 [mm]
d60 : 0,466373 [mm]
U: 2,602476

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 25,691184 [m/d]
USBSC k10 : 0,013782 [cm/s]
Beyera k10 : 0,00032 [m/s]
Beyera k10 : 27,648 [m/dobę]
Seelheima k10 : 0,058895 [cm/s]
przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 0,371%, żwirowej: 0,6%



12/5,4



Fracje:

Kamienista: 0
Żwirowa: 0,16
Piaskowa: 99,1253
Pyłowa: 0,7147
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,2842
Pyłowa zredukowana: 0,7159
Iłowa zredukowana: 0

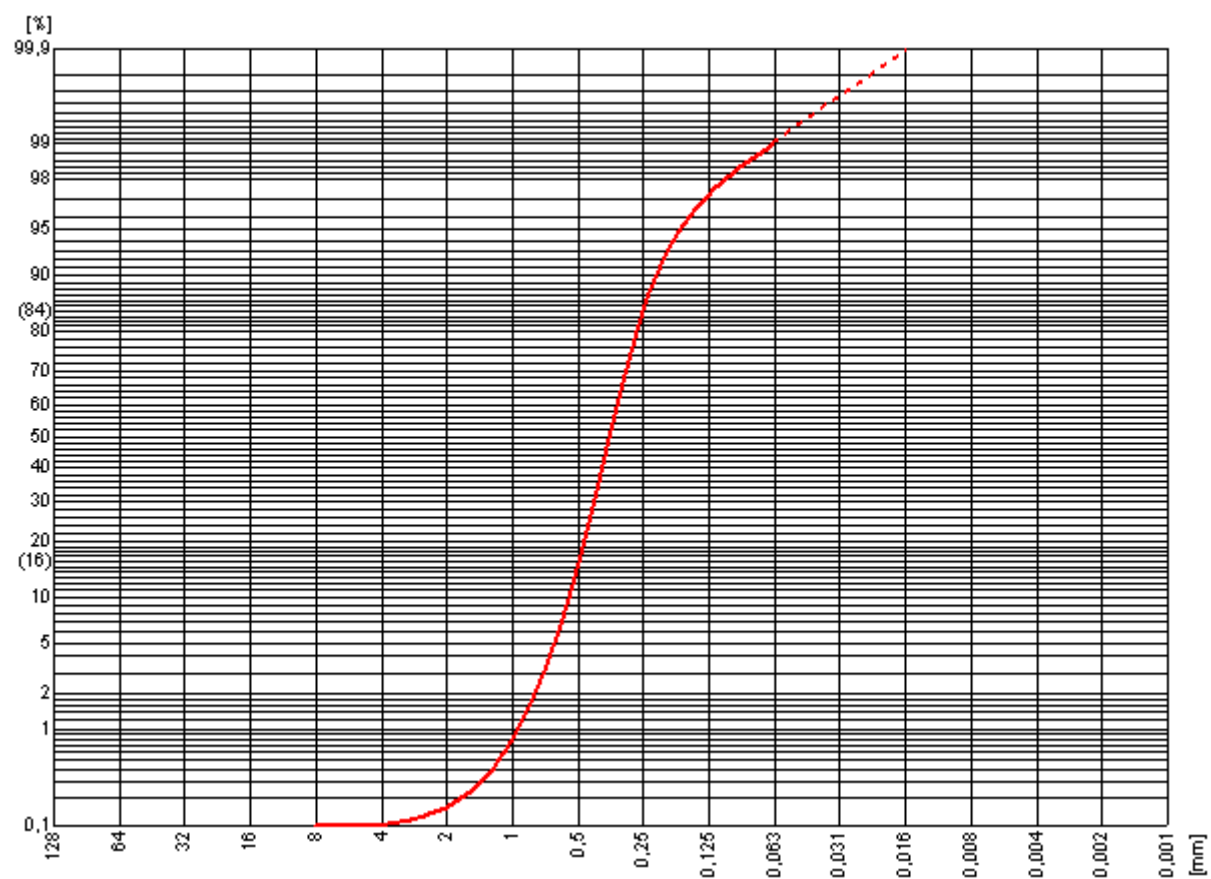
Klasyfikacja: piasek średni

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,3536 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,6528 [mm]
Skośność : 0,1885
Spłaszczenie : 5,4402

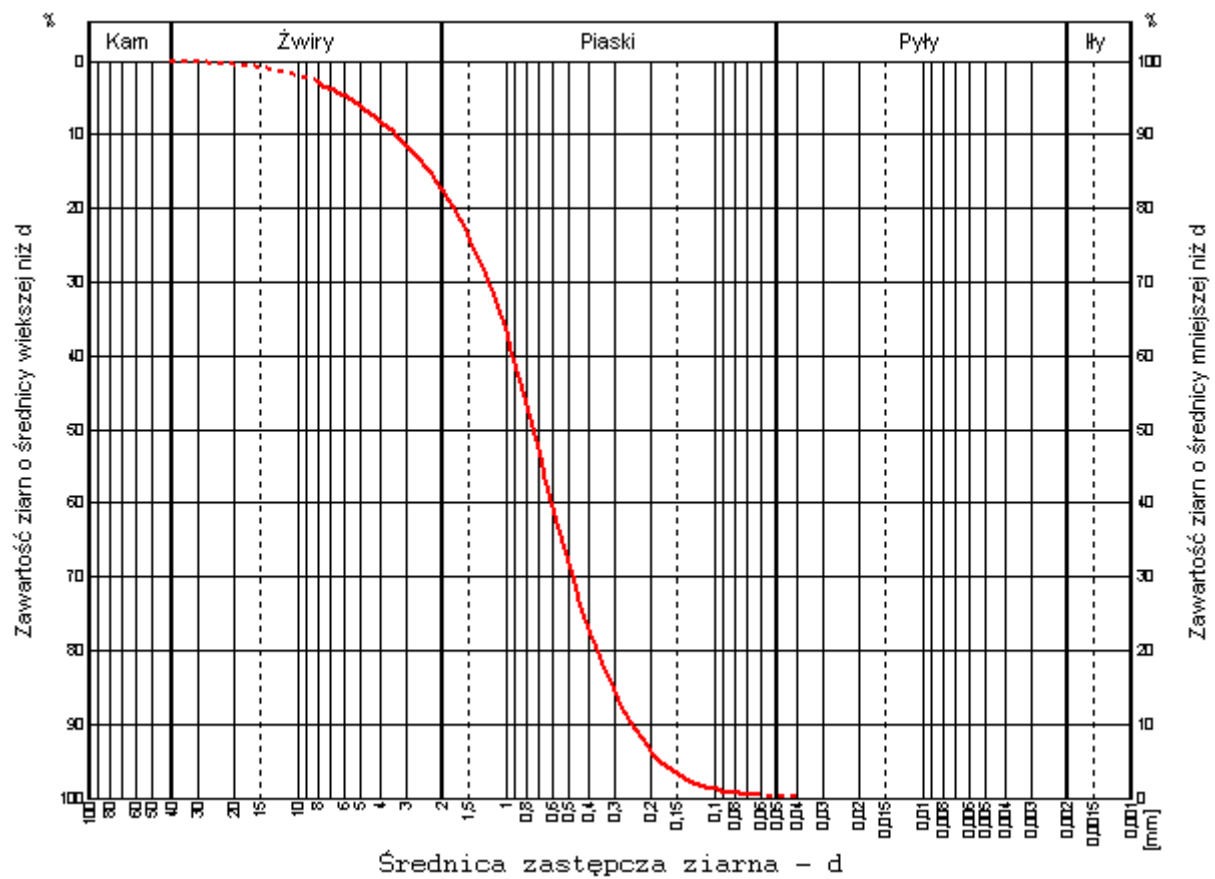
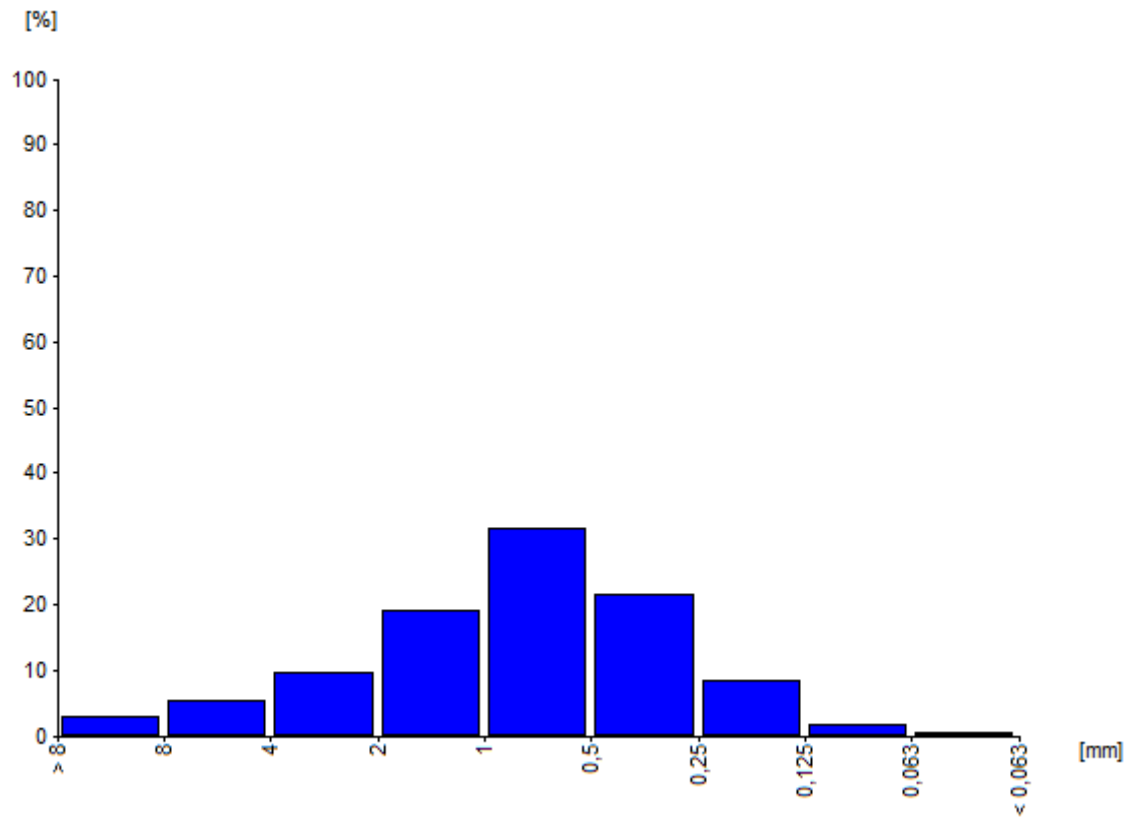
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,3508 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,6926 [mm]
Skośność : 0,0816
Spłaszczenie : 1,2319

Mediana : 0,3540 [mm]
Kwartył pierwszy : 0,4384 [mm]
Kwartył trzeci : 0,2829 [mm]
d₁₀ : 0,217197 [mm]
d₆₀ : 0,383465 [mm]
U: 1,765520

Współczynnik filtracji:
Hazena k₁₀ : 56,609376 [m/d]
USBSC k₁₀ : 0,017078 [cm/s]
Beyera k₁₀ : 0,00051 [m/s]
Beyera k₁₀ : 44,064 [m/dobę]
Seelheima k₁₀ : 0,044747 [cm/s]
przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 0,715%, żwirowej: 0,16%



14/2,5



Frakcje:

Kamienista: 0,1119
Żwirowa: 17,5181
Piaskowa: 82,1707
Pyłowa: 0,1993
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,7581
Pyłowa zredukowana: 0,2419
Iłowa zredukowana: 0

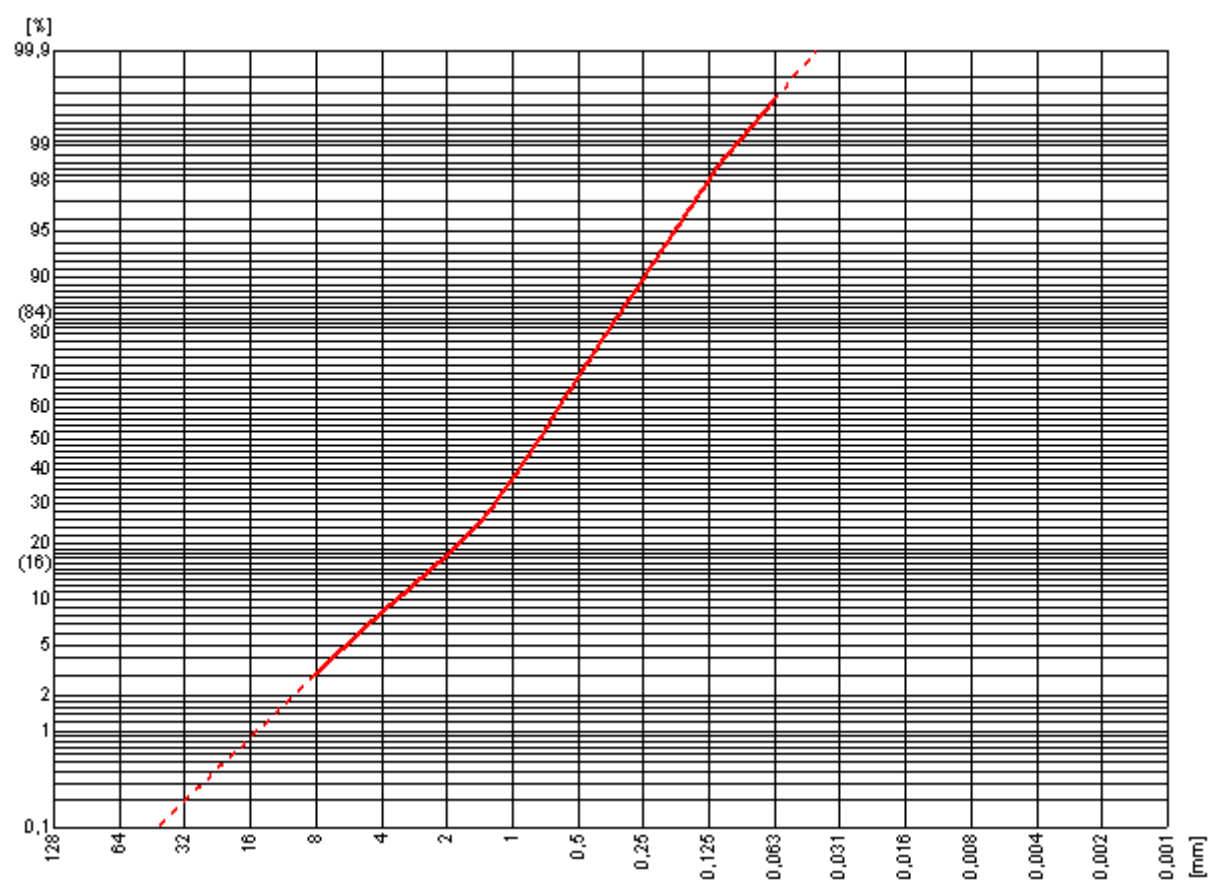
Klasyfikacja: pospółka

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,7694 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4029 [mm]
Skośność : -0,1774
Spłaszczenie : 2,8539

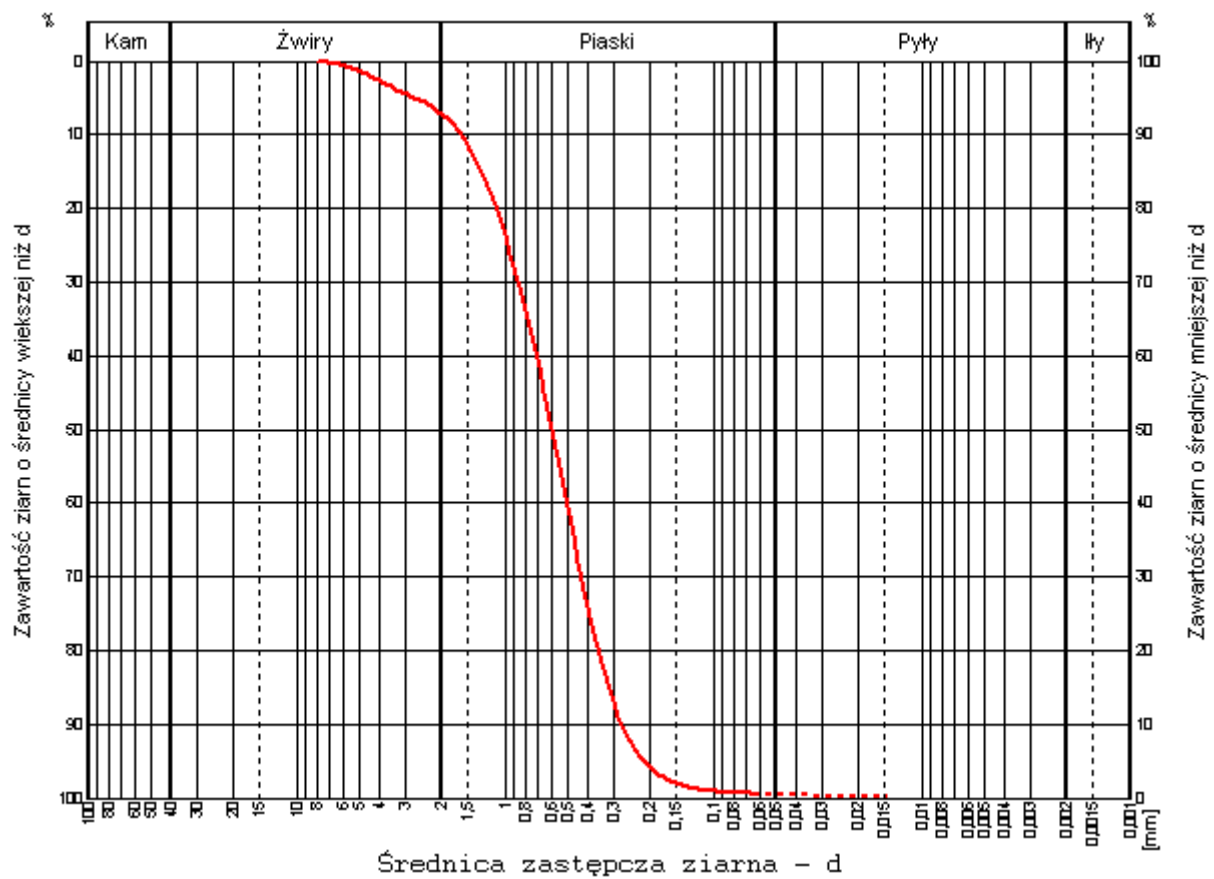
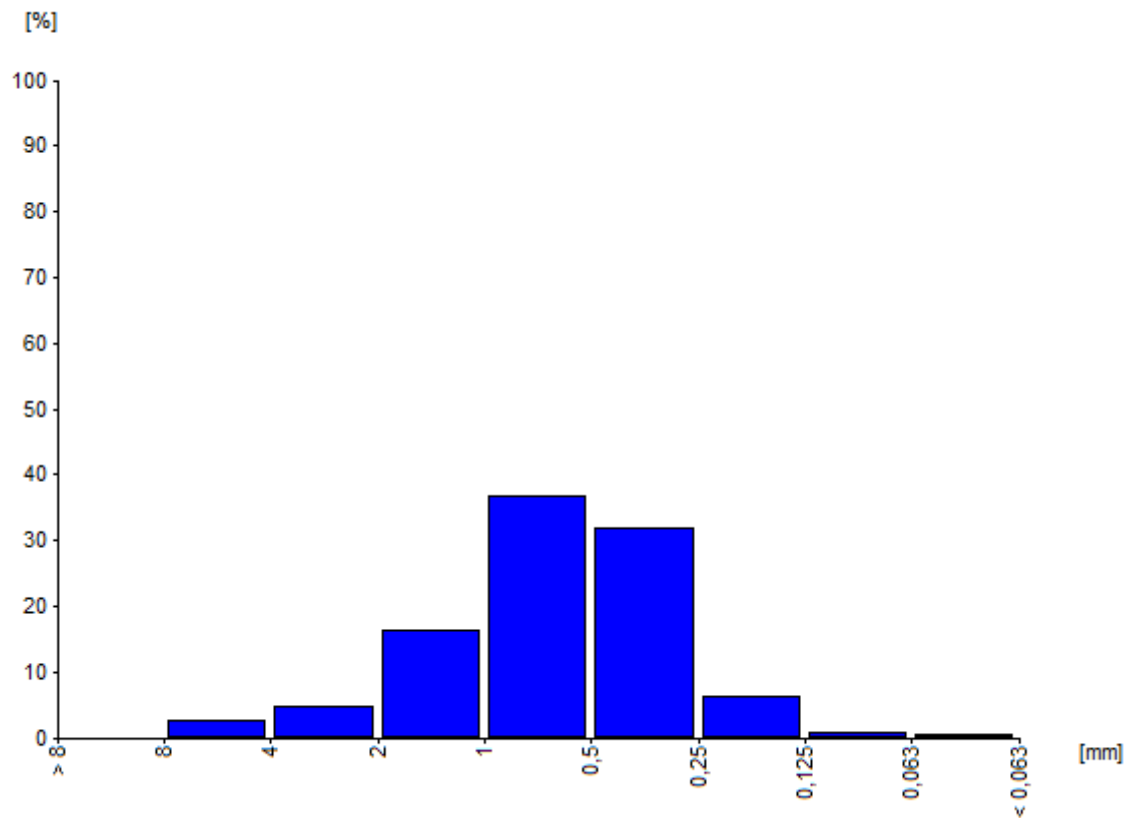
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,8015 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,3652 [mm]
Skośność : -0,1554
Spłaszczenie : 1,1576

Mediana : 0,7386 [mm]
Kwartył pierwszy : 1,4320 [mm]
Kwartył trzeci : 0,4207 [mm]
d10 : 0,246711 [mm]
d60 : 0,920899 [mm]
U: 3,732708

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 48,692898 [m/d]
USBSC k10 : 0,035126 [cm/s]
Beyera k10 : 0,00062 [m/s]
Beyera k10 : 53,568 [m/dobę]



14/9,8



Frakcje:

Kamienista: 0
Żwirowa: 7,19
Piaskowa: 92,3948
Pyłowa: 0,4152
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,5526
Pyłowa zredukowana: 0,4474
Iłowa zredukowana: 0

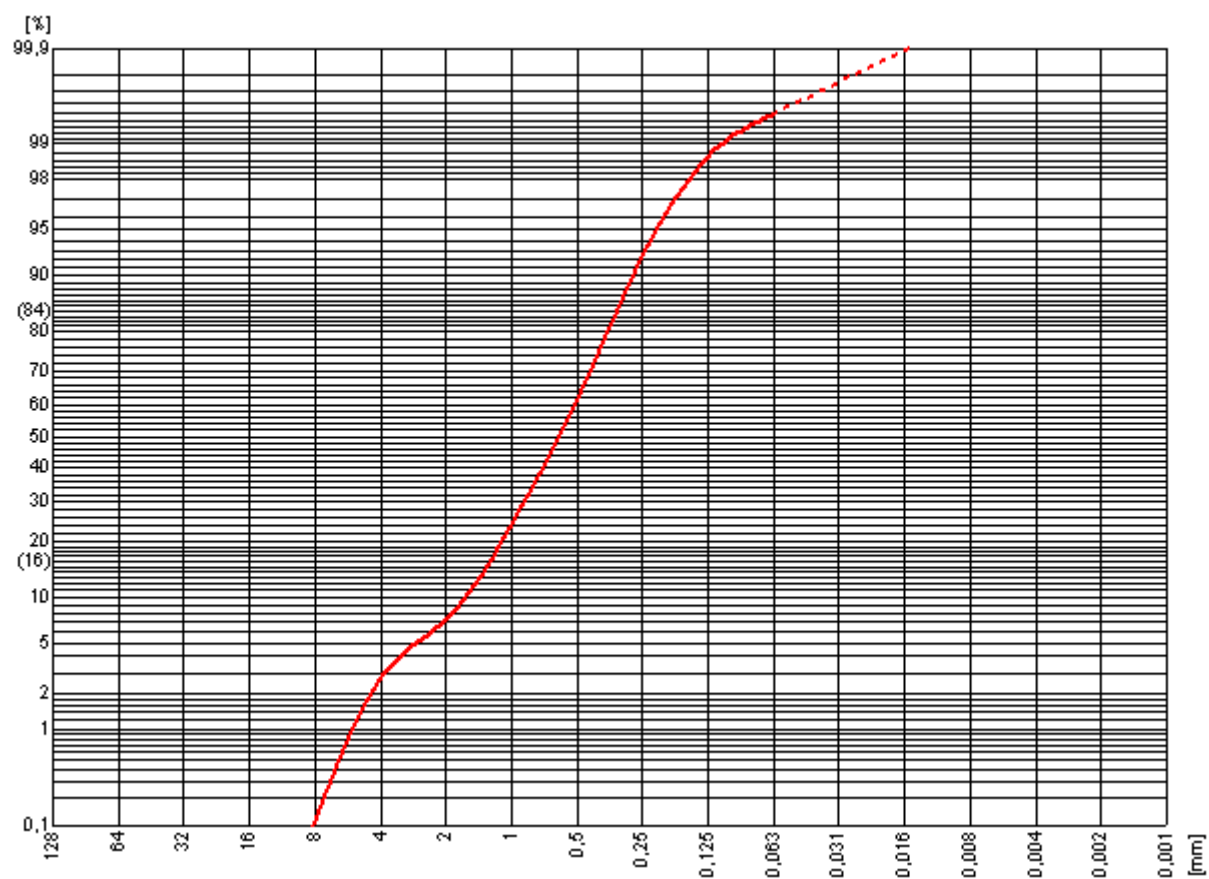
Klasyfikacja: piasek gruby

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,6441 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4664 [mm]
Skośność : -0,5134
Spłaszczenie : 3,5784

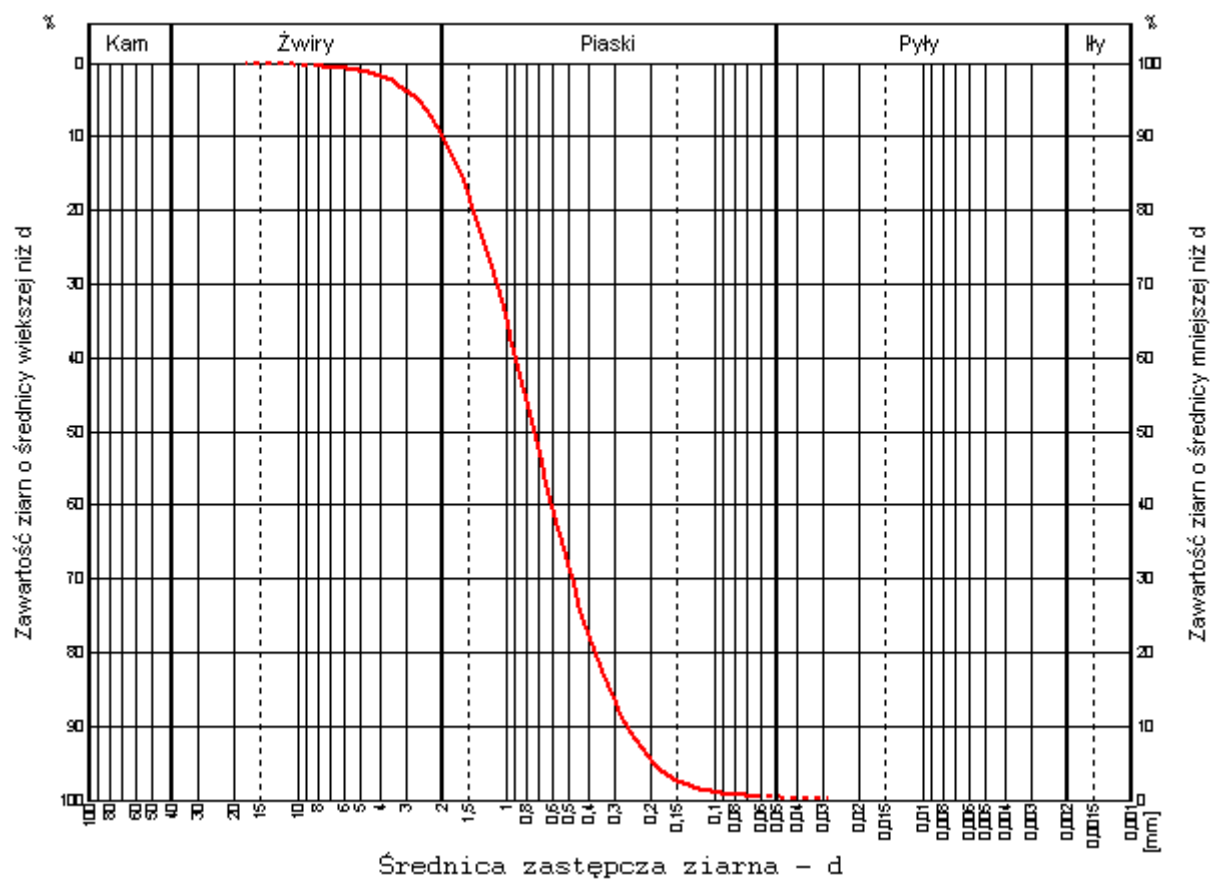
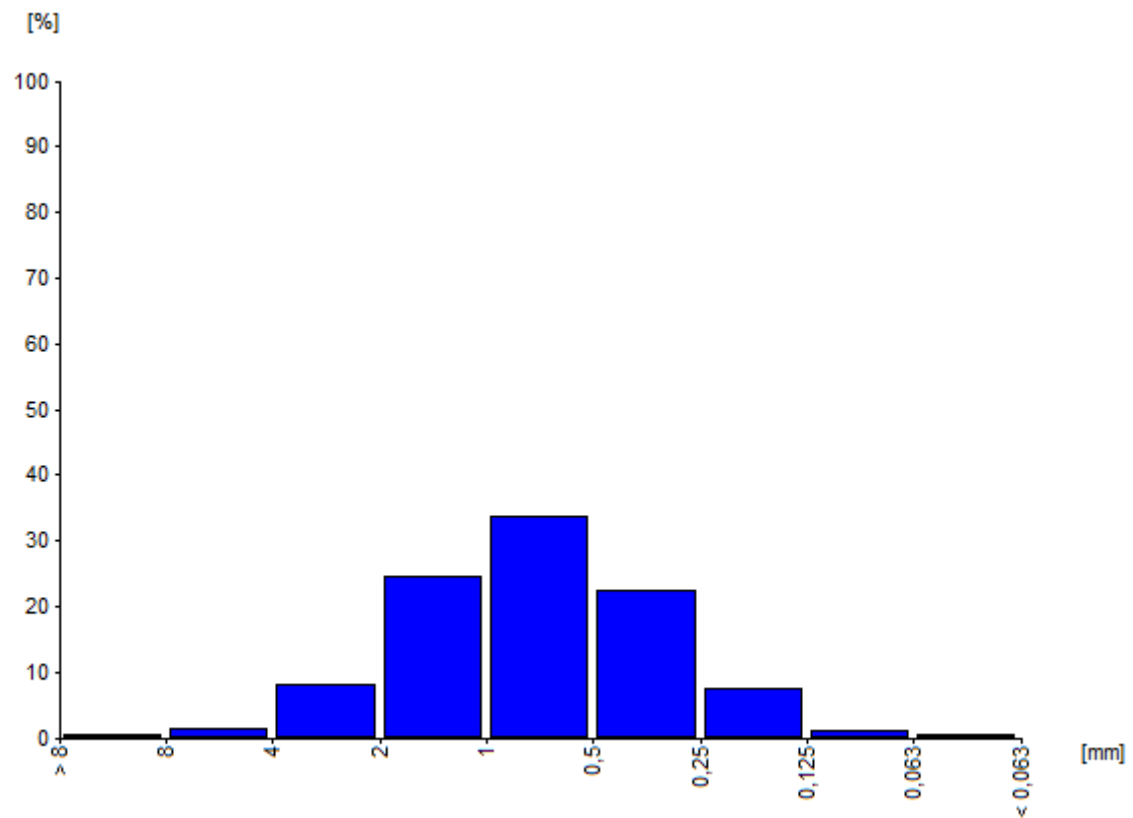
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,6216 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4865 [mm]
Skośność : -0,1543
Spłaszczenie : 1,1544

Mediana : 0,5919 [mm]
Kwartył pierwszy : 0,9646 [mm]
Kwartył trzeci : 0,3918 [mm]
d10 : 0,273678 [mm]
d60 : 0,704666 [mm]
U: 2,574804

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 59,919535 [m/d]
USBSC k10 : 0,033391 [cm/s]
Beyera k10 : 0,00077 [m/s]
Beyera k10 : 66,528 [m/dobę]
Seelheima k10 : 0,125073 [cm/s]
przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 0,415%, żwirowej: 7,19%



18/2,5



Fracje:

Kamienista: 0
Żwirowa: 9,94
Piaskowa: 89,7598
Pyłowa: 0,3002
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,6667
Pyłowa zredukowana: 0,3333
Iłowa zredukowana: 0

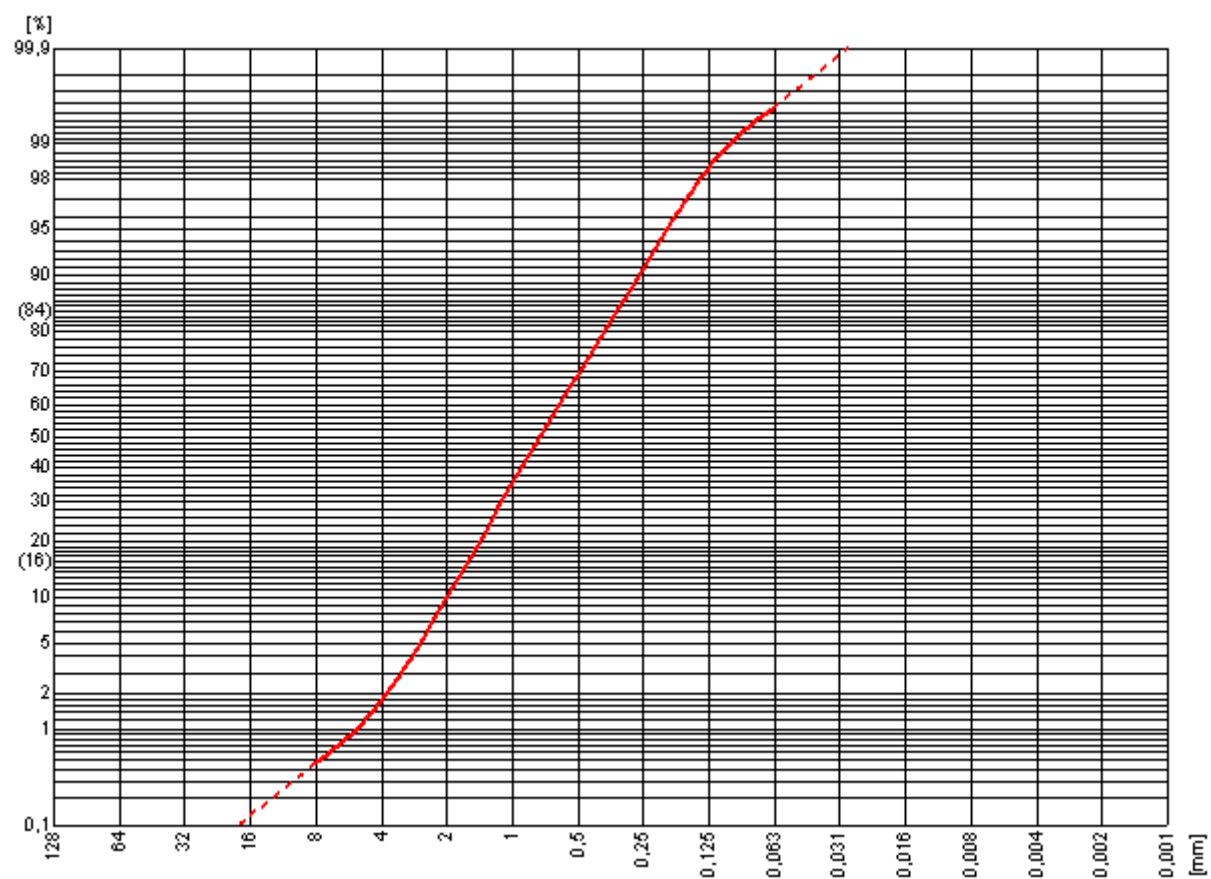
Klasyfikacja: piasek gruby

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,7284 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4509 [mm]
Skośność : 0,0439
Spłaszczenie : 2,8533

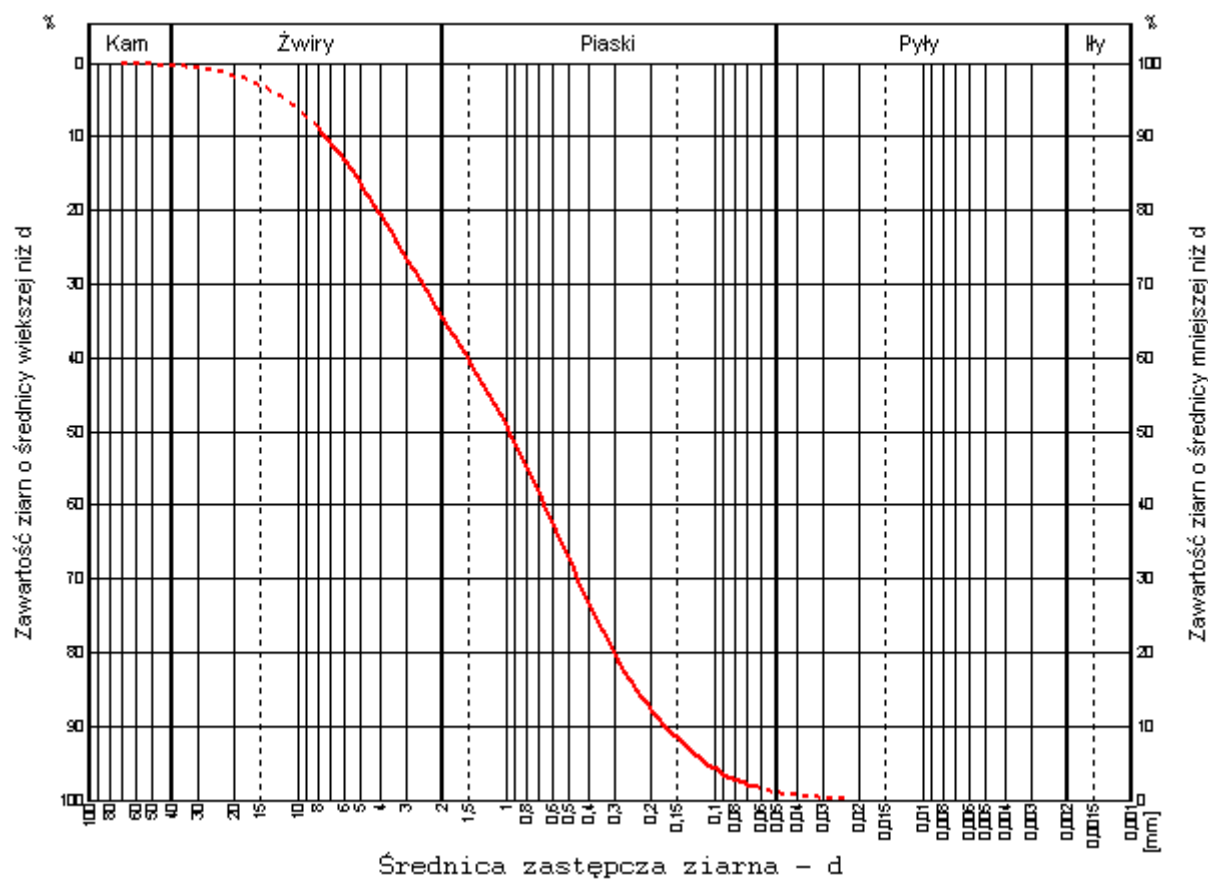
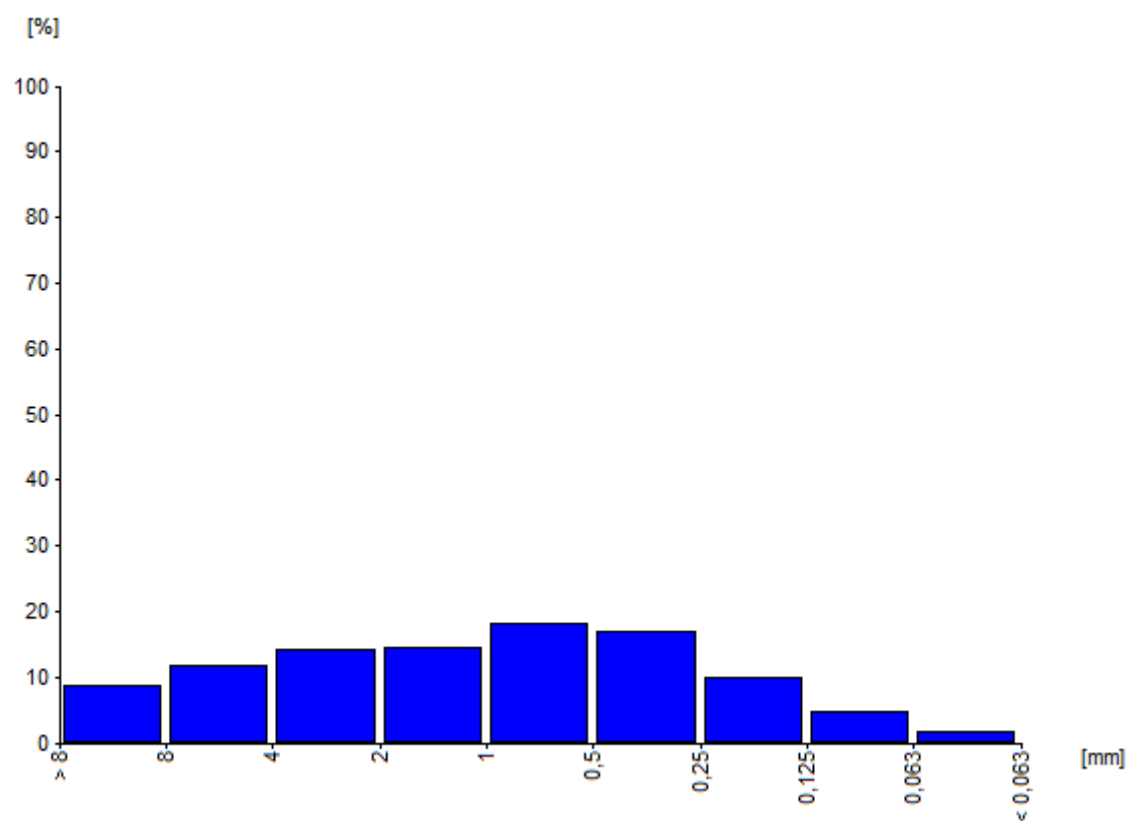
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,7268 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4535 [mm]
Skośność : 0,0136
Spłaszczenie : 0,9978

Mediana : 0,7314 [mm]
Kwartył pierwszy : 1,2443 [mm]
Kwartył trzeci : 0,4261 [mm]
d10 : 0,260501 [mm]
d60 : 0,893426 [mm]
U: 3,429644

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 54,288637 [m/d]
USBSC k10 : 0,037027 [cm/s]
Beyera k10 : 0,00073 [m/s]
Beyera k10 : 63,072 [m/dobę]
Seelheima k10 : 0,190974 [cm/s]
przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 0,300%, żwirowej: 9,94%



19/10,5



Fracje:

Kamienista: 0,4160
Żwirowa: 34,2040
Piaskowa: 64,4238
Pyłowa: 0,9562
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 98,5374
Pyłowa zredukowana: 1,4626
Iłowa zredukowana: 0

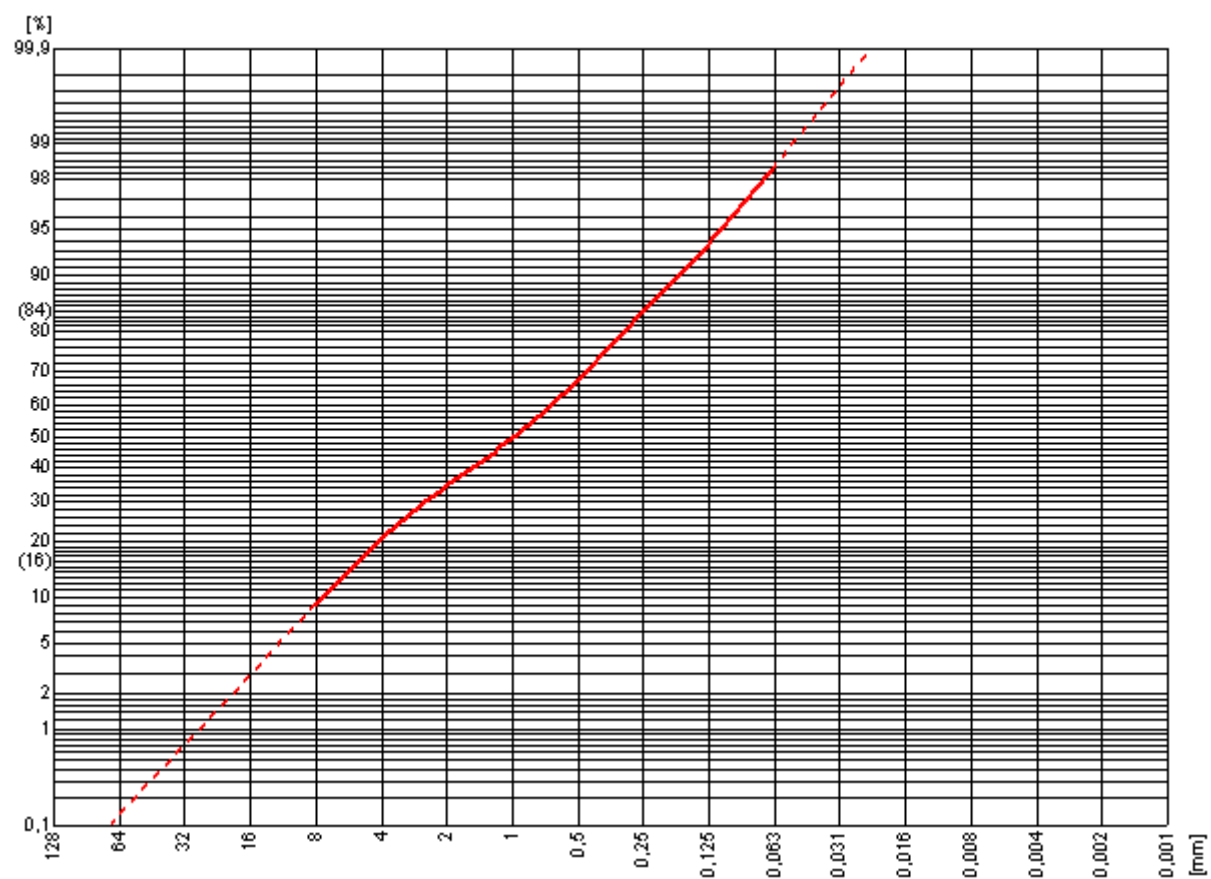
Klasyfikacja: pospółka

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,8873 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,3229 [mm]
Skośność : 0,0923
Spłaszczenie : 2,2923

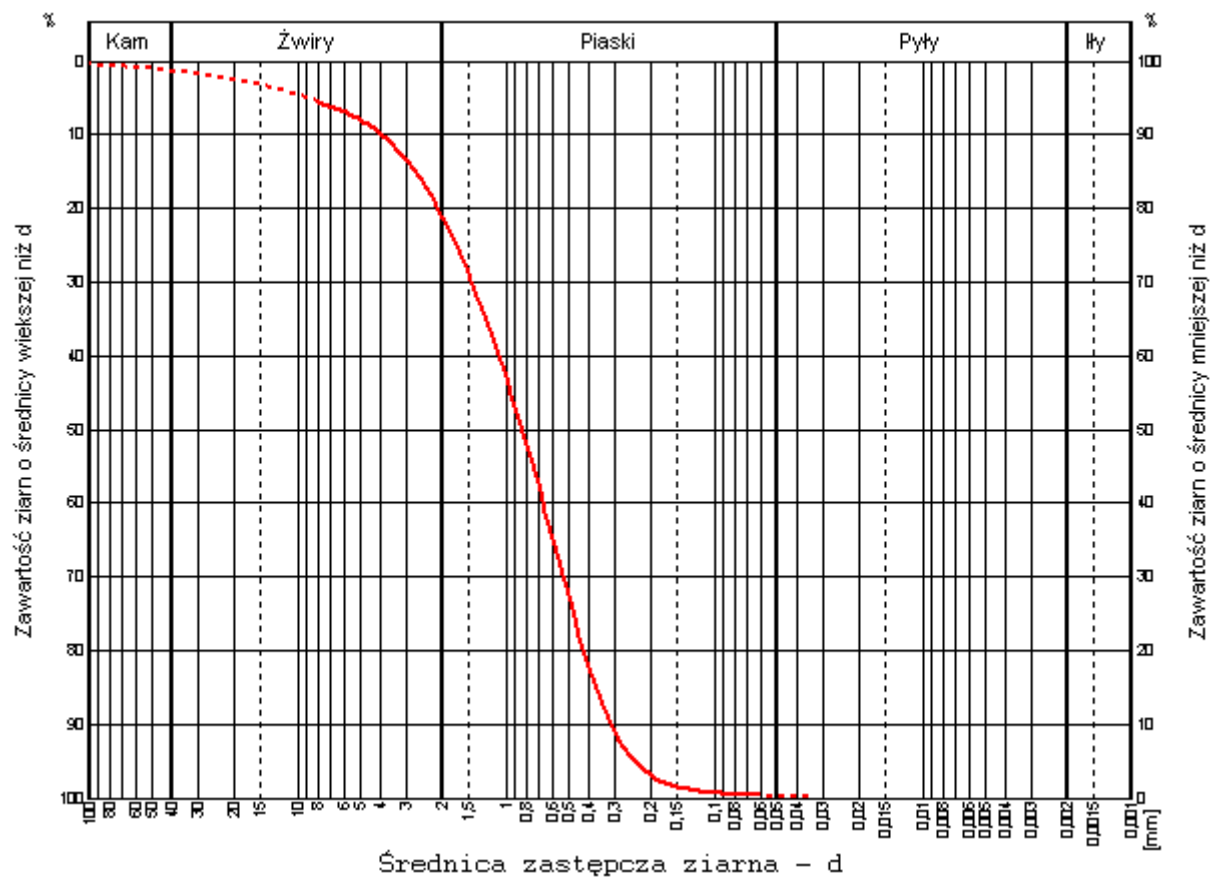
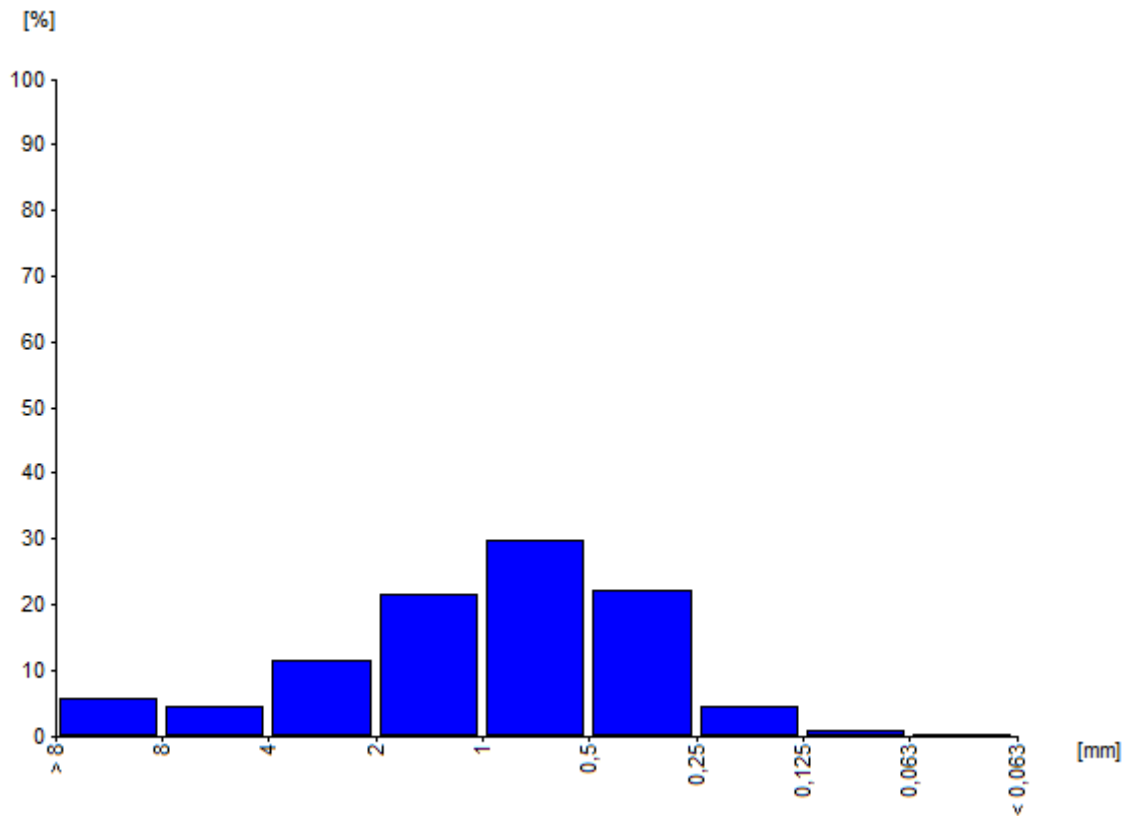
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 1,0663 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,2322 [mm]
Skośność : -0,0833
Spłaszczenie : 0,8867

Mediana : 0,9625 [mm]
Kwartył pierwszy : 3,2085 [mm]
Kwartył trzeci : 0,3716 [mm]
d10 : 0,170863 [mm]
d60 : 1,529362 [mm]
U: 8,950818

Współczynnik filtracji:
USBSC k10 : 0,022868 [cm/s]
Beyera k10 : 0,00023 [m/s]
Beyera k10 : 19,872 [m/dobę]



20/9,3



Fracje:

Kamienista: 1,3718
Żwirowa: 19,8982
Piaskowa: 78,5251
Pyłowa: 0,2049
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,7397
Pyłowa zredukowana: 0,2603
Iłowa zredukowana: 0

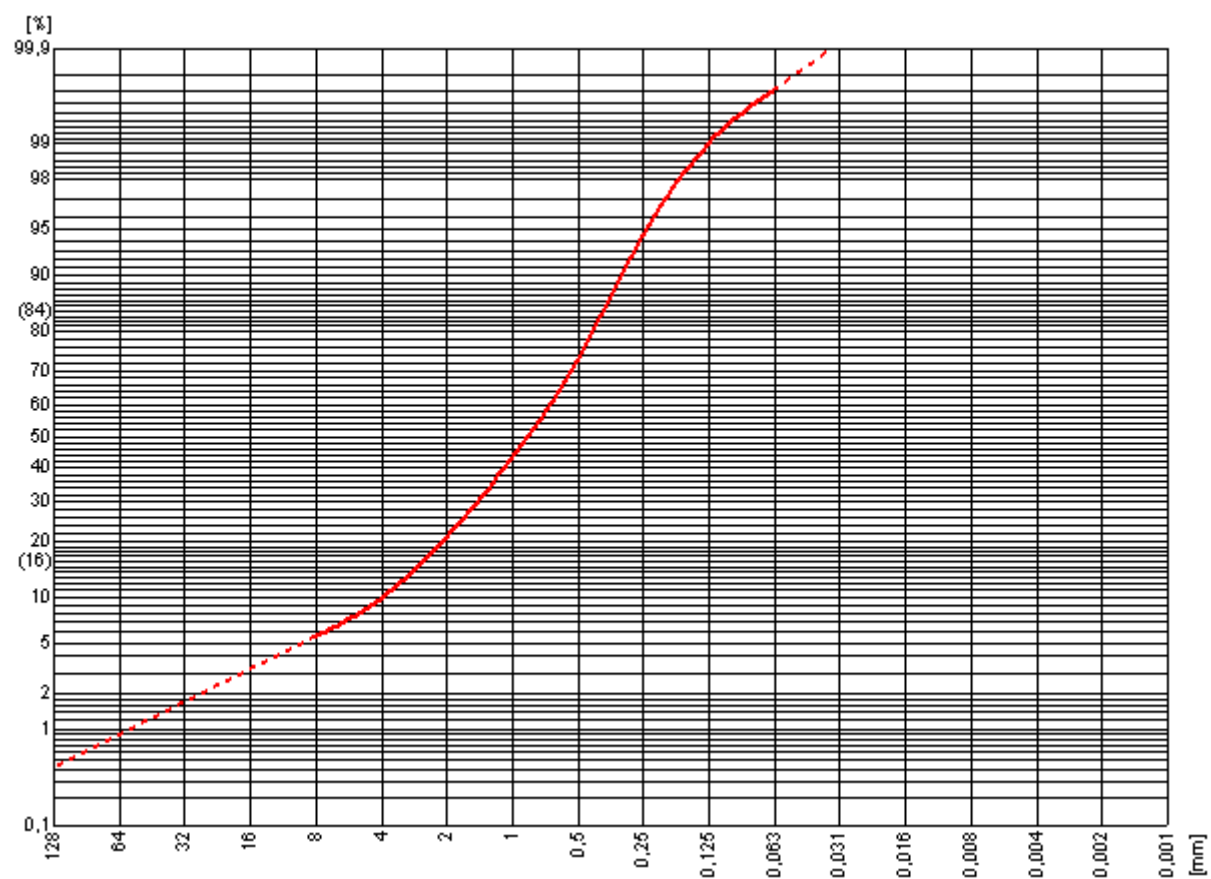
Klasyfikacja: pospółka

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,8540 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4324 [mm]
Skośność : -0,1776
Spłaszczenie : 2,8245

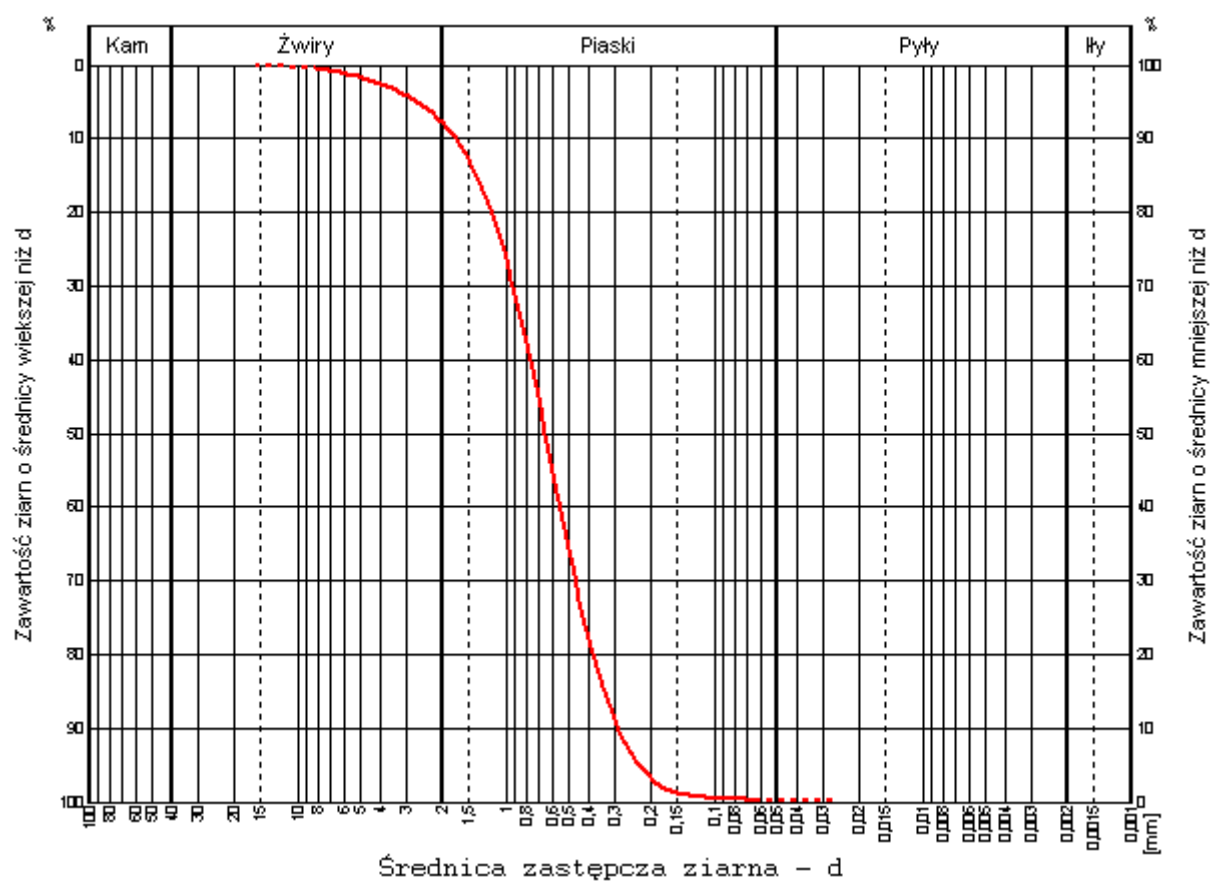
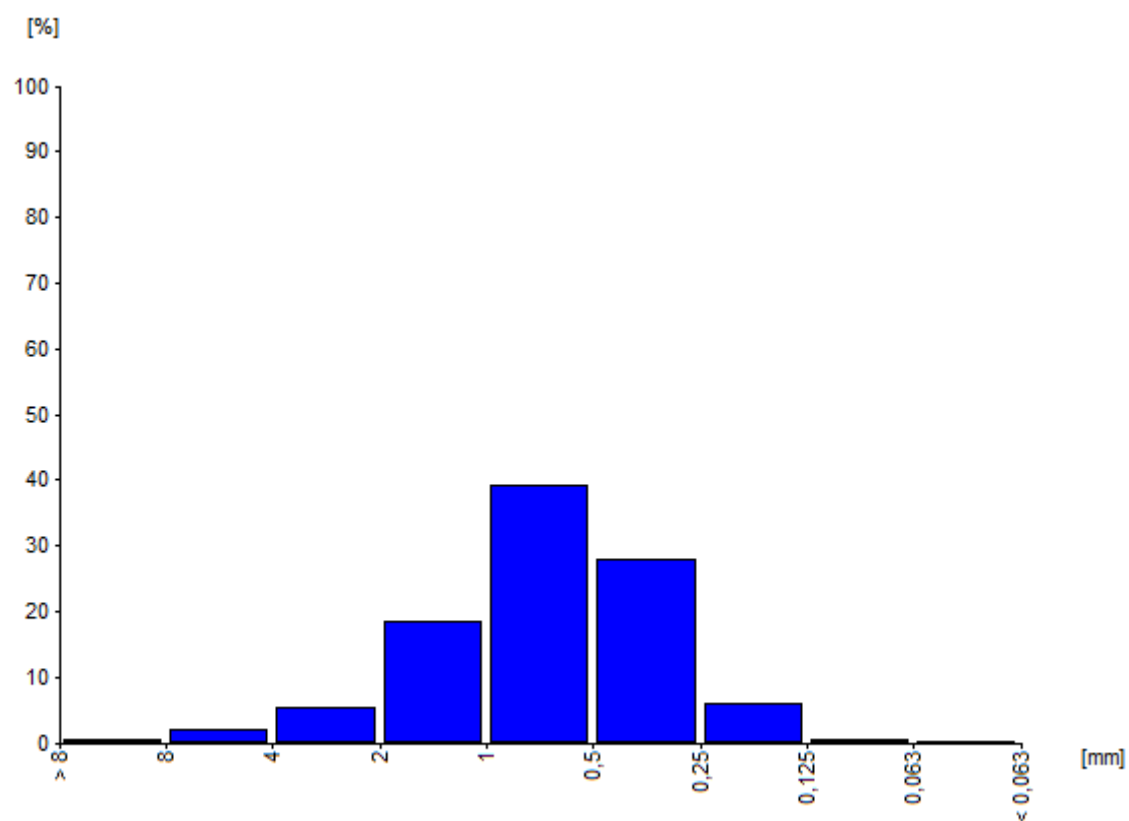
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,9326 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,3578 [mm]
Skośność : -0,2442
Spłaszczenie : 1,1472

Mediana : 0,8347 [mm]
Kwartył pierwszy : 1,7269 [mm]
Kwartył trzeci : 0,4727 [mm]
d10 : 0,312123 [mm]
d60 : 1,079981 [mm]
U: 3,460111

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 77,936676 [m/d]
USBSC k10 : 0,049033 [cm/s]
Beyera k10 : 0,001 [m/s]
Beyera k10 : 86,4 [m/dobę]



26/10,6



Fracje:

Kamienista: 0
Żwirowa: 7,85
Piaskowa: 91,9540
Pyłowa: 0,1960
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,7873
Pyłowa zredukowana: 0,2127
Iłowa zredukowana: 0

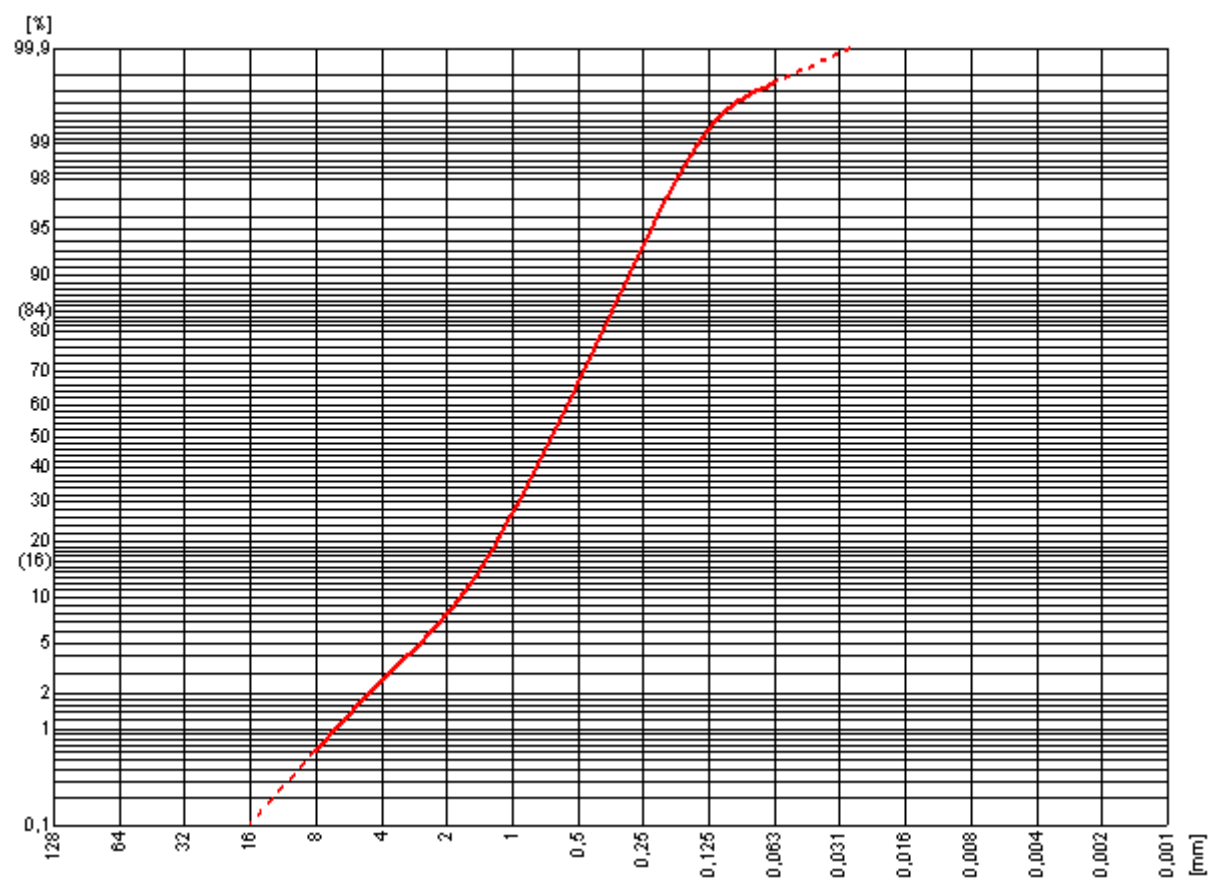
Klasyfikacja: piasek gruby

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,6795 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4798 [mm]
Skośność : -0,3815
Spłaszczenie : 3,4030

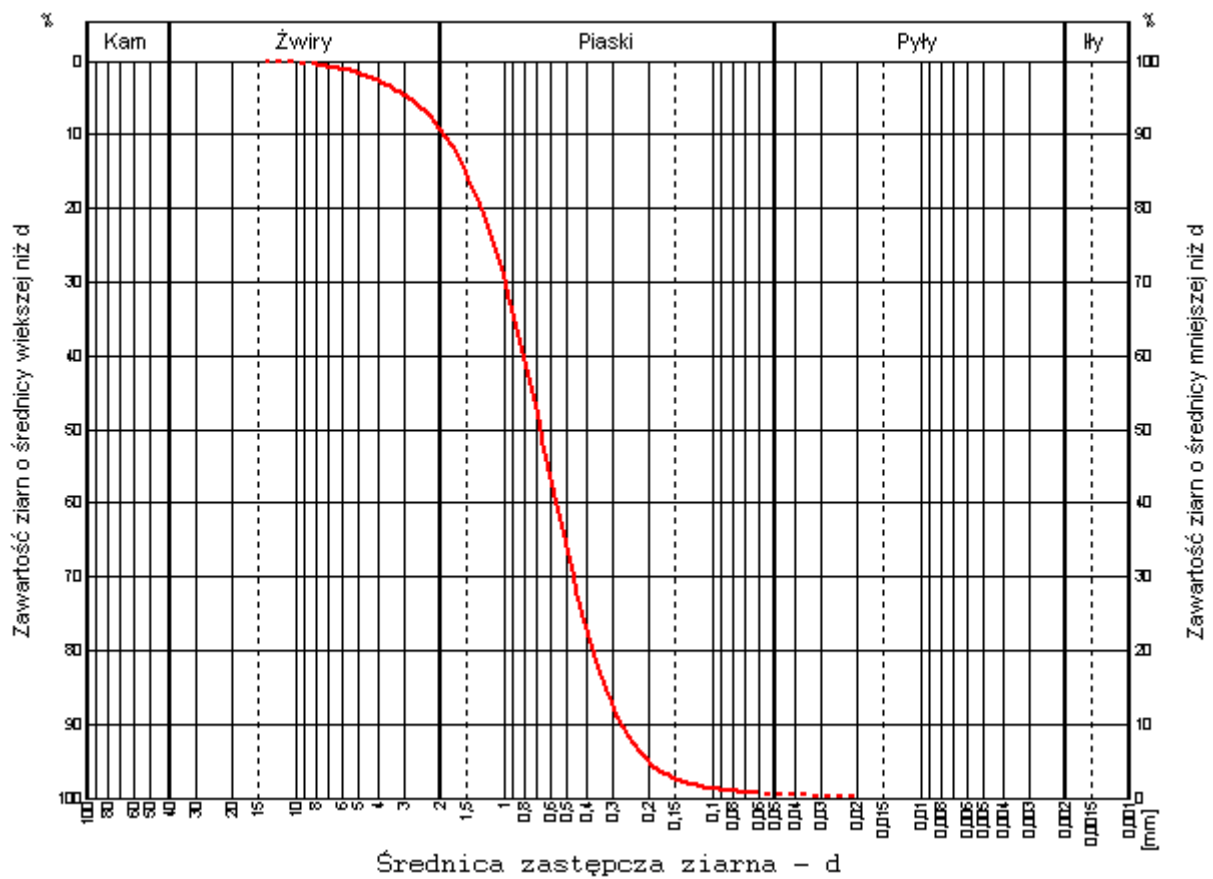
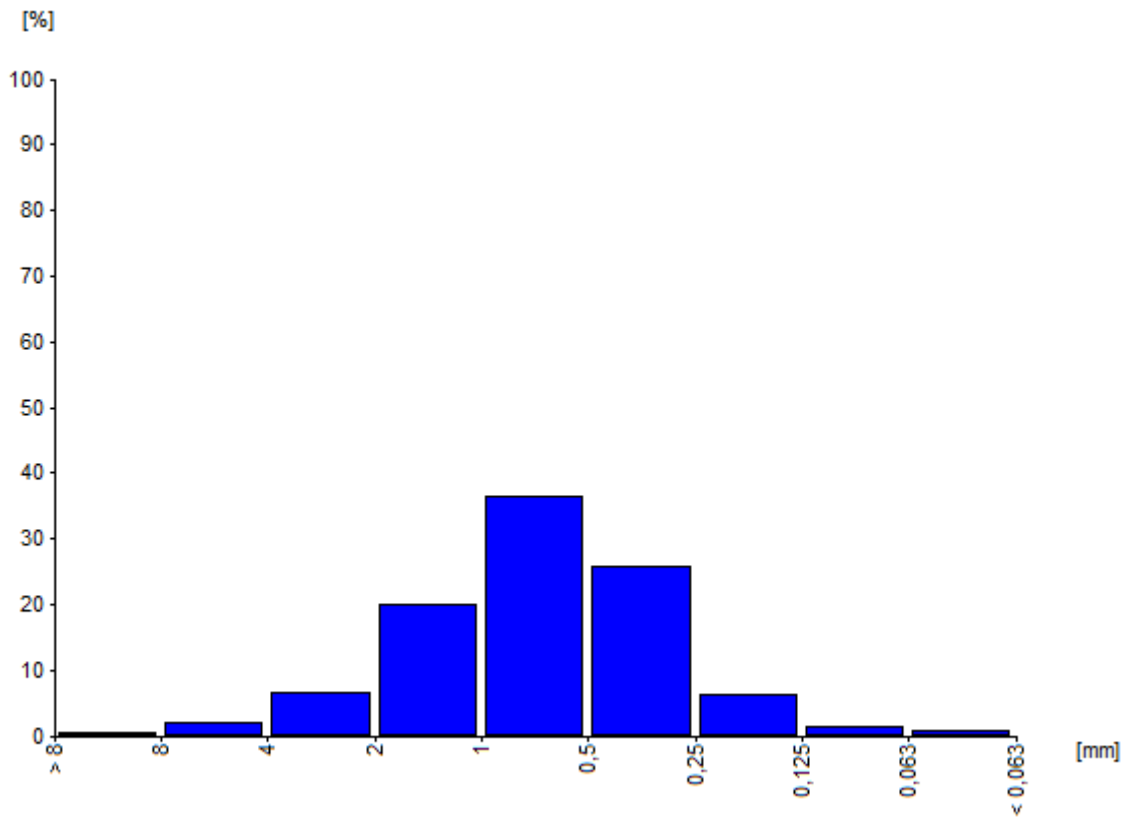
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,6666 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4926 [mm]
Skośność : -0,1128
Spłaszczenie : 1,1212

Mediana : 0,6452 [mm]
Kwartył pierwszy : 1,0291 [mm]
Kwartył trzeci : 0,4210 [mm]
d10 : 0,288283 [mm]
d60 : 0,762921 [mm]
U: 2,646429

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 66,485682 [m/d]
USBSC k10 : 0,038741 [cm/s]
Beyera k10 : 0,0009 [m/s]
Beyera k10 : 77,76 [m/dobę]
Seelheima k10 : 0,148601 [cm/s]
przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 0,196%, żwirowej: 7,85%



28/1,8



Frakcje:

Kamienista: 0
Żwirowa: 9,32
Piaskowa: 90,2334
Pyłowa: 0,4466
Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:
Piaskowa zredukowana: 99,5075
Pyłowa zredukowana: 0,4925
Iłowa zredukowana: 0

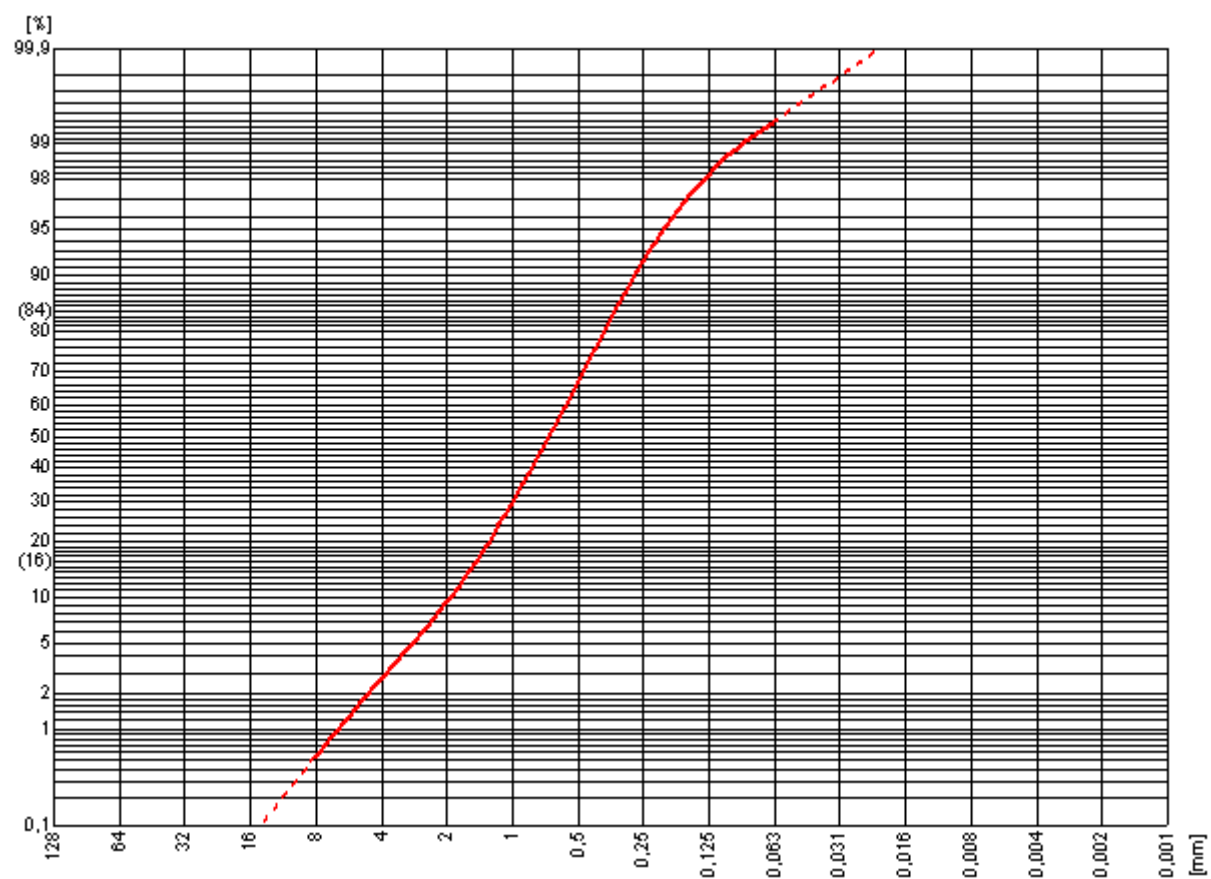
Klasyfikacja: piasek gruby

Metoda momentów:
Przeciętna średnica : 0,6977 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4562 [mm]
Skośność : -0,1967
Spłaszczenie : 3,2094

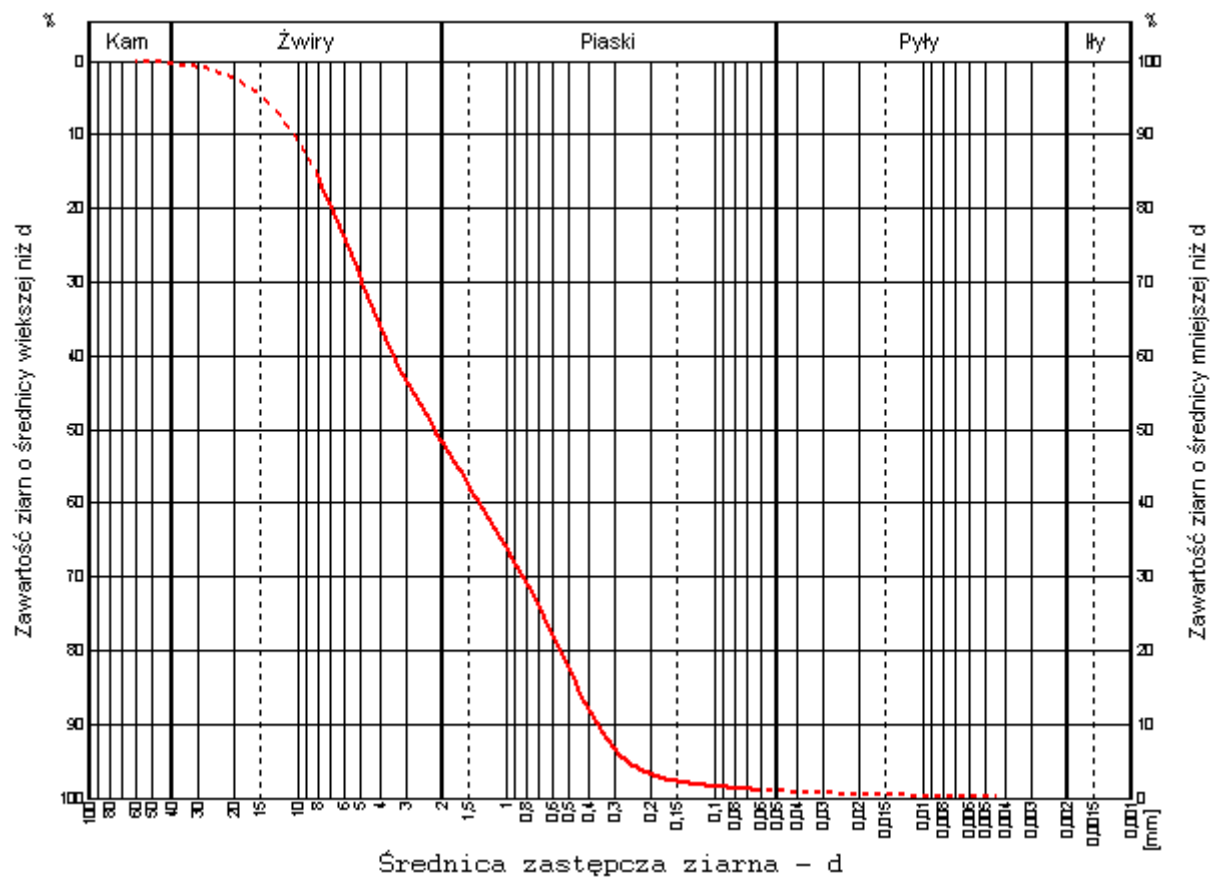
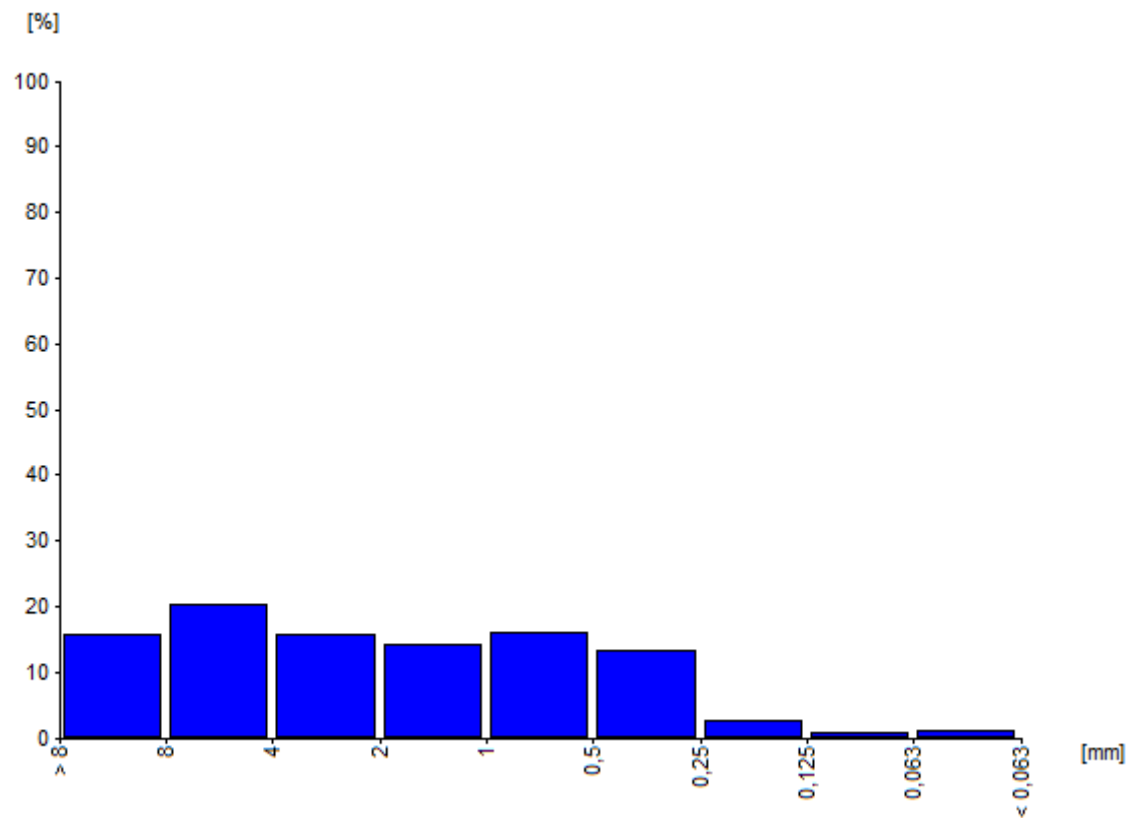
Metoda graficzna:
Przeciętna średnica : 0,6883 [mm]
Odchylenie standardowe : 0,4629 [mm]
Skośność : -0,0824
Spłaszczenie : 1,1095

Mediana : 0,6660 [mm]
Kwartył pierwszy : 1,1120 [mm]
Kwartył trzeci : 0,4175 [mm]
d10 : 0,271823 [mm]
d60 : 0,801254 [mm]
U: 2,947703

Współczynnik filtracji:
Hazena k10 : 59,110306 [m/d]
USBSC k10 : 0,037133 [cm/s]
Beyera k10 : 0,00073 [m/s]
Beyera k10 : 63,072 [m/dobę]
Seelheima k10 : 0,158334 [cm/s]
przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 0,447%, żwirowej: 9,32%



37/4,0



Kamienista: 0,3909

Żwirowa: 51,4292

Piaskowa: 47,2811

Pyłowa: 0,8989

Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 98,1343

Pyłowa zredukowana: 1,8657

Iłowa zredukowana: 0

Klasyfikacja: żwir

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 1,3572 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,3714 [mm]

Skośność : 0,1082

Spłaszczenie : 2,3535

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 2,0053 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2670 [mm]

Skośność : 0,0728

Spłaszczenie : 0,7672

Mediana : 2,1906 [mm]

Kwartyl pierwszy : 5,7508 [mm]

Kwartyl trzeci : 0,6635 [mm]

d10 : 0,362749 [mm]

d60 : 3,449676 [mm]

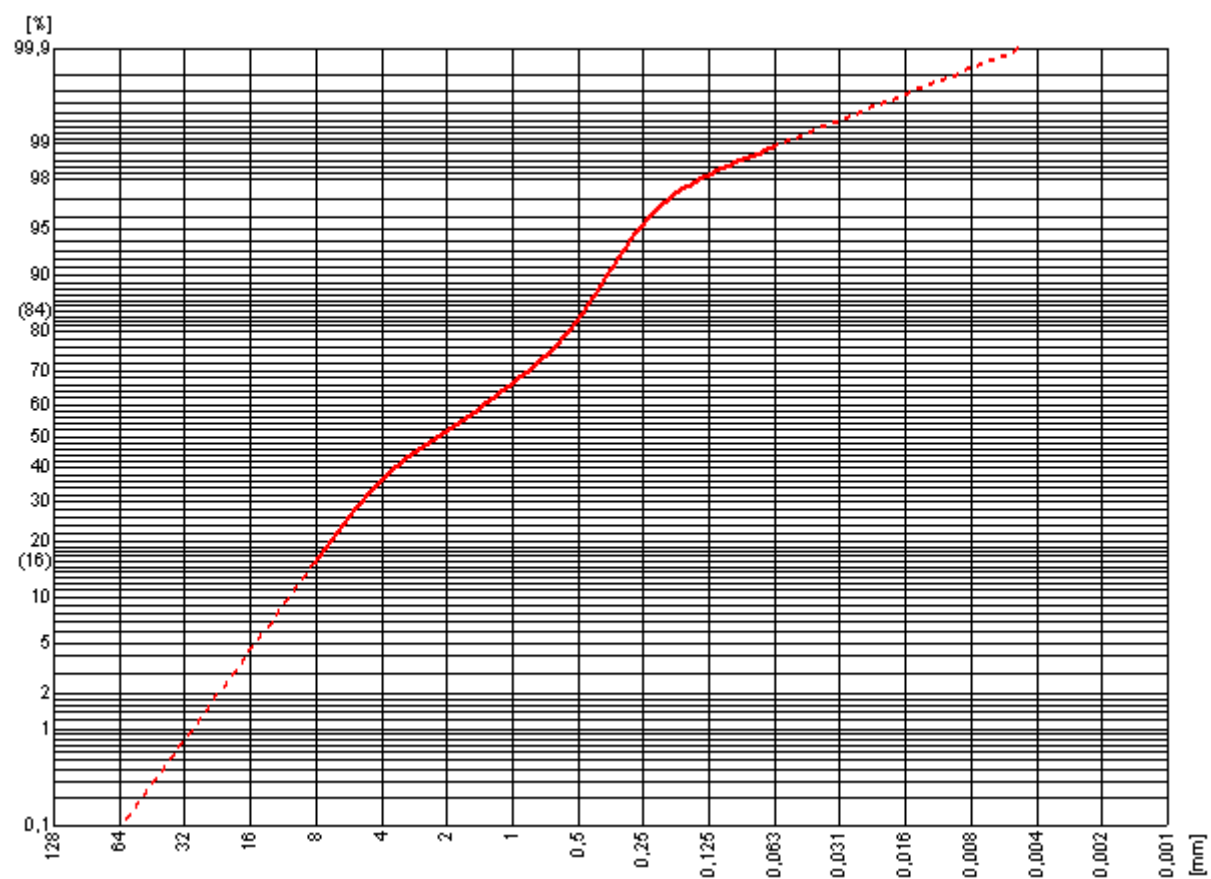
U: 9,509820

Współczynnik filtracji:

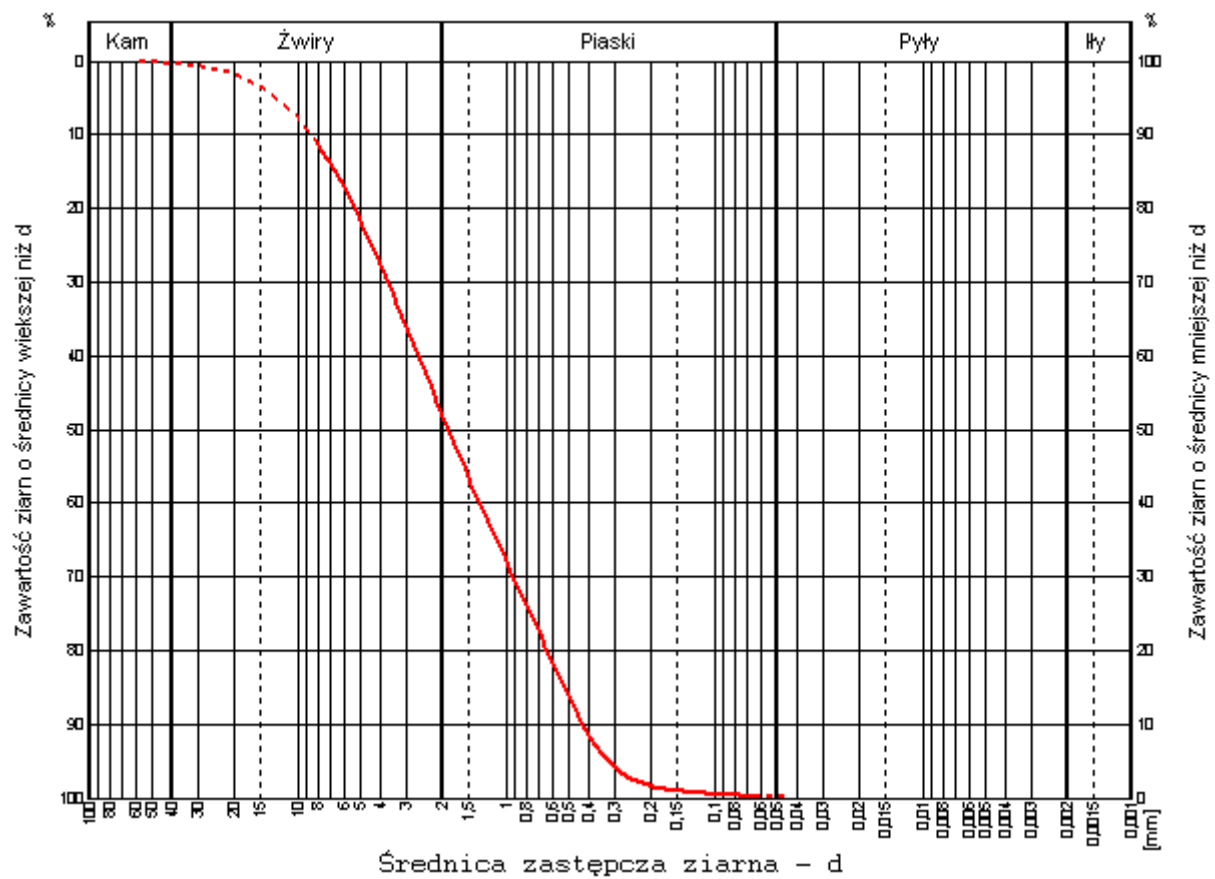
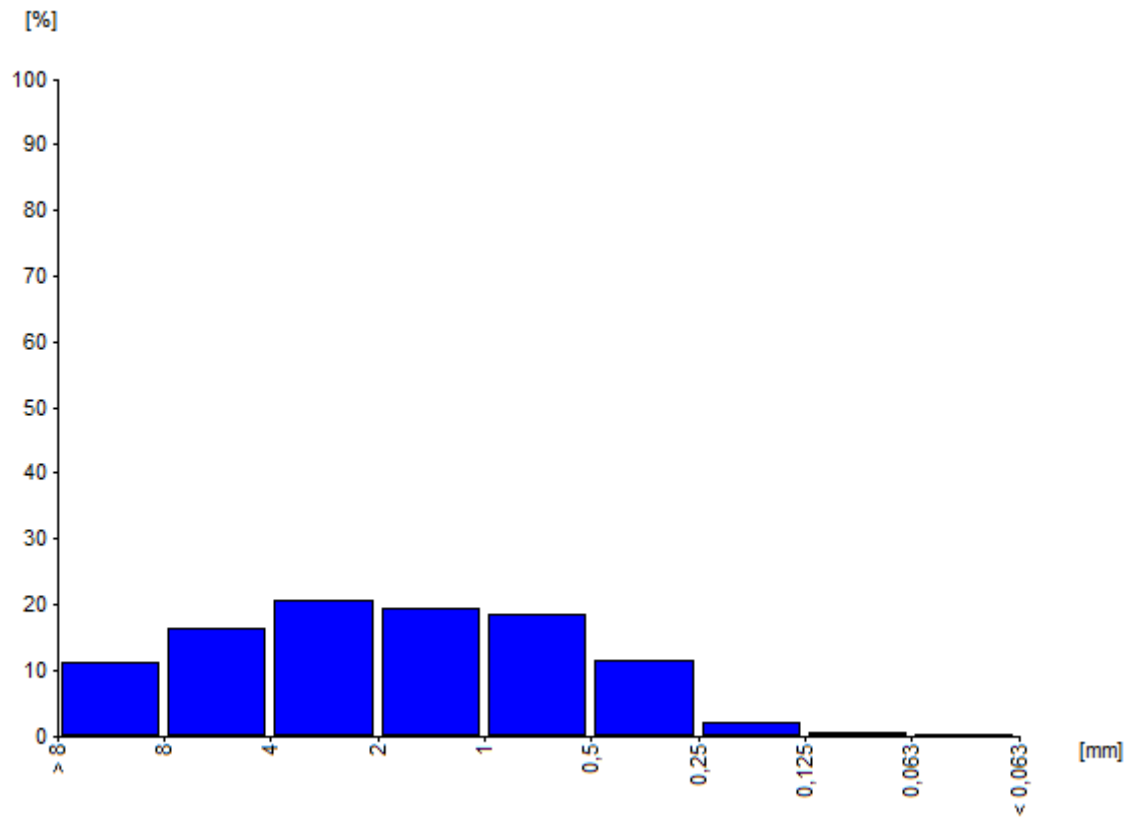
USBSC k10 : 0,088199 [cm/s]

Beyera k10 : 0,0011 [m/s]

Beyera k10 : 95,04 [m/dobę]



40/2,4



Fracje:

Kamienista: 0,3651

Żwirowa: 47,8849

Piaskowa: 51,6220

Pyłowa: 0,1280

Iłowa: 0

Frakcje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 99,7526

Pyłowa zredukowana: 0,2474

Iłowa zredukowana: 0

Klasyfikacja: pospółka

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 1,4031 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,3998 [mm]

Skośność : 0,1491

Spłaszczenie : 2,4765

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 1,8558 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,3098 [mm]

Skośność : -0,0106

Spłaszczenie : 0,8618

Mediana : 1,8847 [mm]

Kwartyl pierwszy : 4,3803 [mm]

Kwartyl trzeci : 0,7587 [mm]

d10 : 0,424351 [mm]

d60 : 2,630728 [mm]

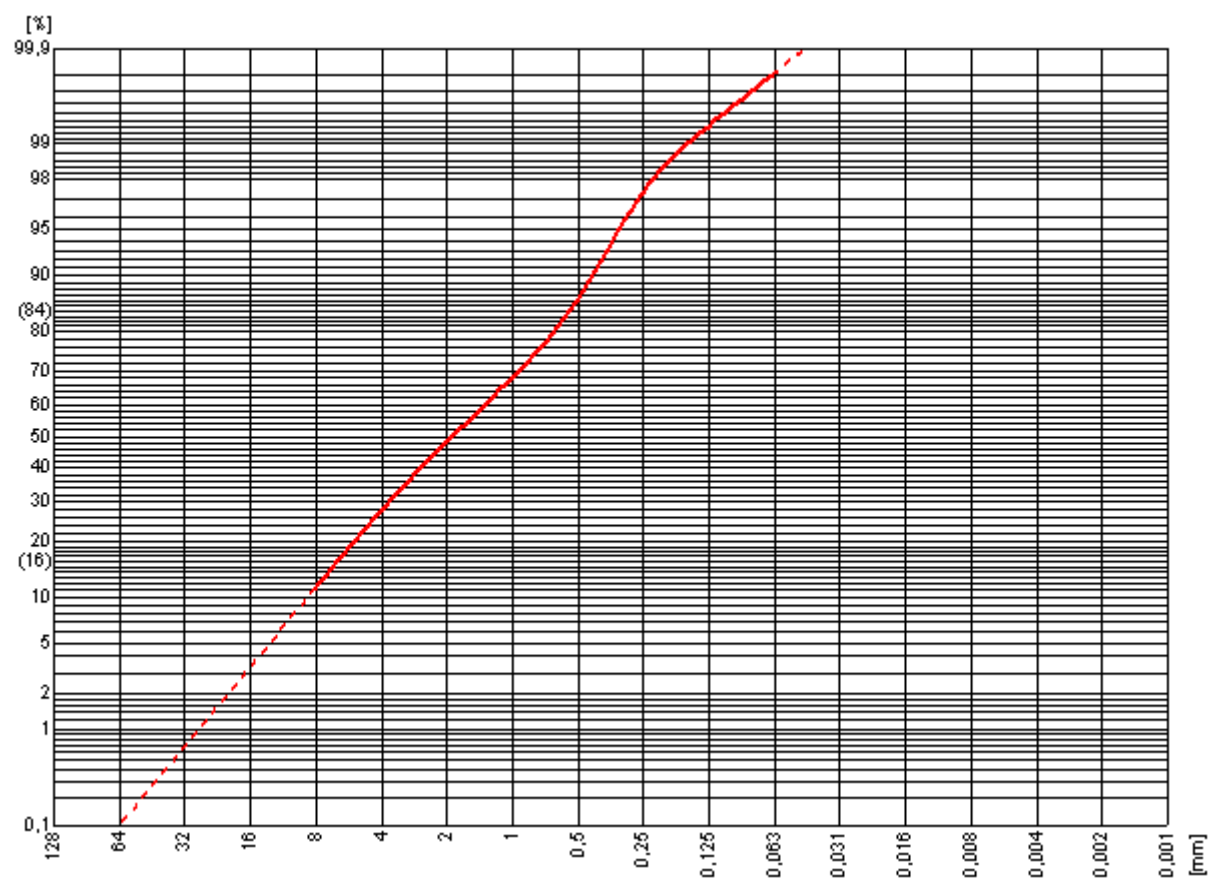
U: 6,199410

Współczynnik filtracji:

USBSC k10 : 0,123647 [cm/s]

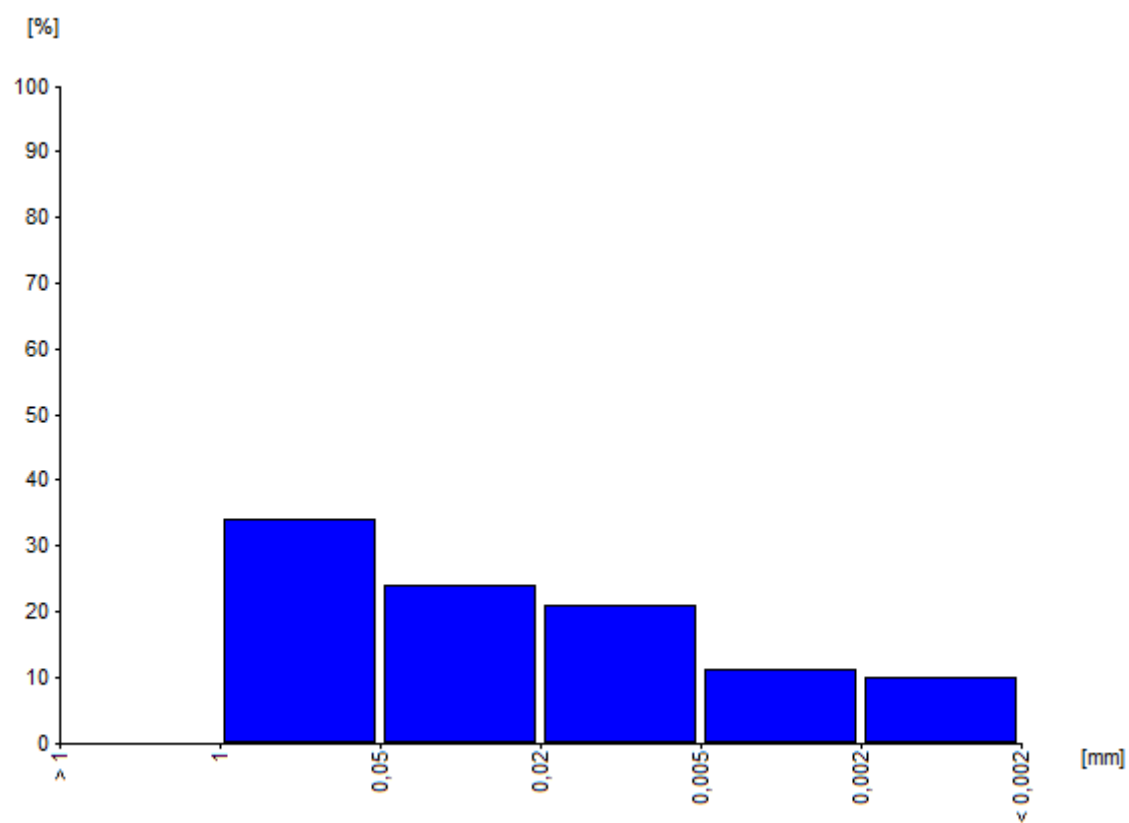
Beyera k10 : 0,0016 [m/s]

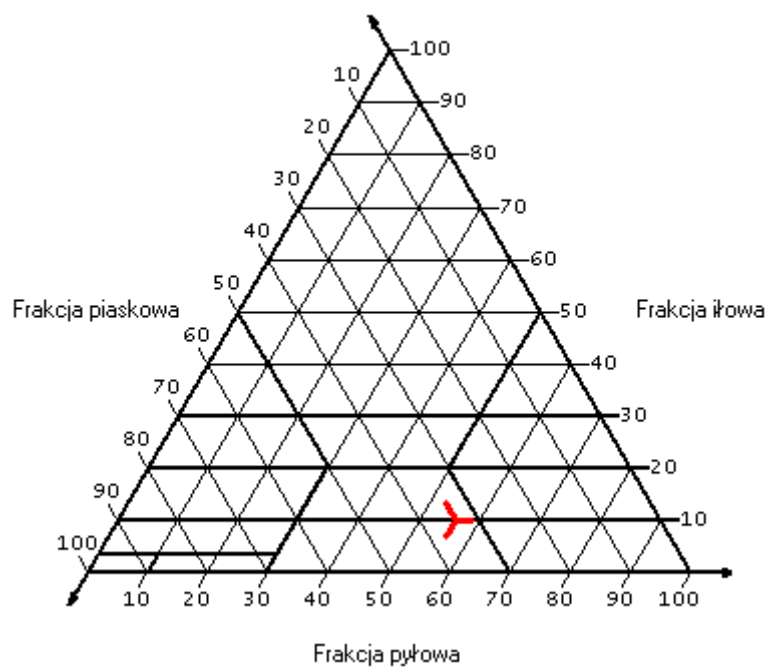
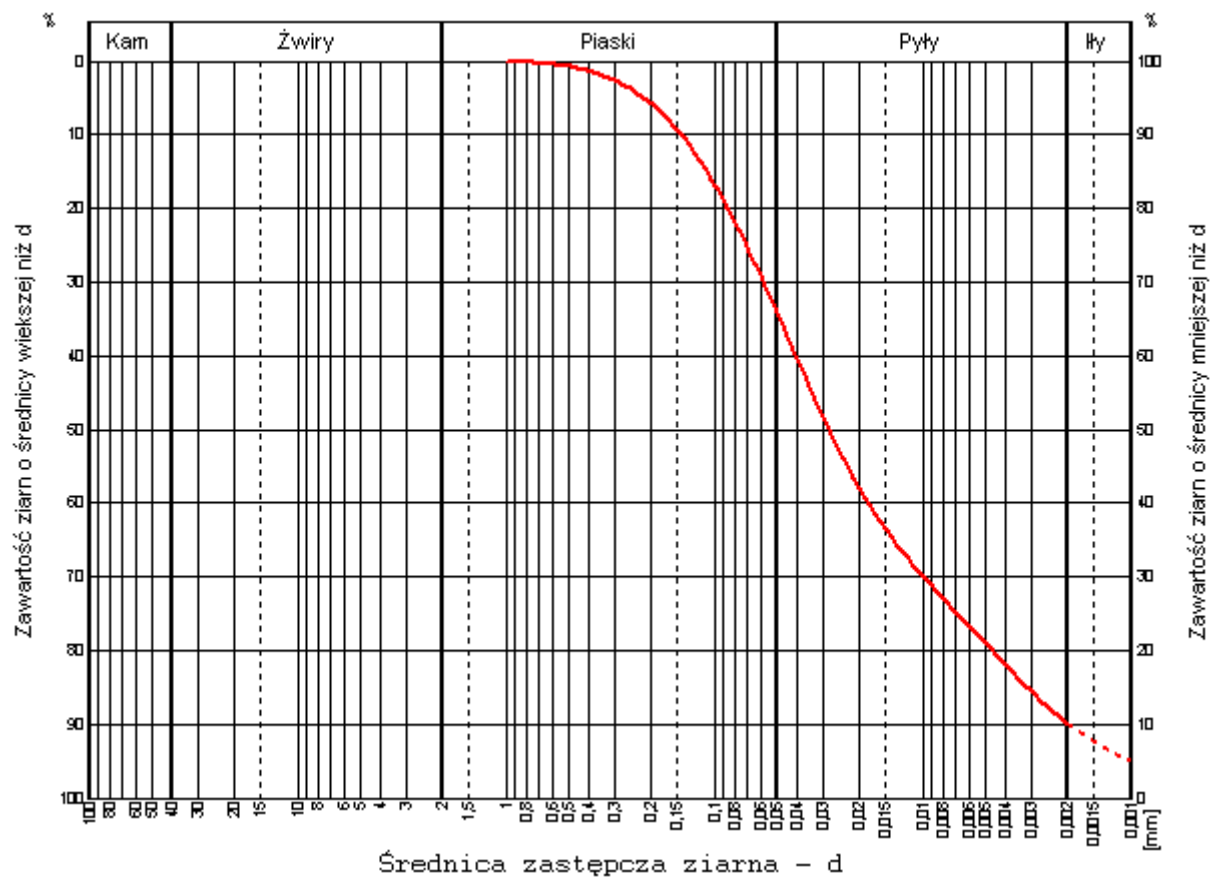
Beyera k10 : 138,24 [m/dobę]



2"/2,5

[mm]	[%]
1	0
0,05	34
0,02	24
0,005	21
0,002	11
<0,002	10





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 34
 Pyłowa: 56

Iłowa: 10

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 34

Pyłowa zredukowana: 56

Iłowa zredukowana: 10

Klasyfikacja: pył piaszczysty

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,0530 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2249 [mm]

Skośność : 0,7376

Spłaszczenie : 2,0254

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0214 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1899 [mm]

Skośność : 0,2361

Spłaszczenie : 0,9400

Mediana : 0,0280 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,0698 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0068 [mm]

d10 : 0,411353 [mm]

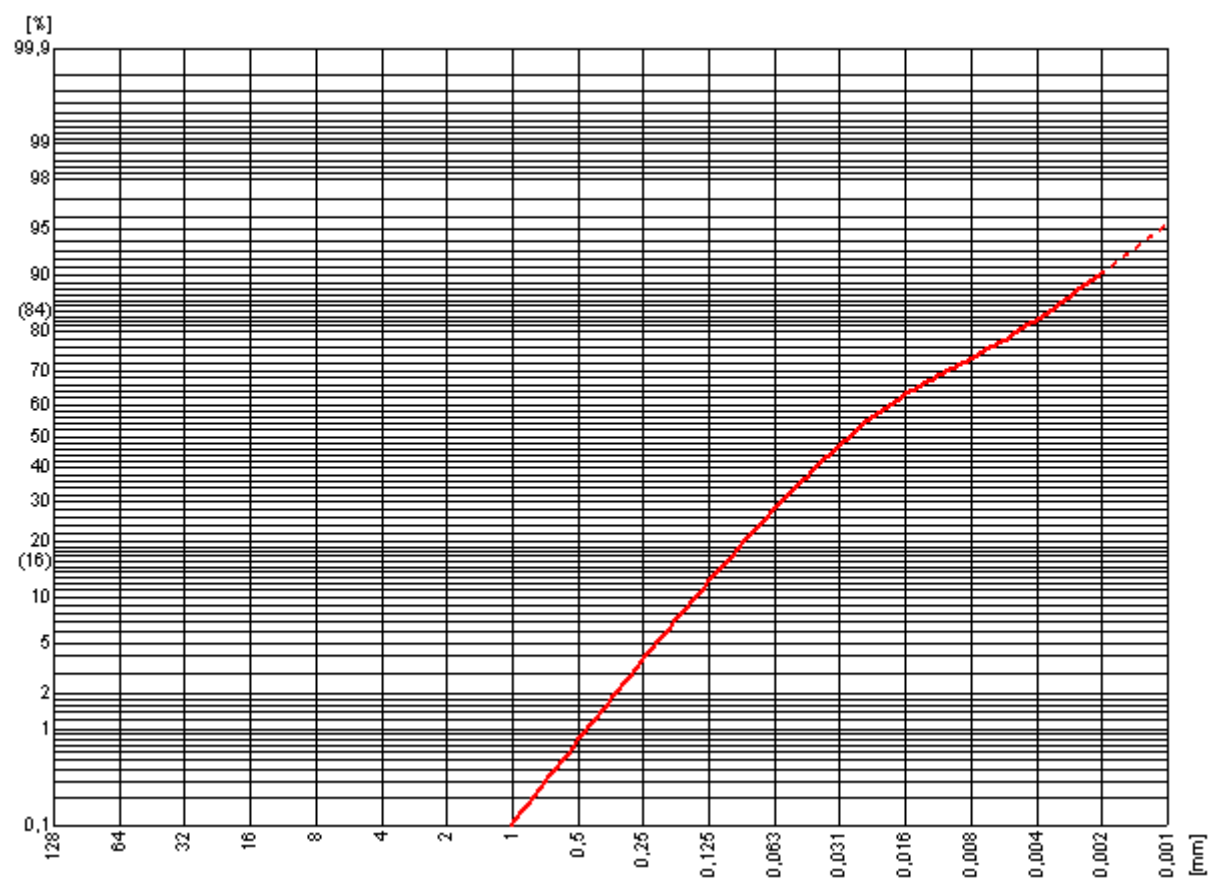
d60 : 0,040405 [mm]

U: 0,098224

Współczynnik filtracji:

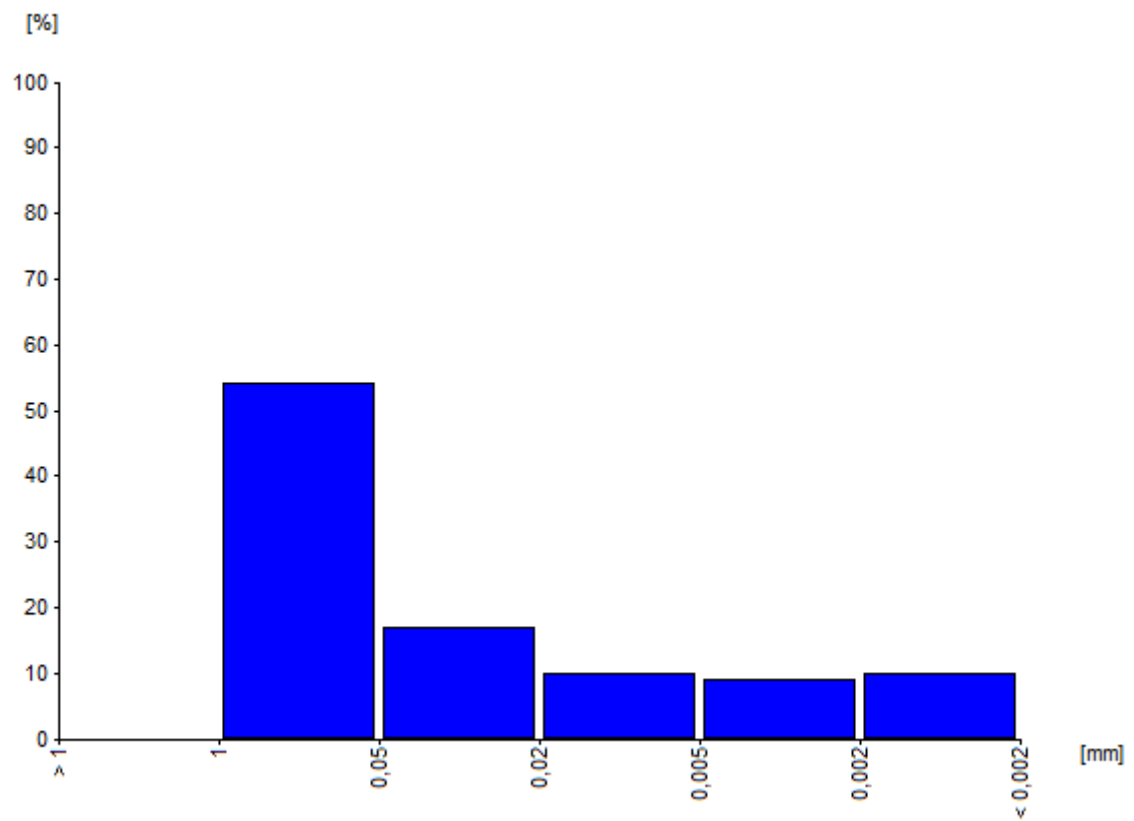
Seelheima k10 : 0,000280 [cm/s]

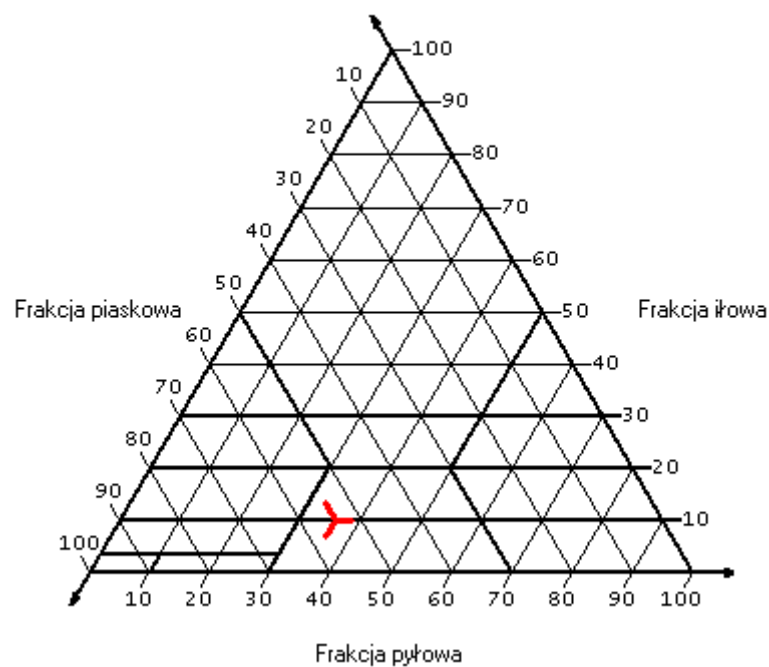
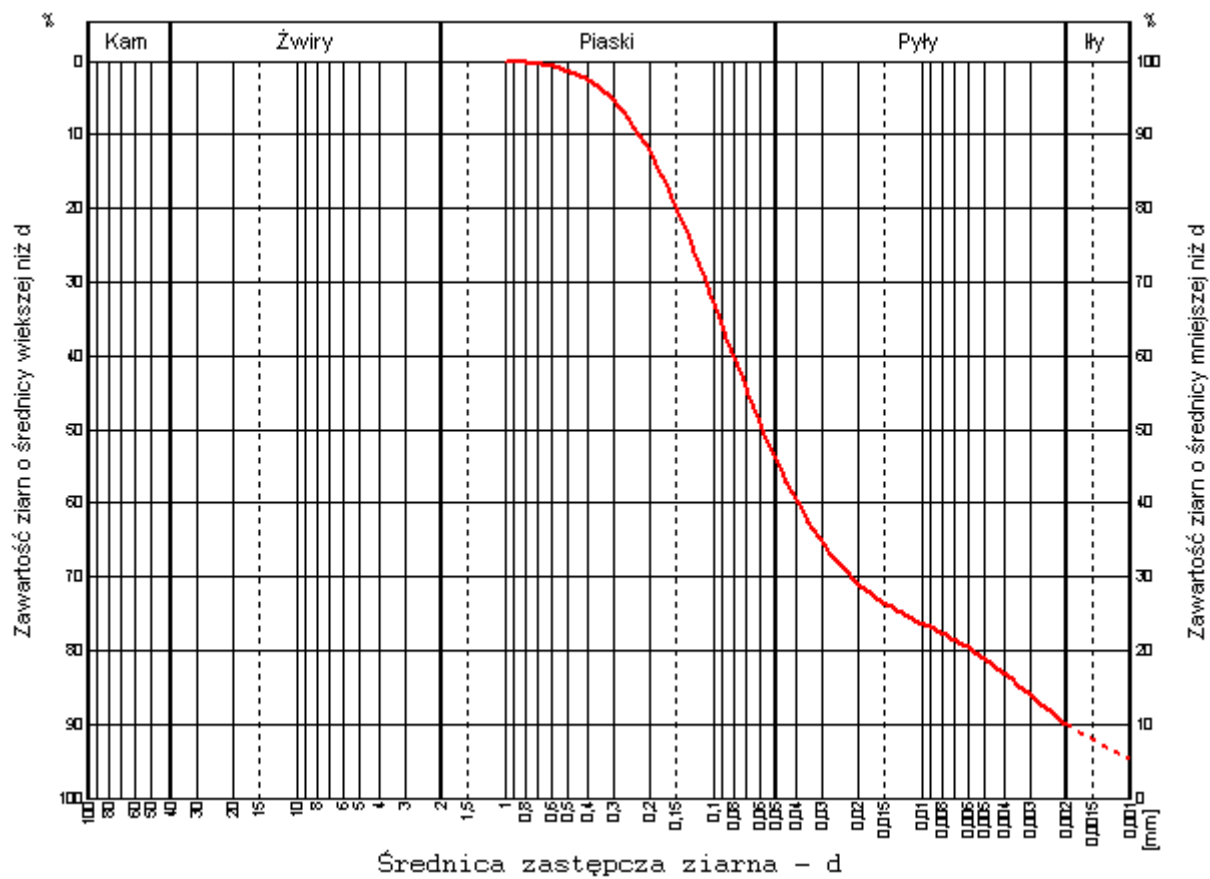
przy zawartości frakcji iłowej: 10%, pyłowej: 56%, żwirowej: 0%



2/3,0

[mm]	[%]
1	0
0,05	54
0,02	17
0,005	10
0,002	9
<0,002	10





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 54
 Pyłowa: 36

Iłowa: 10

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 54

Pyłowa zredukowana: 36

Iłowa zredukowana: 10

Klasyfikacja: pył piaszczysty

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,0931 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2316 [mm]

Skośność : 1,4185

Spłaszczenie : 3,2313

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0332 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1592 [mm]

Skośność : 0,4242

Spłaszczenie : 1,0155

Mediana : 0,0577 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,1264 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0123 [mm]

d10 : 0,411353 [mm]

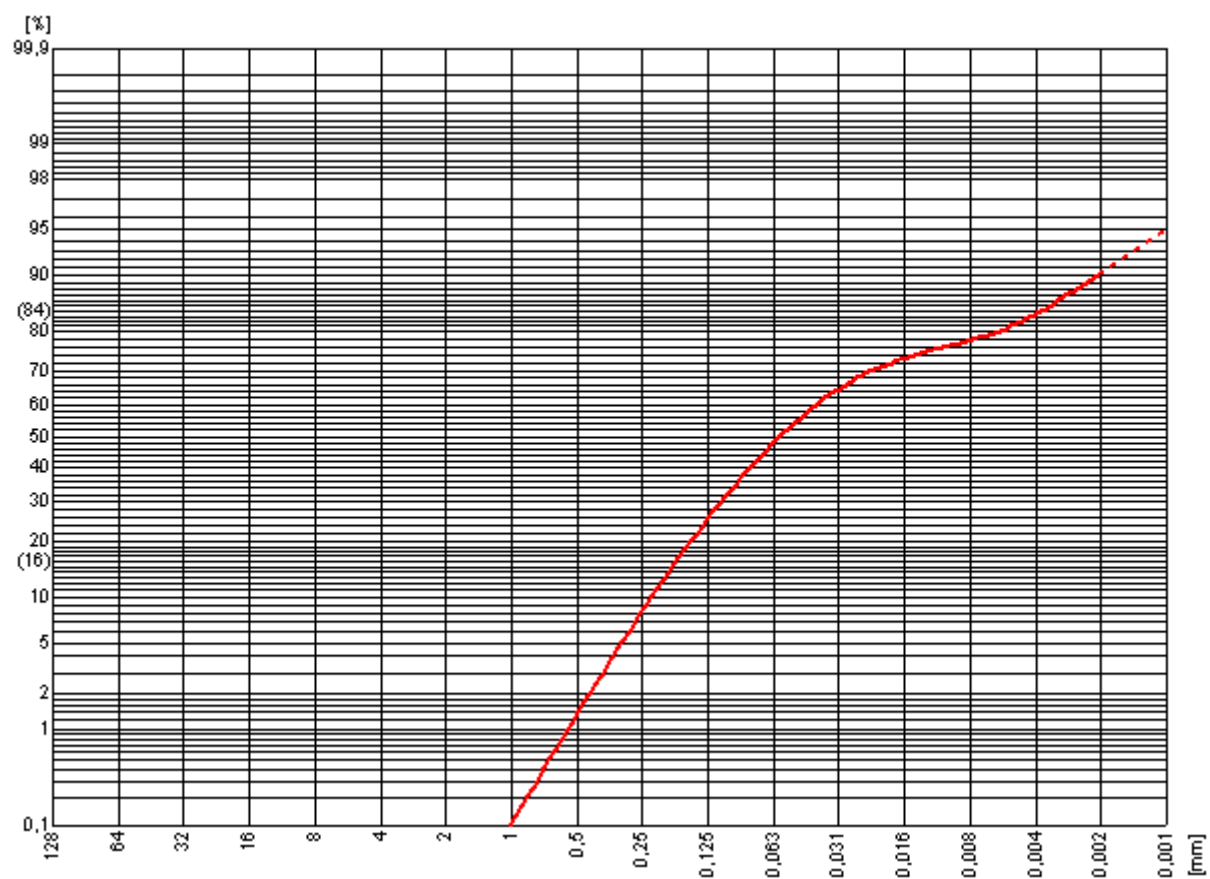
d60 : 0,079682 [mm]

U: 0,193707

Współczynnik filtracji:

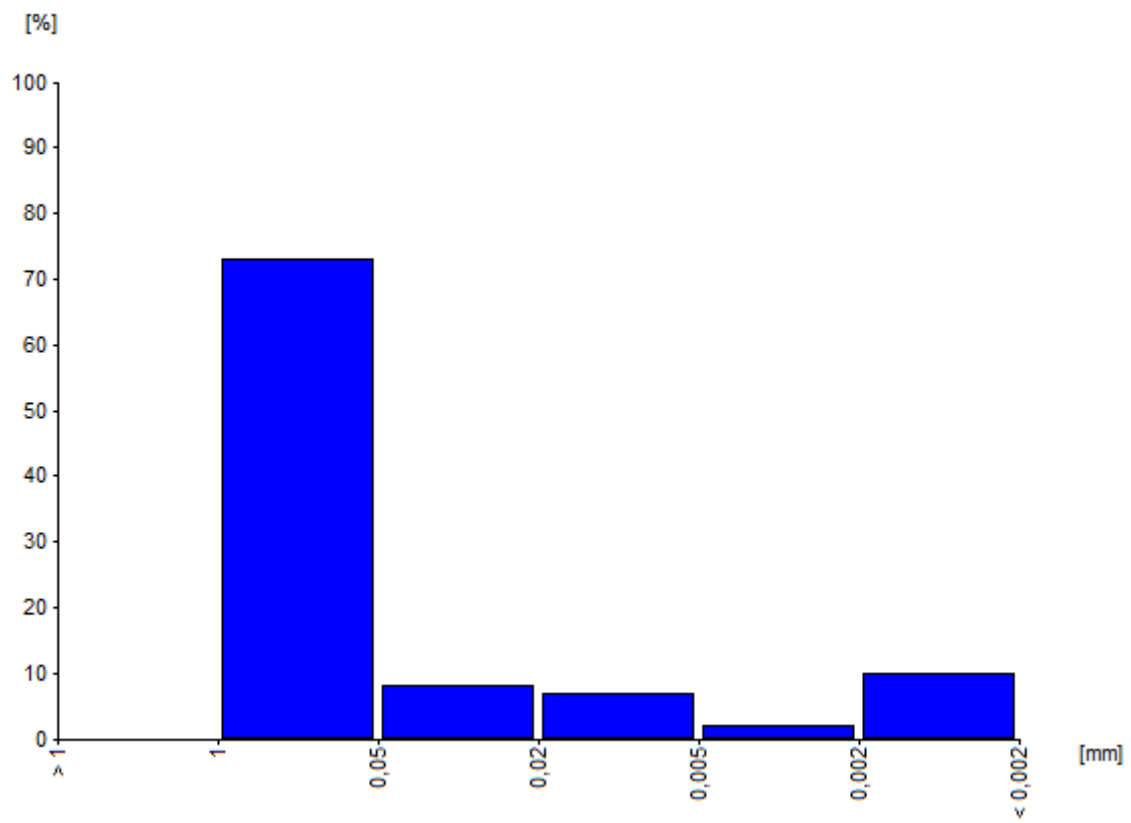
Seelheima k10 : 0,001189 [cm/s]

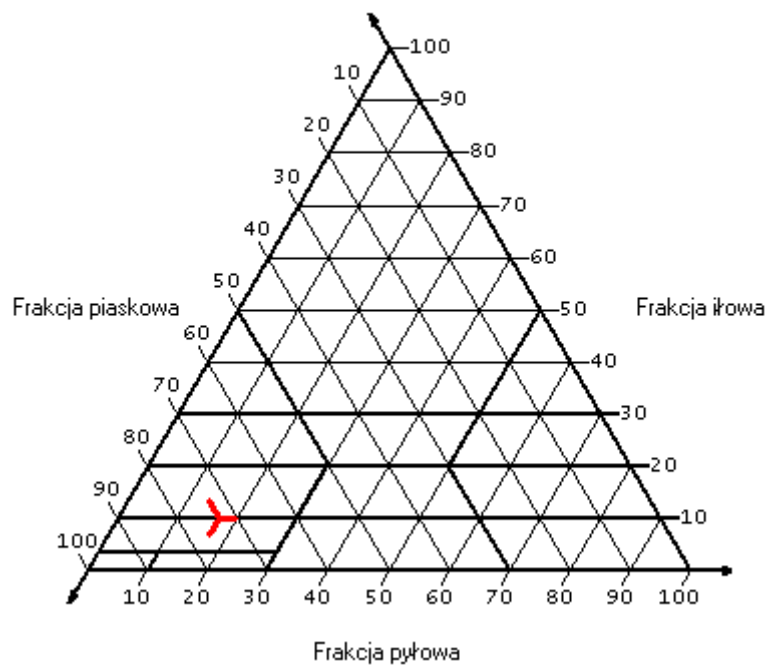
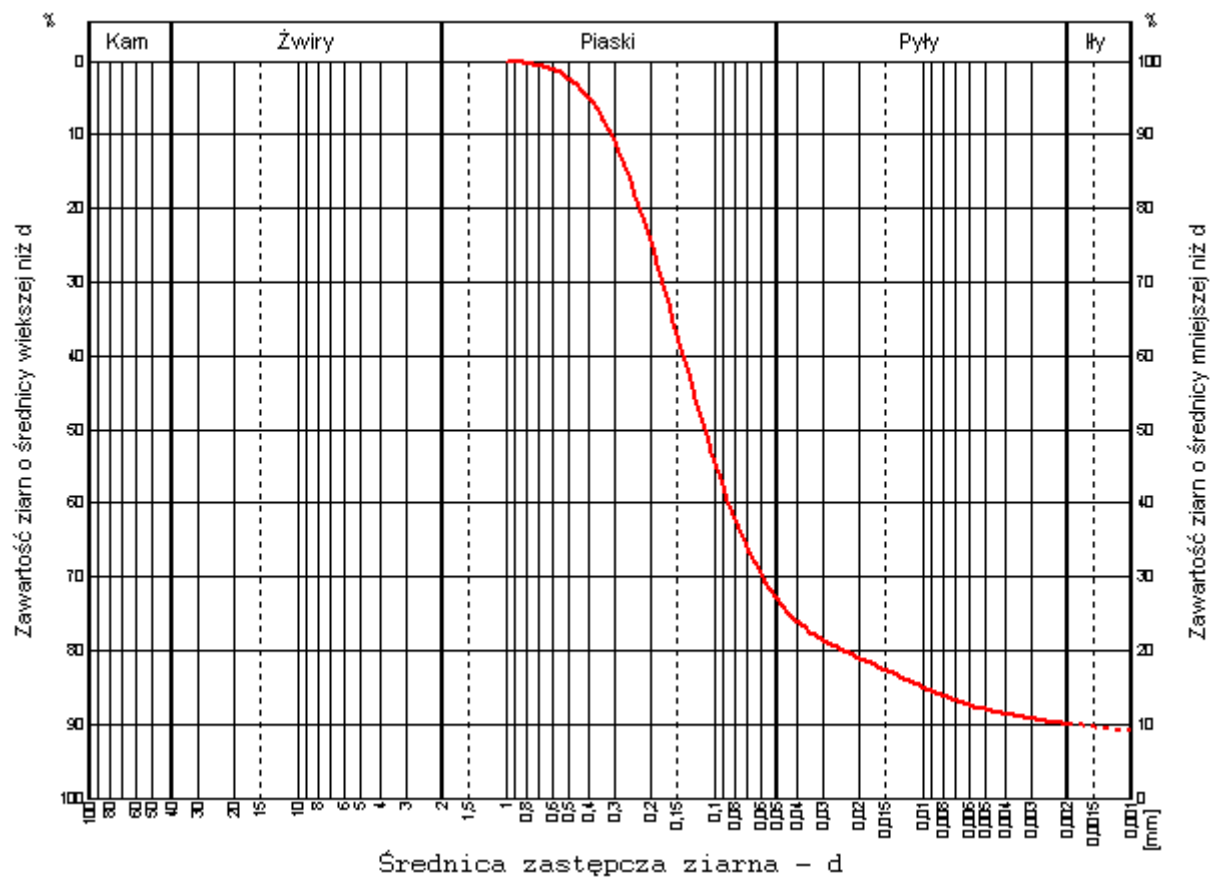
przy zawartości frakcji iłowej: 10%, pyłowej: 36%, żwirowej: 0%



2/7,0

[mm]	[%]
1	0
0,05	73
0,02	8
0,005	7
0,002	2
<0,002	10





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 72,99
 Pyłowa: 17

Iłowa: 10,01

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 72,99

Pyłowa zredukowana: 17

Iłowa zredukowana: 10,01

Klasyfikacja: glina piaszczysta

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,1641 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,3427 [mm]

Skośność : 2,5251

Spłaszczenie : 7,4146

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0693 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1148 [mm]

Skośność : 0,5923

Spłaszczenie : 2,4889

Mediana : 0,1110 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,1992 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0436 [mm]

d10 : 0,001988 [mm]

d60 : 0,140633 [mm]

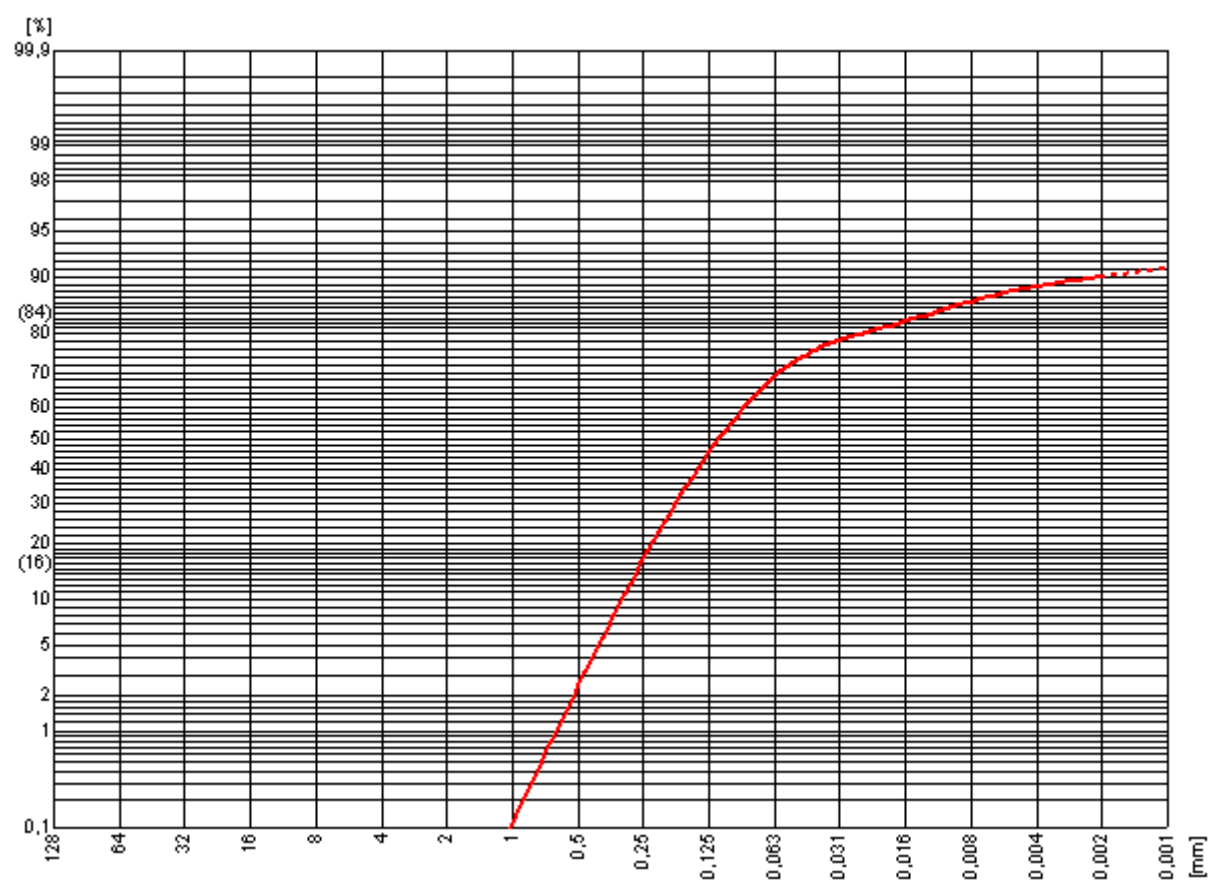
U: 70,750911

Współczynnik filtracji:

USBSC k10 : 0,000067 [cm/s]

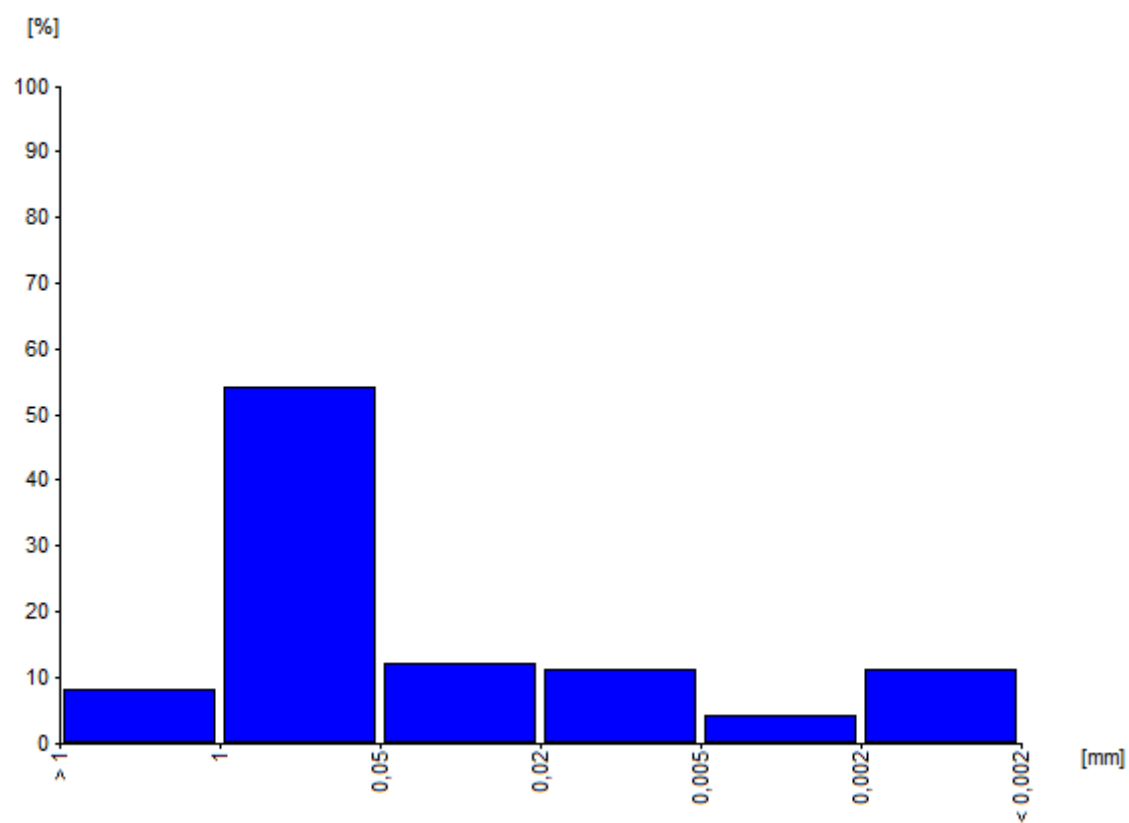
Seelheima k10 : 0,004399 [cm/s]

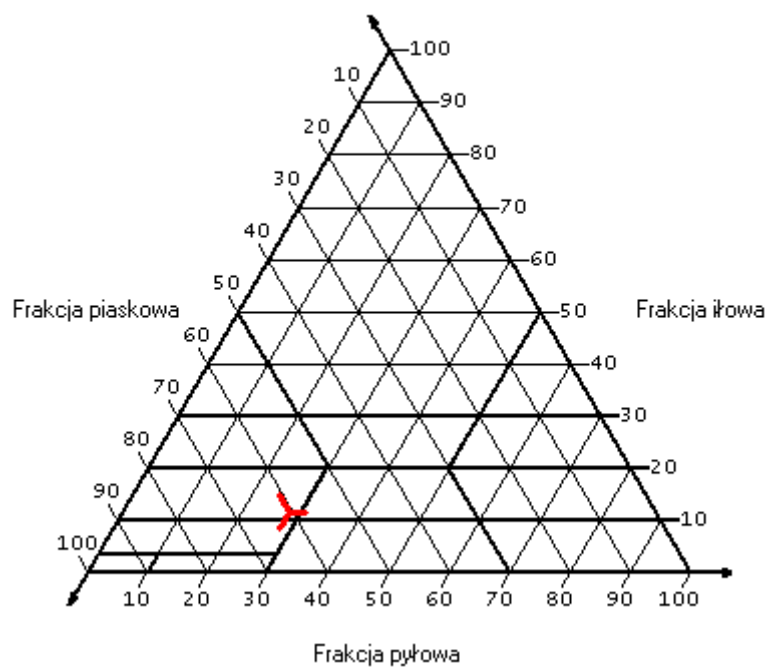
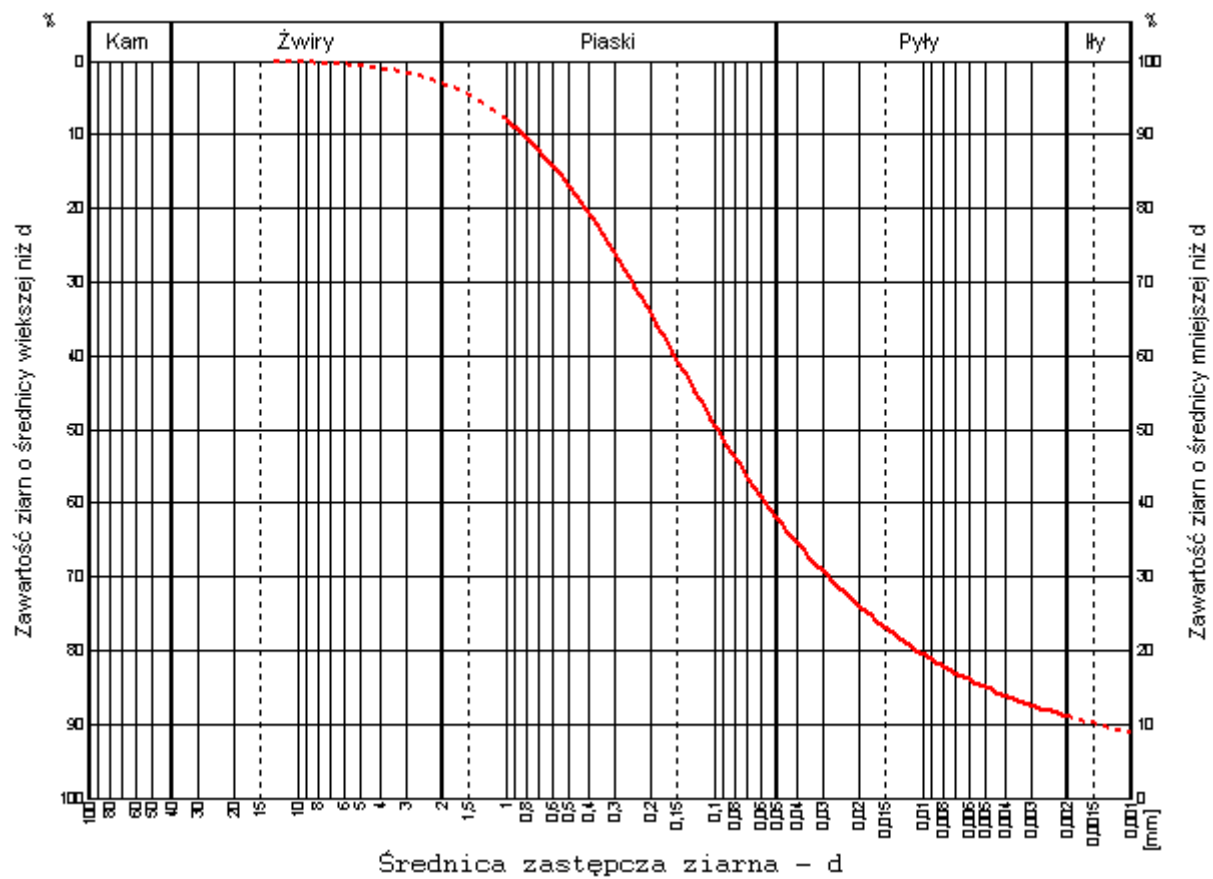
przy zawartości frakcji iłowej: 10,01%, pyłowej: 17%, żwirowej: 0%



7"/2,0

[mm]	[%]
1	8
0,05	54
0,02	12
0,005	11
0,002	4
<0,002	11





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 3,1997
 Piaskowa: 58,8003
 Pyłowa: 27

Iłowa: 11

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 60,7439

Pyłowa zredukowana: 27,8925

Iłowa zredukowana: 11,3636

Klasyfikacja: glina piaszczysta

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,1408 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2685 [mm]

Skośność : 2,0101

Spłaszczenie : 4,7872

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0671 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,0868 [mm]

Skośność : 0,3094

Spłaszczenie : 1,2532

Mediana : 0,0961 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,3160 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0182 [mm]

d10 : 0,001508 [mm]

d60 : 0,154294 [mm]

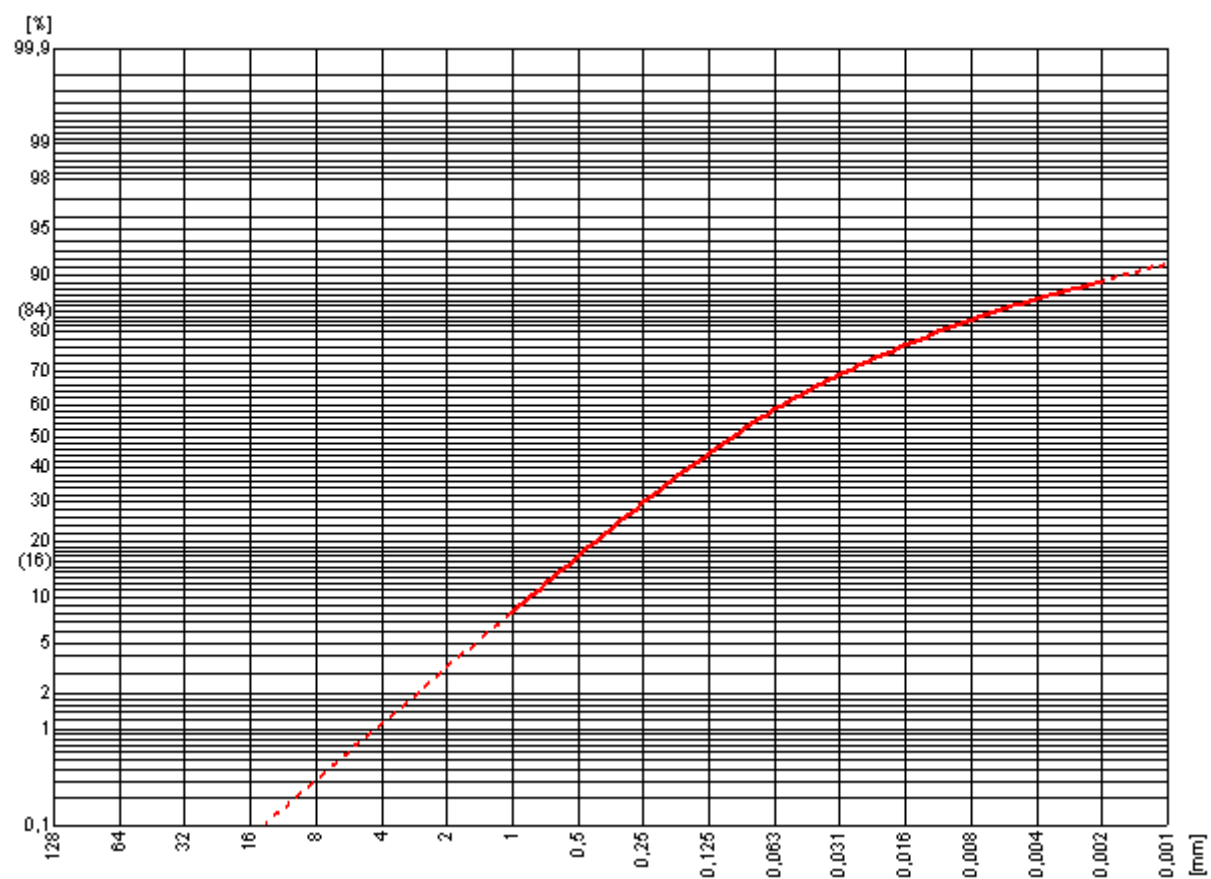
U: 102,298859

Współczynnik filtracji:

USBSC k10 : 0,000010 [cm/s]

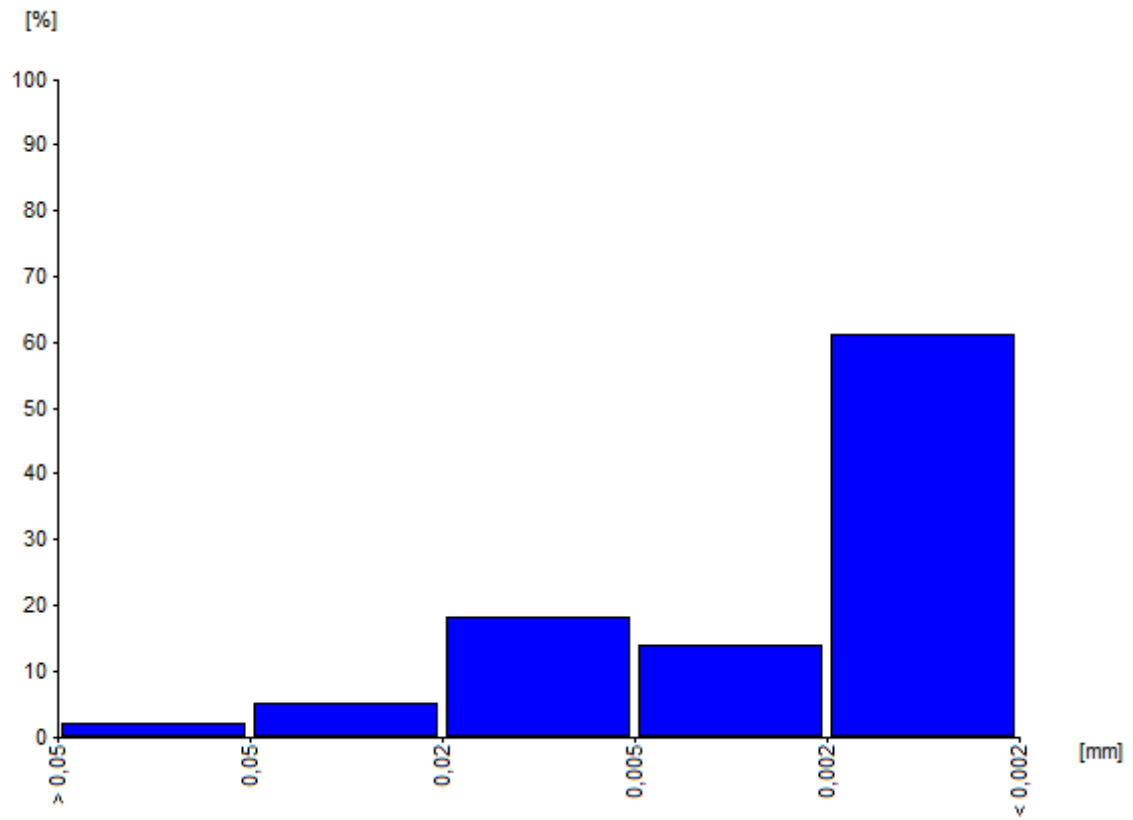
Seelheima k10 : 0,003295 [cm/s]

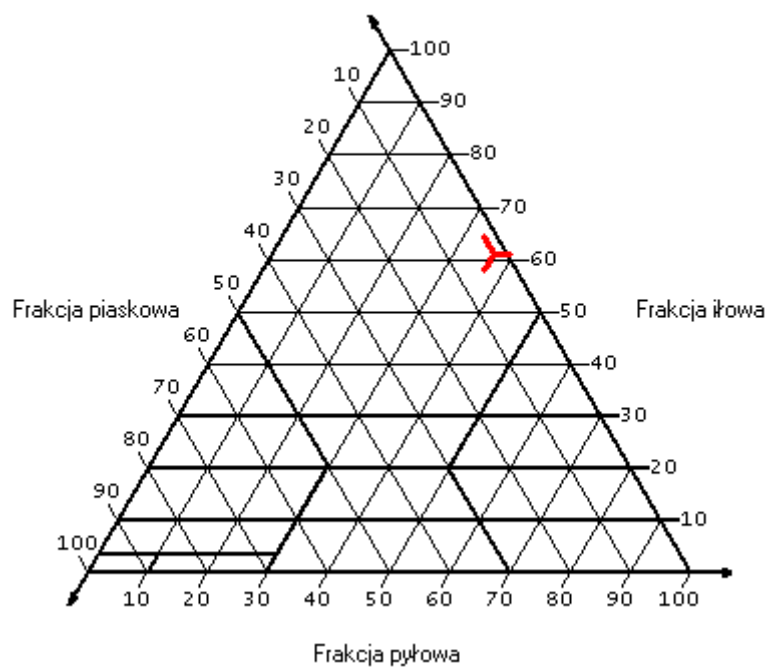
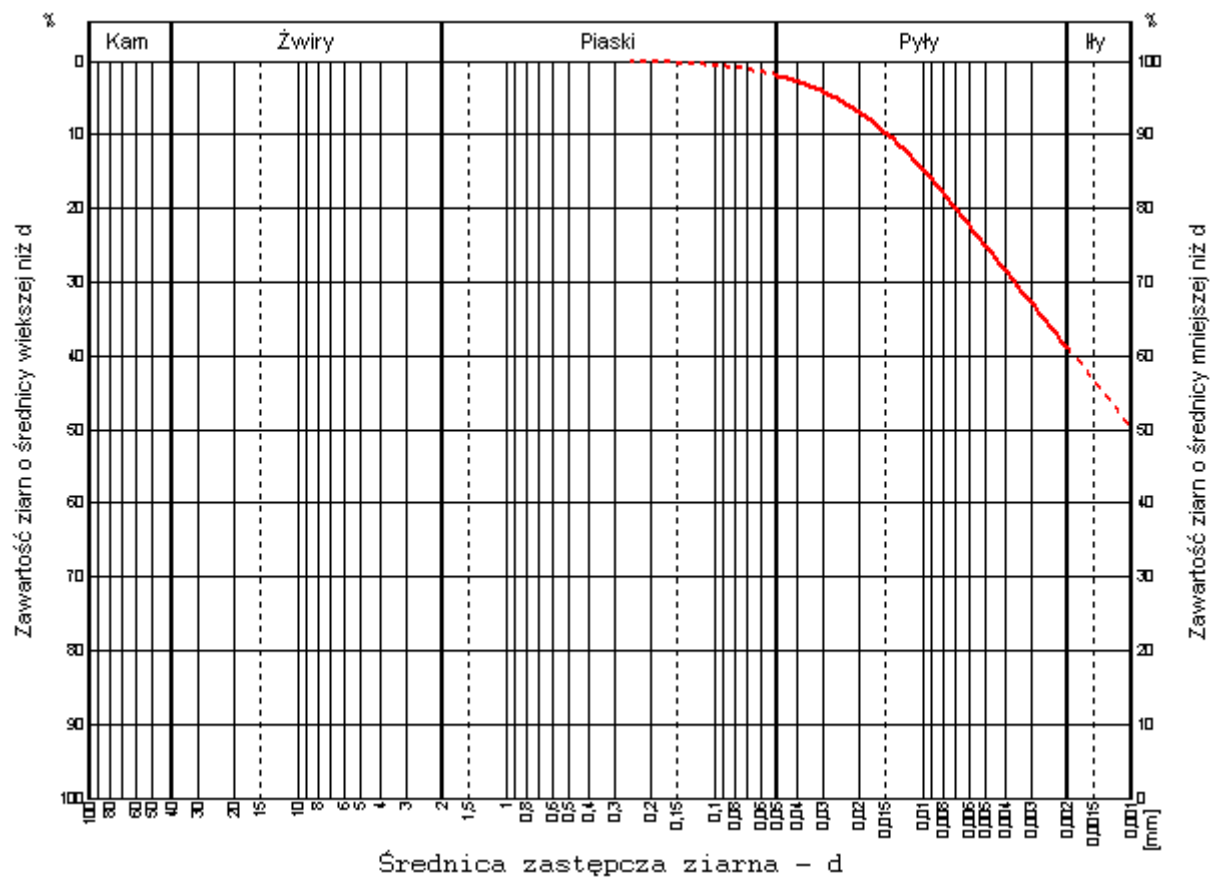
przy zawartości frakcji iłowej: 11%, pyłowej: 27%, żwirowej: 3,200%



7/7,5

[mm]	[%]
0,05	2
0,02	5
0,005	18
0,002	14
<0,002	61





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 2
 Pyłowa: 37

Iłowa: 61

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 2

Pyłowa zredukowana: 37

Iłowa zredukowana: 61

Klasyfikacja: ił

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,1641 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1451 [mm]

Skośność : 1,7766

Spłaszczenie : 3,2703

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0009 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1021 [mm]

Skośność : 0,0839

Spłaszczenie : 0,9170

Mediana : 0,0010 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,005 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0002 [mm]

d10 : 0,000042 [mm]

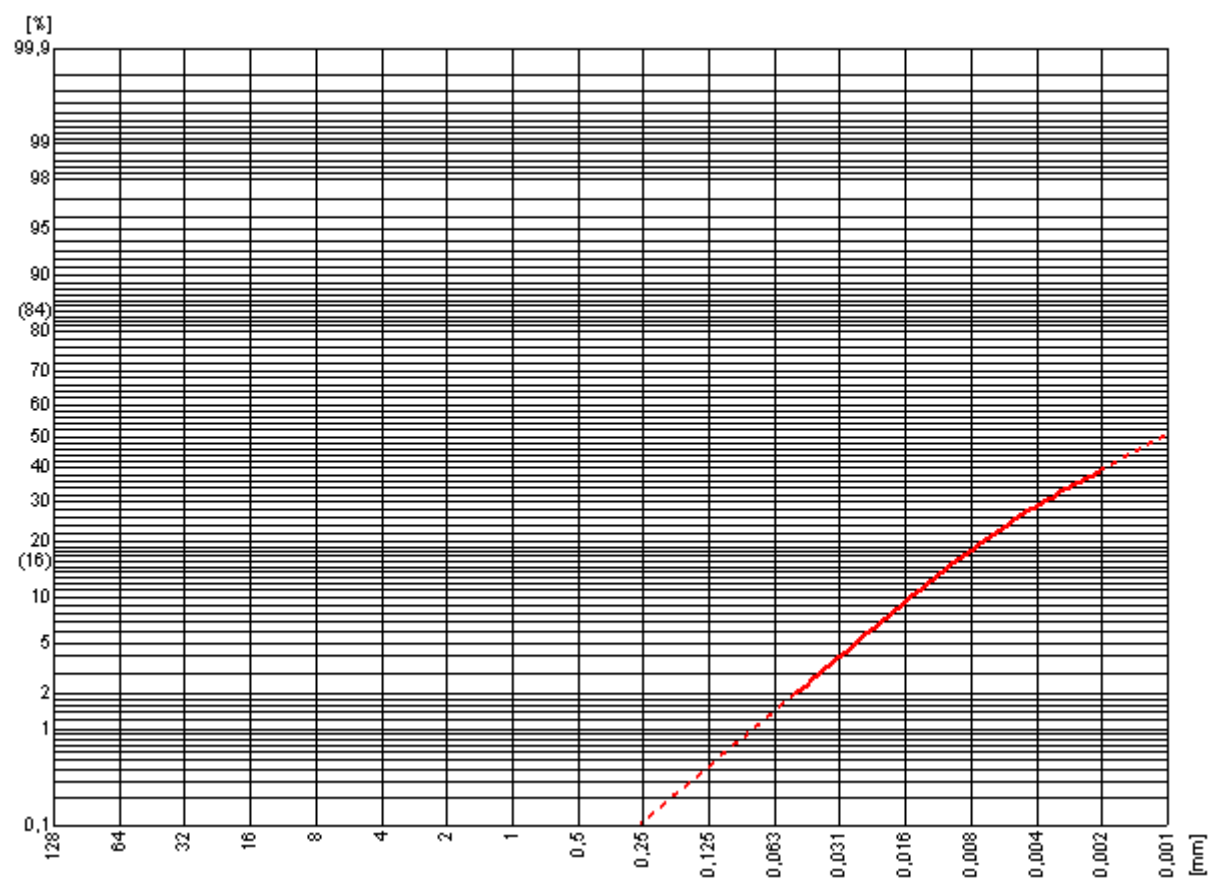
d60 : 0,001875 [mm]

U: 45,190736

Współczynnik filtracji:

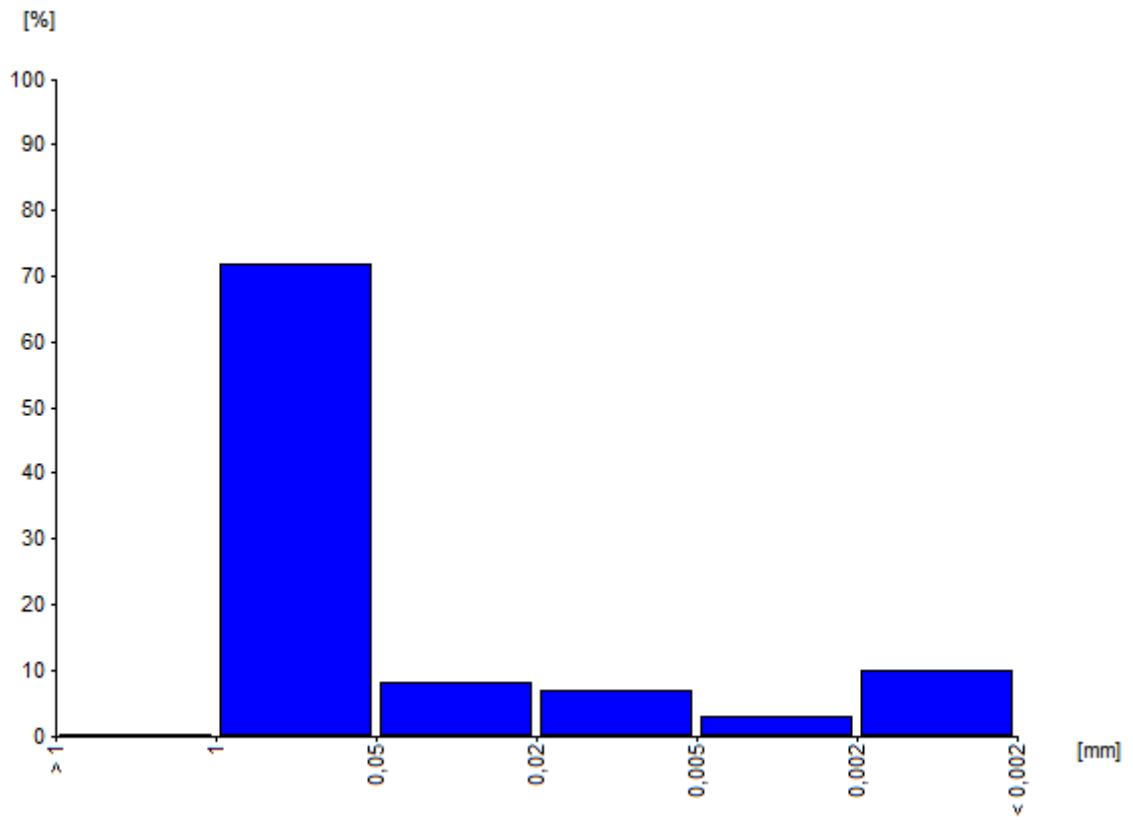
Seelheima k10 : 0,000000 [cm/s]

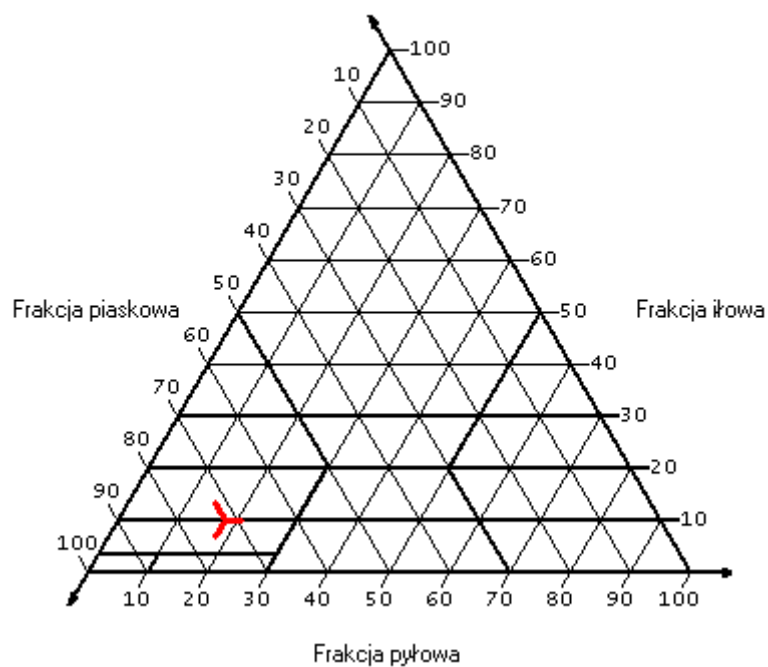
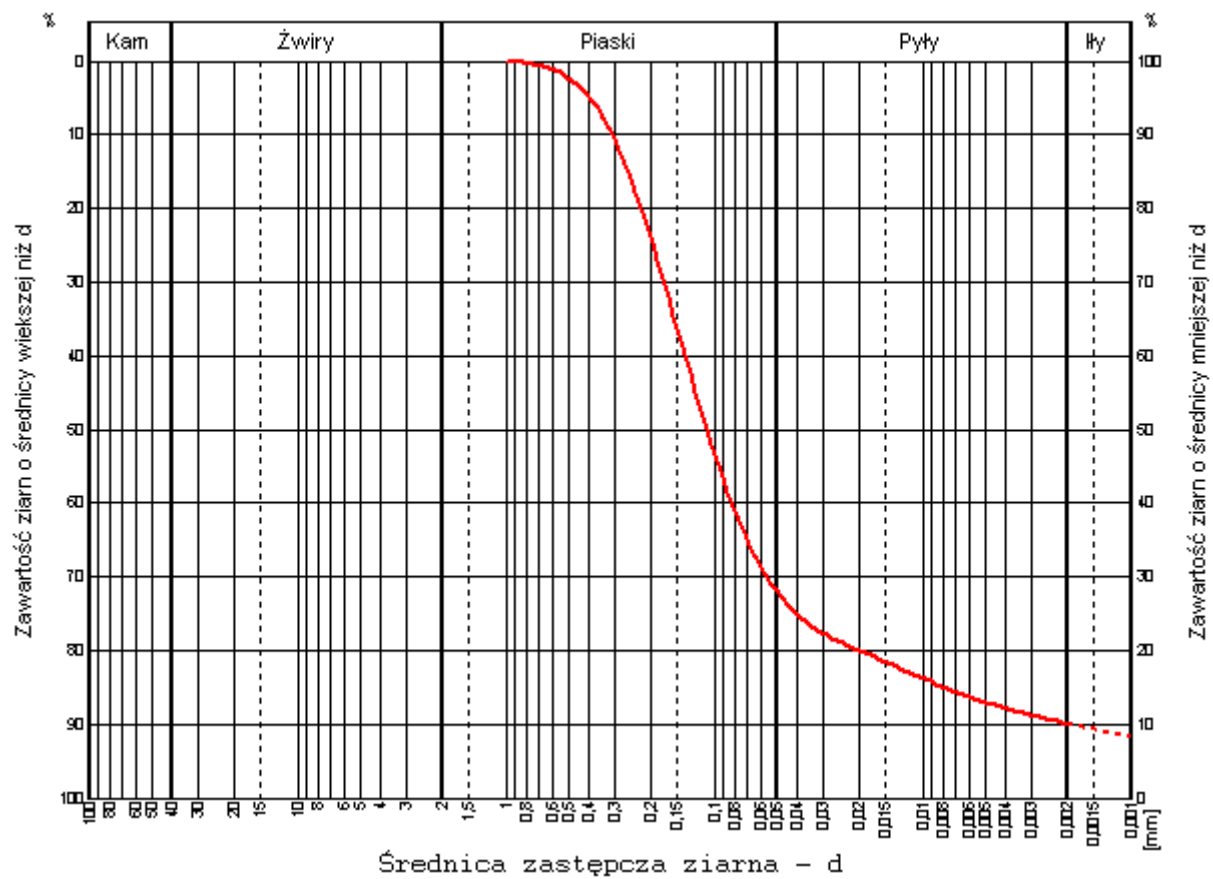
przy zawartości frakcji iłowej: 61%, pyłowej: 37%, żwirowej: 0%



13/2,5

[mm]	[%]
1	0,1
0,05	71,9
0,02	8
0,005	7
0,002	3
<0,002	10





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 72
 Pyłowa: 18

Iłowa: 10

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 72

Pyłowa zredukowana: 18

Iłowa zredukowana: 10

Klasyfikacja: piasek gliniasty

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,1575 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,3219 [mm]

Skośność : 2,4430

Spłaszczenie : 7,0183

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0637 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1403 [mm]

Skośność : 0,5726

Spłaszczenie : 1,9578

Mediana : 0,1083 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,1962 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0402 [mm]

d10 : 0,411353 [mm]

d60 : 0,137806 [mm]

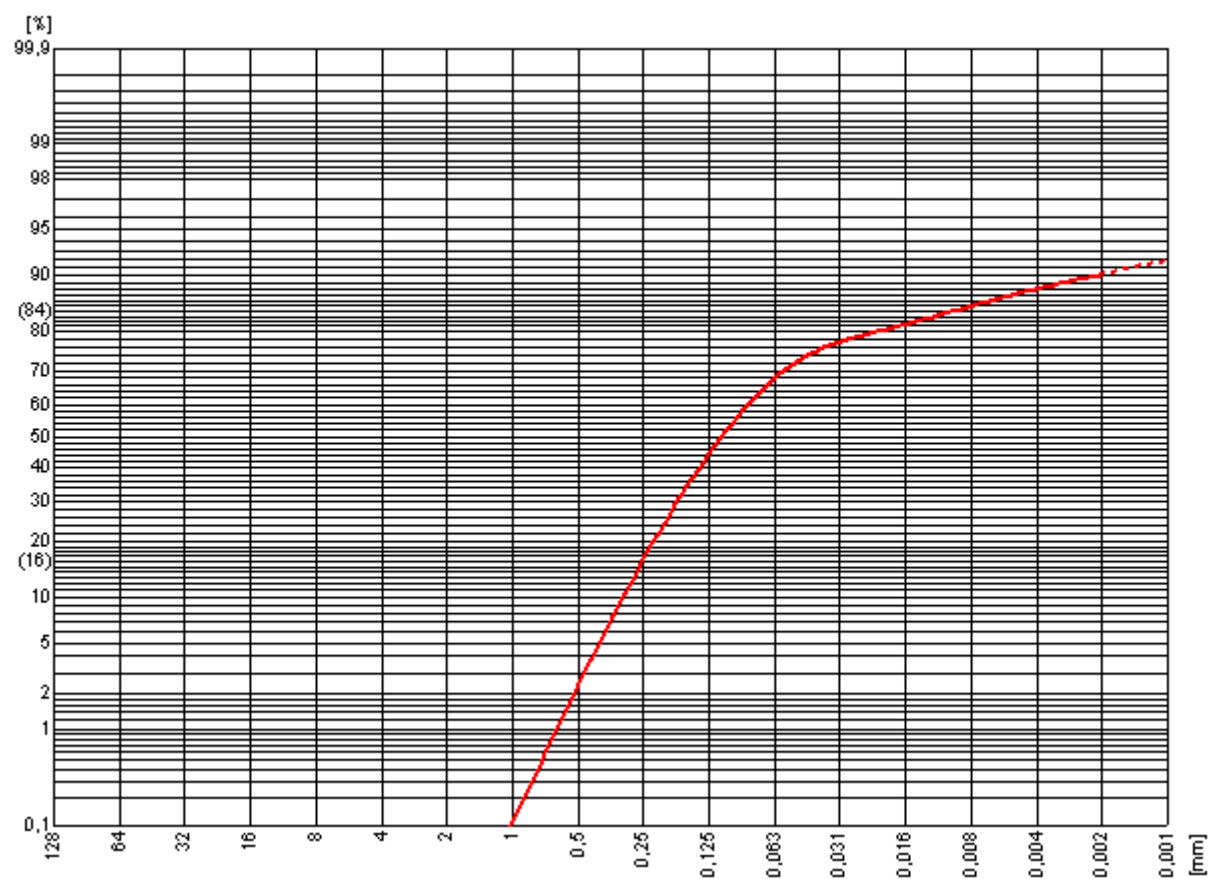
U: 0,335008

Współczynnik filtracji:

USBSC k10 : 0,000045 [cm/s]

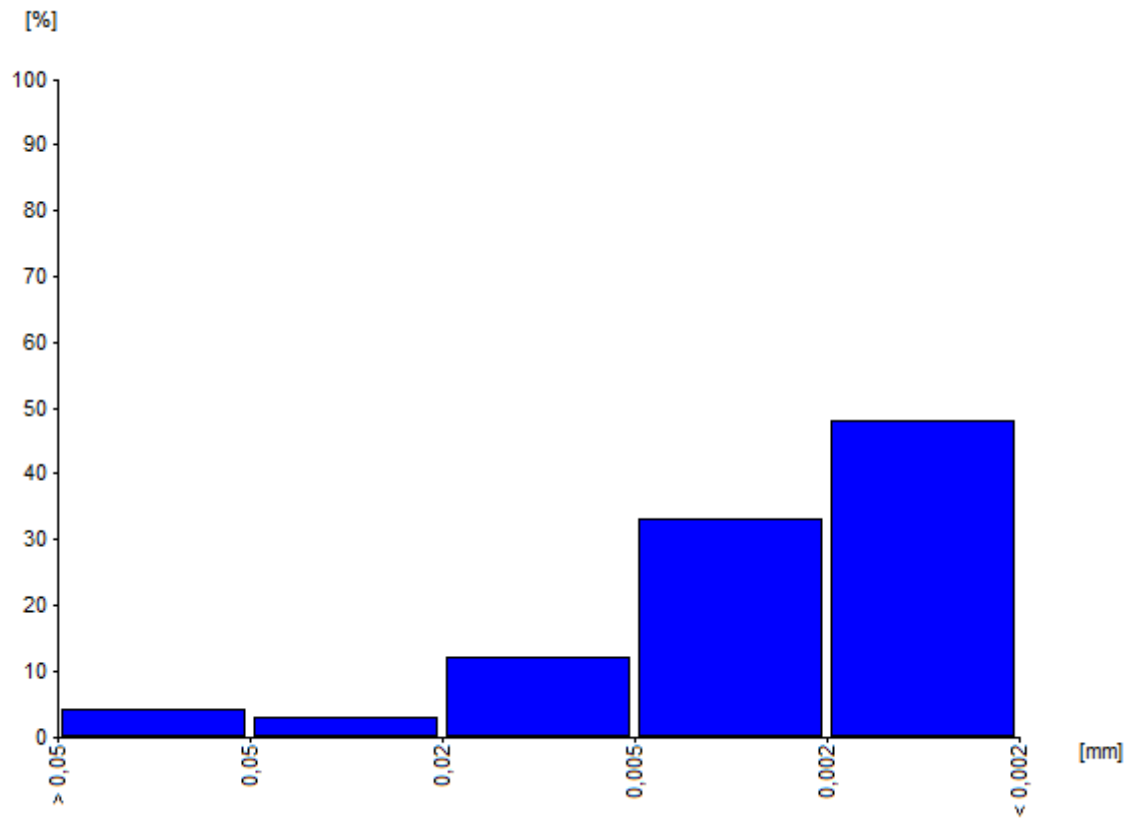
Seelheima k10 : 0,004186 [cm/s]

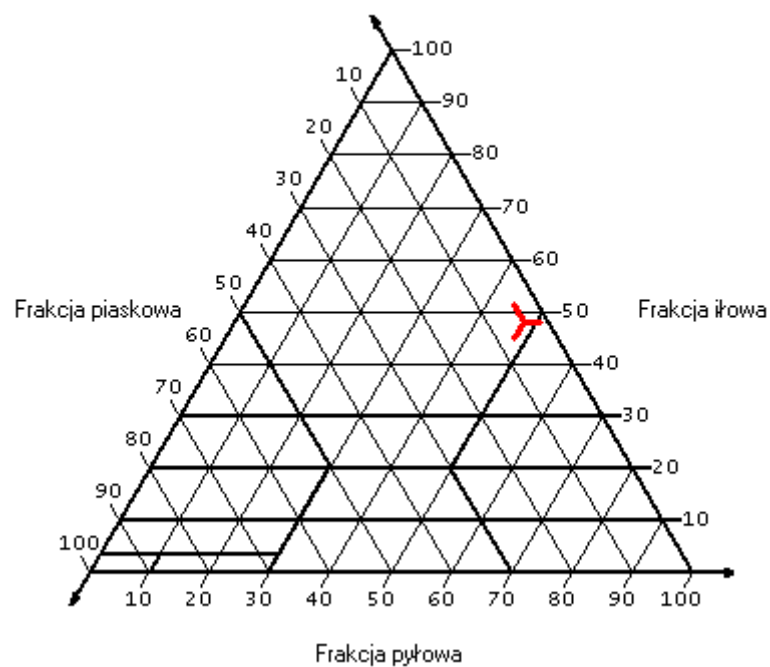
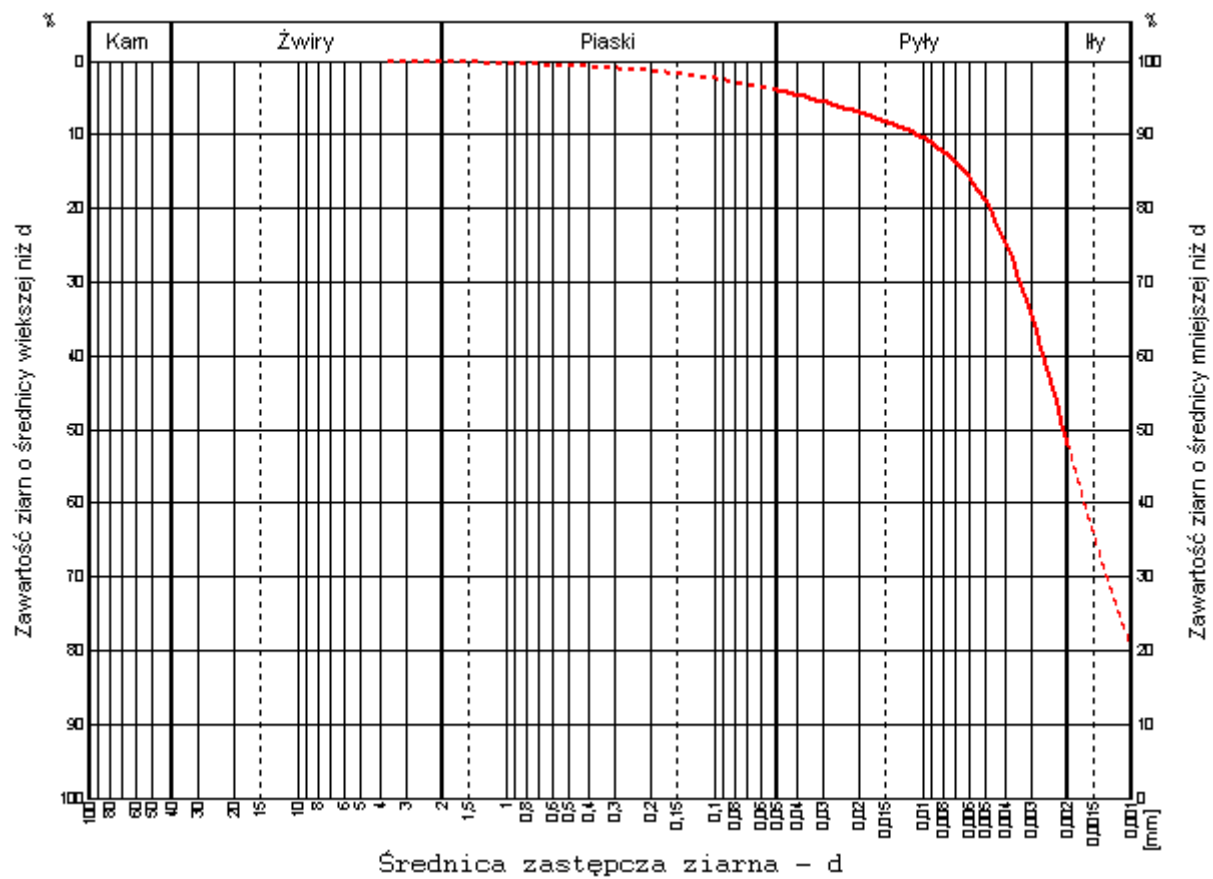
przy zawartości frakcji iłowej: 10%, pyłowej: 18%, żwirowej: 0%



24/2,5

[mm]	[%]
0,05	4
0,02	3
0,005	12
0,002	33
<0,002	48





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0,1911
 Piaskowa: 3,8089
 Pyłowa: 48

Iłowa: 48

Frakcje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 3,8162

Pyłowa zredukowana: 48,0919

Iłowa zredukowana: 48,0919

Klasyfikacja: ił

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,0776 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1385 [mm]

Skośność : 1,5366

Spłaszczenie : 2,4065

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0022 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,3237 [mm]

Skośność : -0,2014

Spłaszczenie : 1,4258

Mediana : 0,0021 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,0040 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0012 [mm]

d10 : 0,000673 [mm]

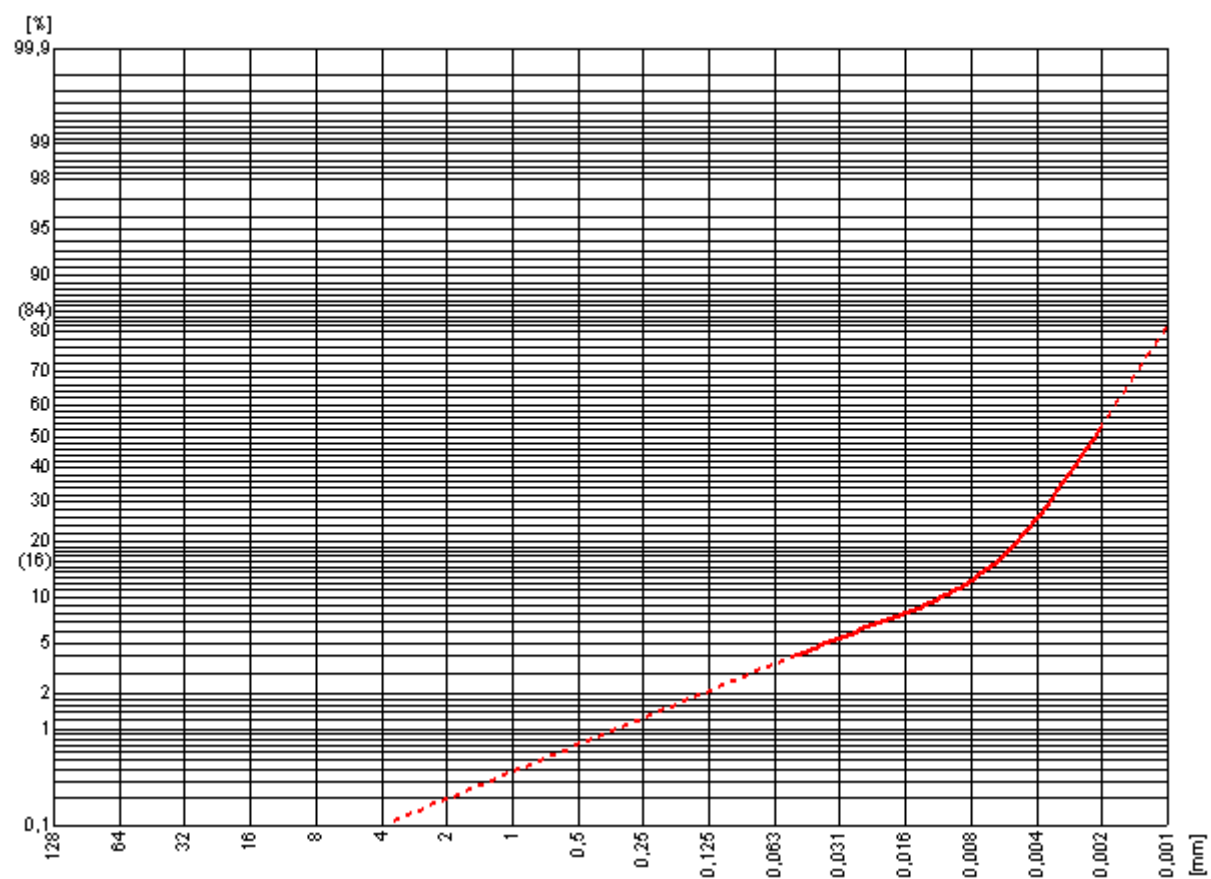
d60 : 0,002622 [mm]

U: 3,894959

Współczynnik filtracji:

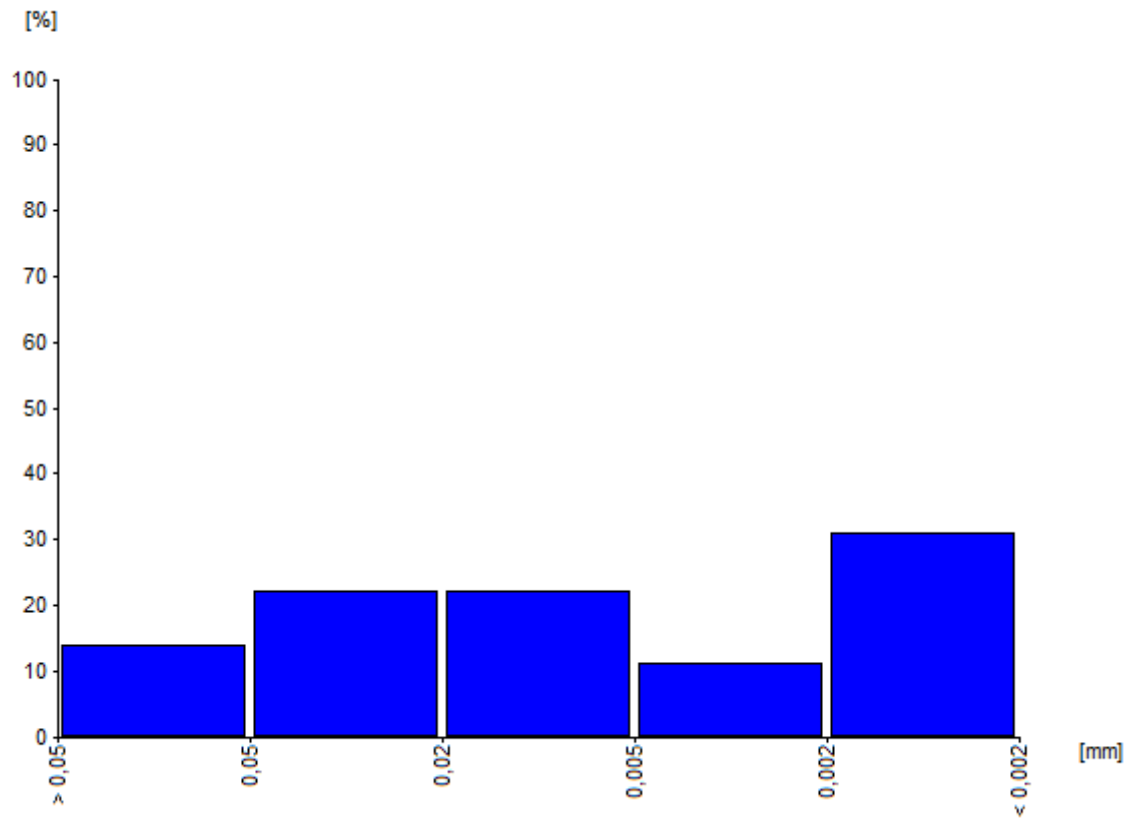
Seelheima k10 : 0,000002 [cm/s]

przy zawartości frakcji iłowej: 48%, pyłowej: 48%, żwirowej: 0,191%



24/7,0

[mm]	[%]
0,05	14
0,02	22
0,005	22
0,002	11
<0,002	31



Iłowa: 31,01

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 14

Pyłowa zredukowana: 54,99

Iłowa zredukowana: 31,01

Klasyfikacja: ił pylasty

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,0902 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2032 [mm]

Skośność : 1,6623

Spłaszczenie : 2,9866

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0057 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1025 [mm]

Skośność : 0,3465

Spłaszczenie : 0,9207

Mediana : 0,0094 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,0309 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0012 [mm]

d10 : 0,000182 [mm]

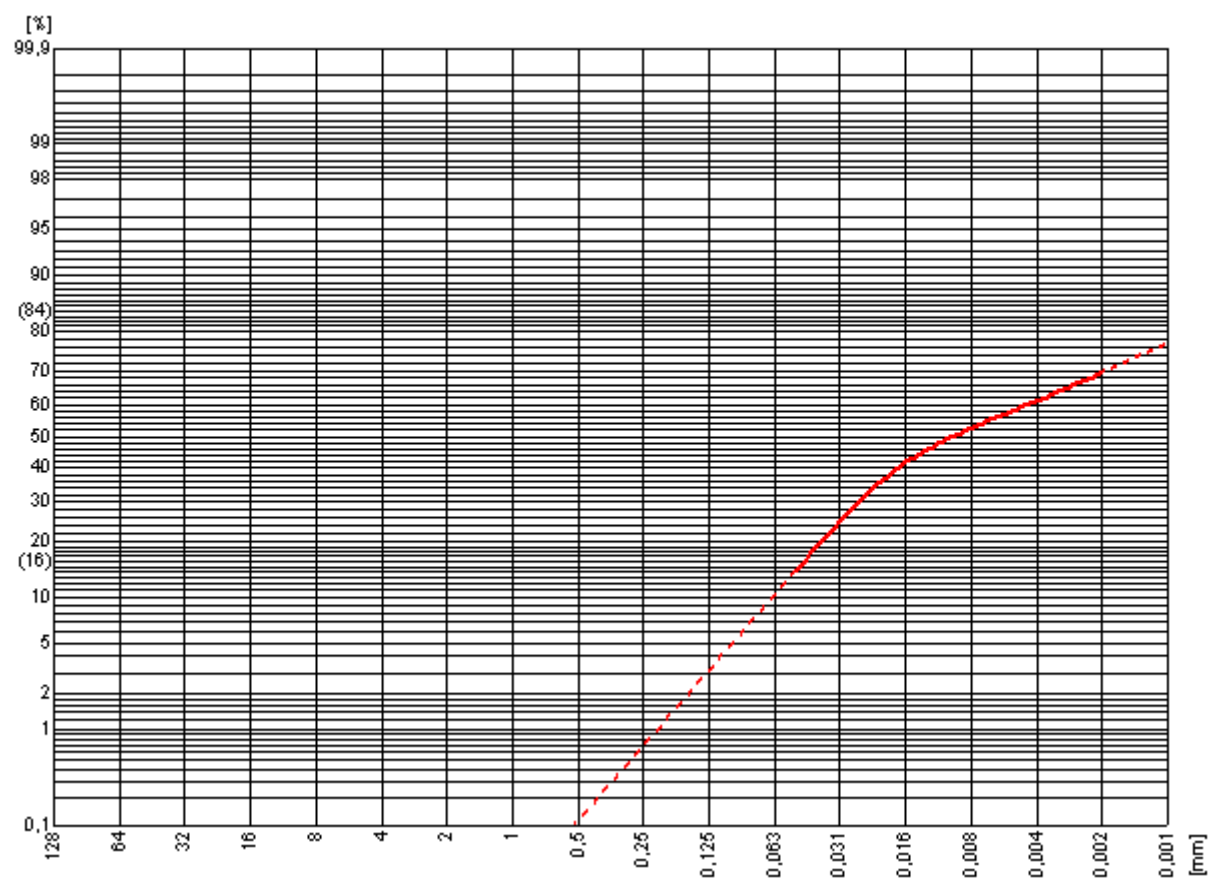
d60 : 0,016712 [mm]

U: 91,942117

Współczynnik filtracji:

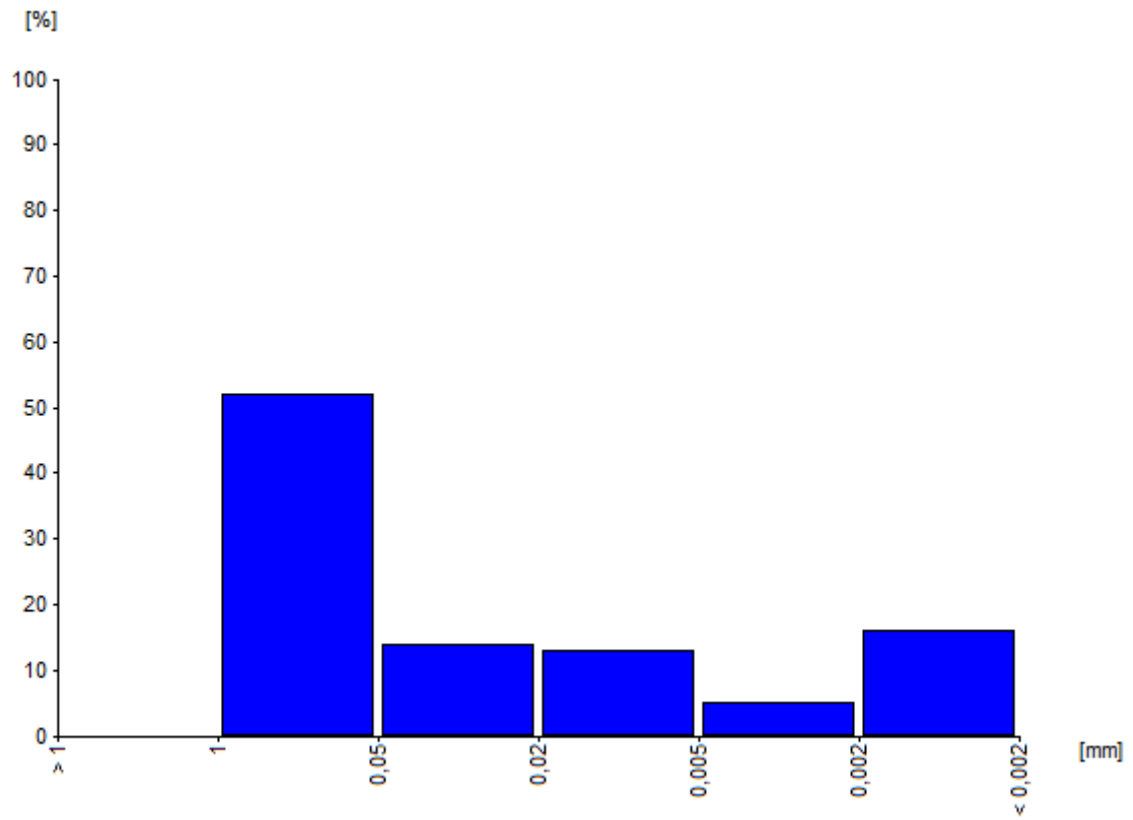
Seelheima k10 : 0,000032 [cm/s]

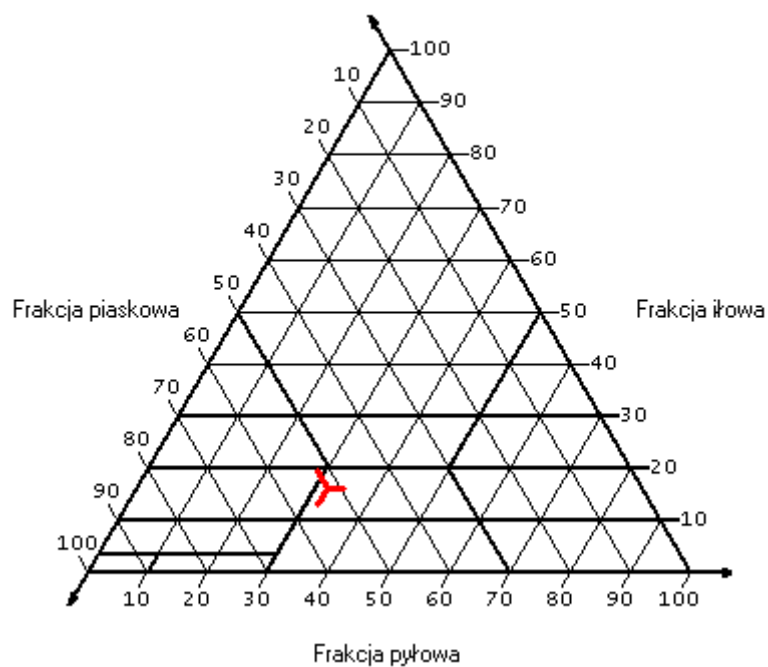
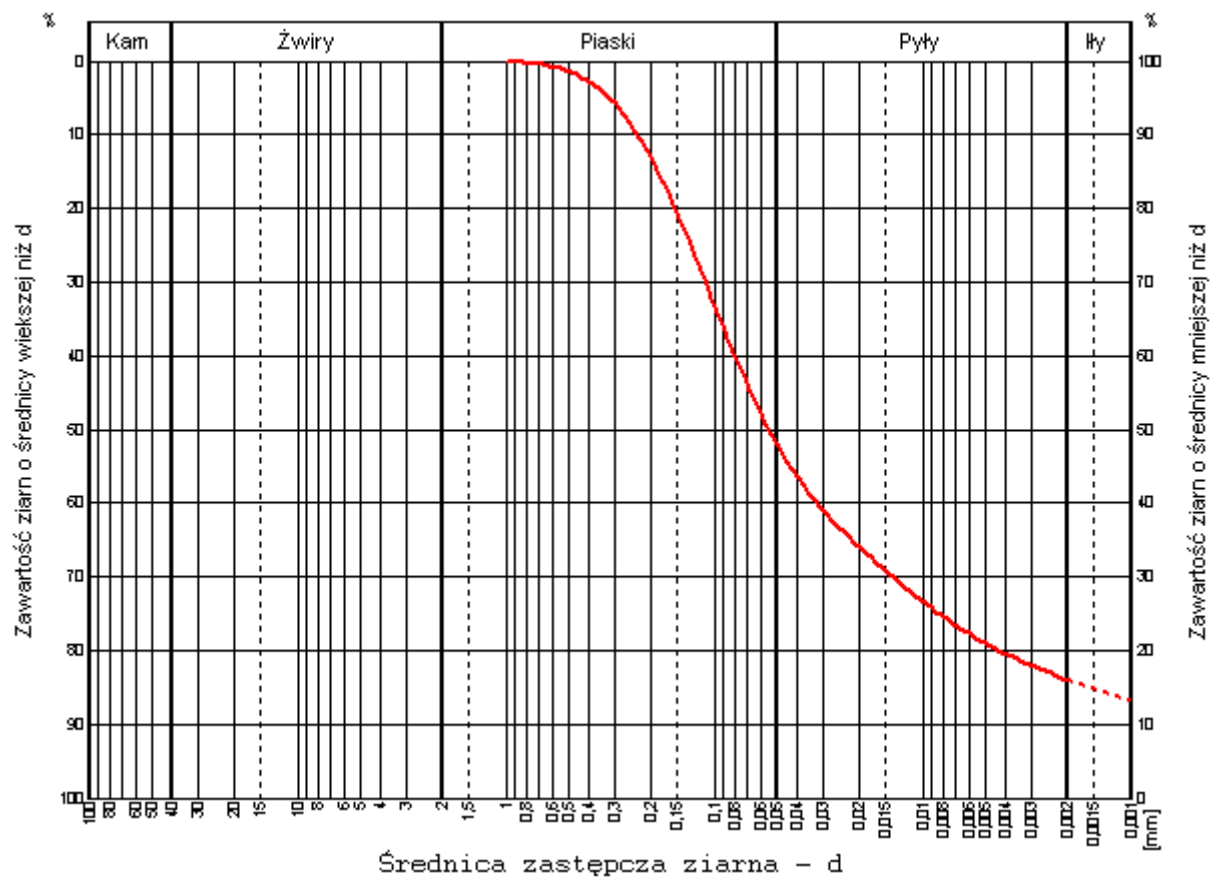
przy zawartości frakcji iłowej: 31,01%, pyłowej: 54,99%, żwirowej: 0%



25/0,5

[mm]	[%]
1	0
0,05	52
0,02	14
0,005	13
0,002	5
<0,002	16





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 52
 Pyłowa: 32

Iłowa: 16

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 52

Pyłowa zredukowana: 32

Iłowa zredukowana: 16

Klasyfikacja: glina

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,1166 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2525 [mm]

Skośność : 1,7042

Spłaszczenie : 3,8197

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,1696 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,3582 [mm]

Skośność : 1,9341

Spłaszczenie : 1,2687

Mediana : 0,0546 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,1294 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0083 [mm]

d10 : 0,000443 [mm]

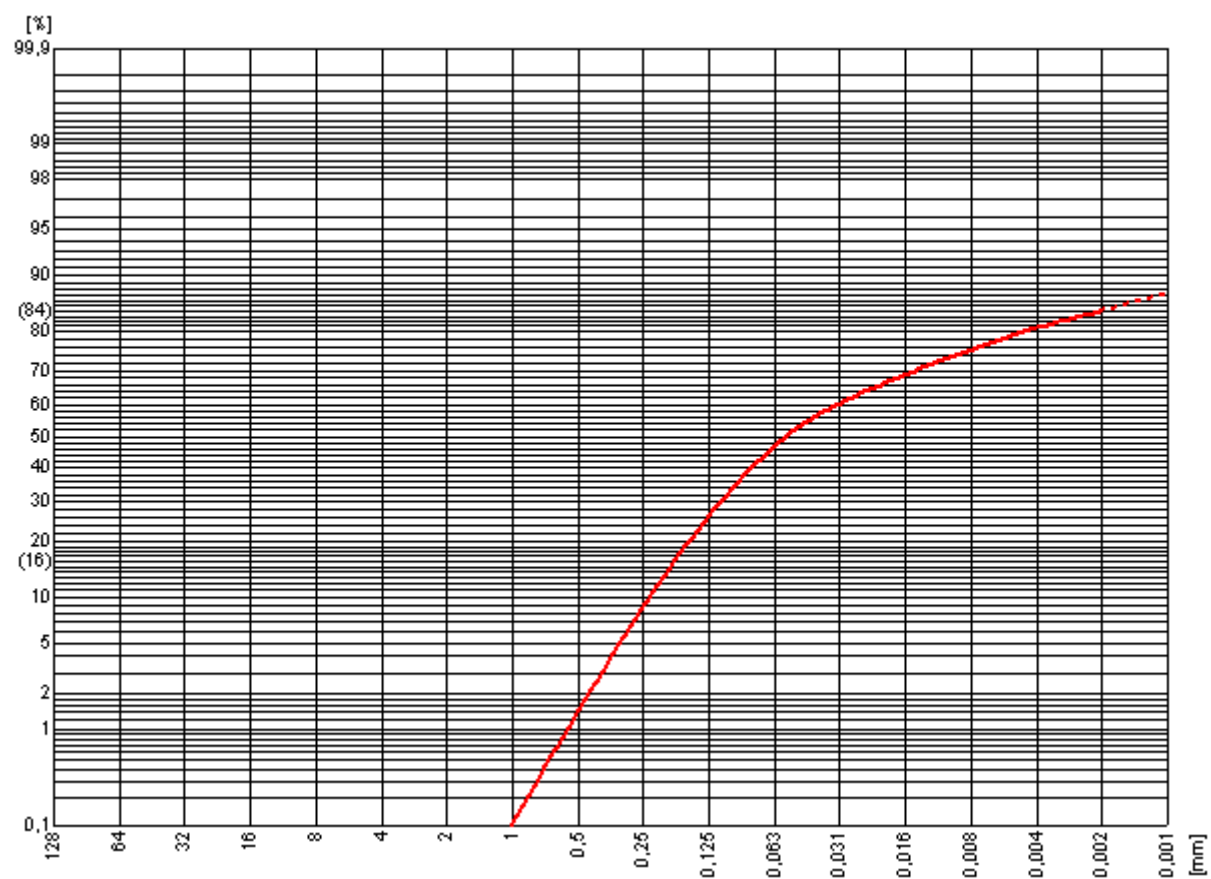
d60 : 0,079221 [mm]

U: 179,046631

Współczynnik filtracji:

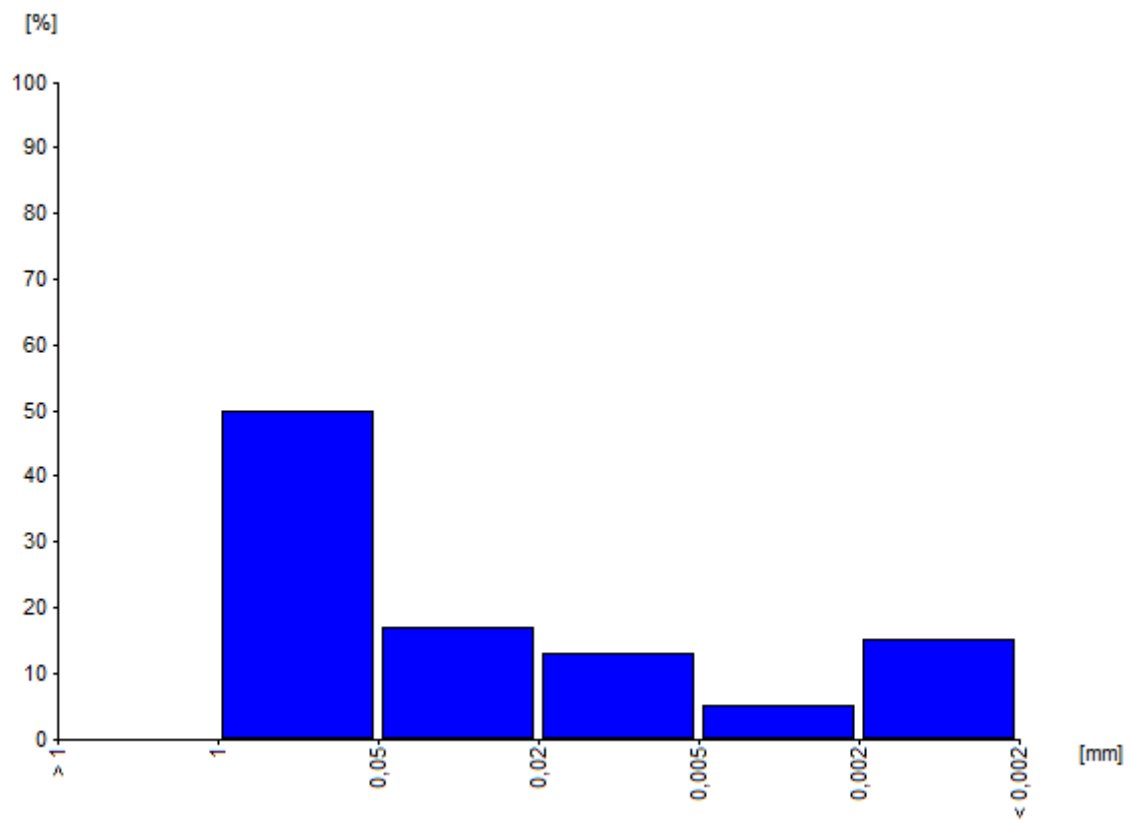
Seelheima k10 : 0,001063 [cm/s]

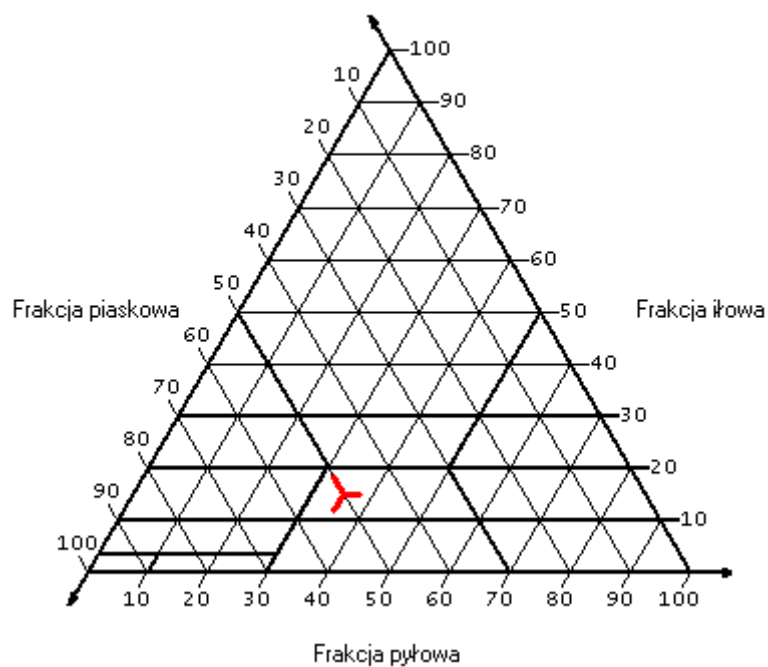
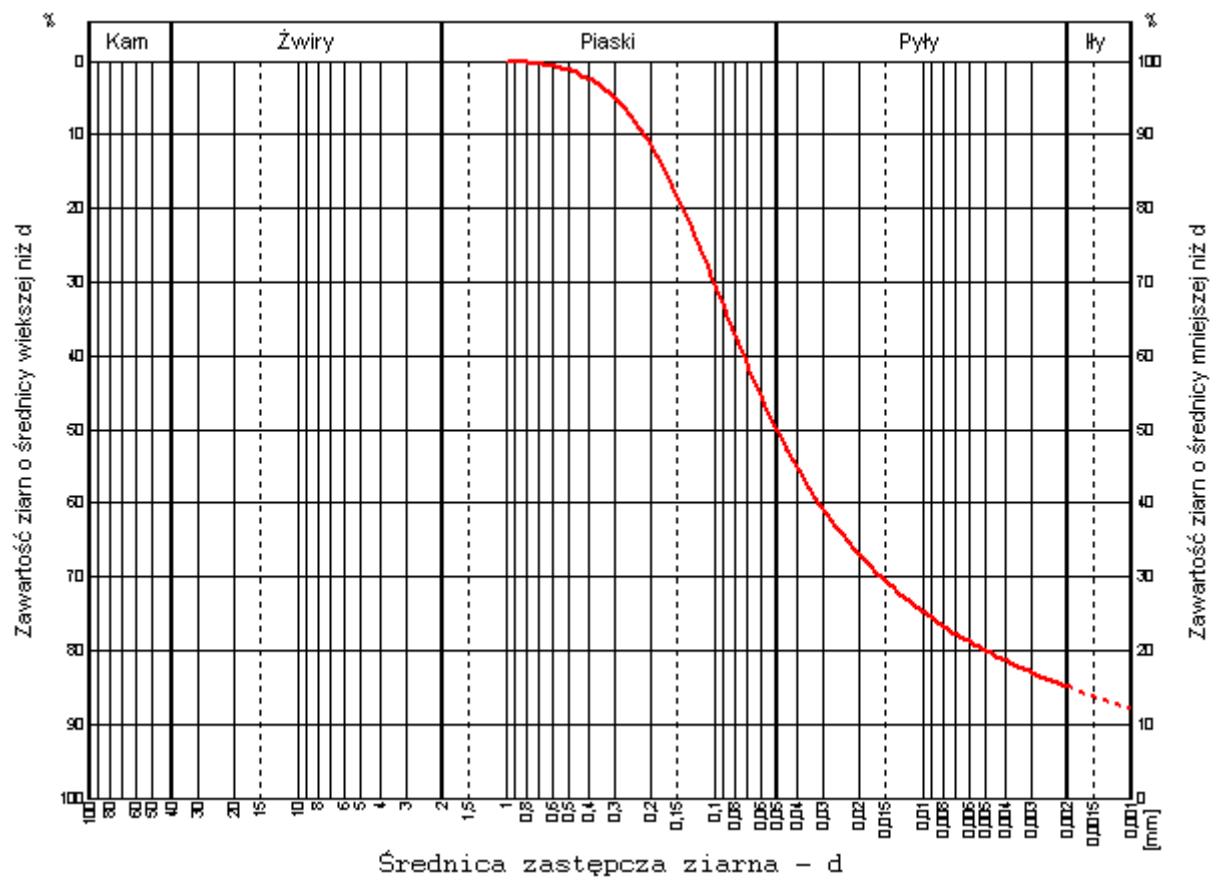
przy zawartości frakcji iłowej: 16%, pyłowej: 32%, żwirowej: 0%



25/3,2

[mm]	[%]
1	0
0,05	50
0,02	17
0,005	13
0,002	5
<0,002	15





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 50
 Pyłowa: 35

Iłowa: 15

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 50

Pyłowa zredukowana: 35

Iłowa zredukowana: 15

Klasyfikacja: glina

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,1083 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2536 [mm]

Skośność : 1,5840

Spłaszczenie : 3,5309

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0272 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1042 [mm]

Skośność : 0,4927

Spłaszczenie : 1,3094

Mediana : 0,05 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,1181 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0097 [mm]

d10 : 0,000602 [mm]

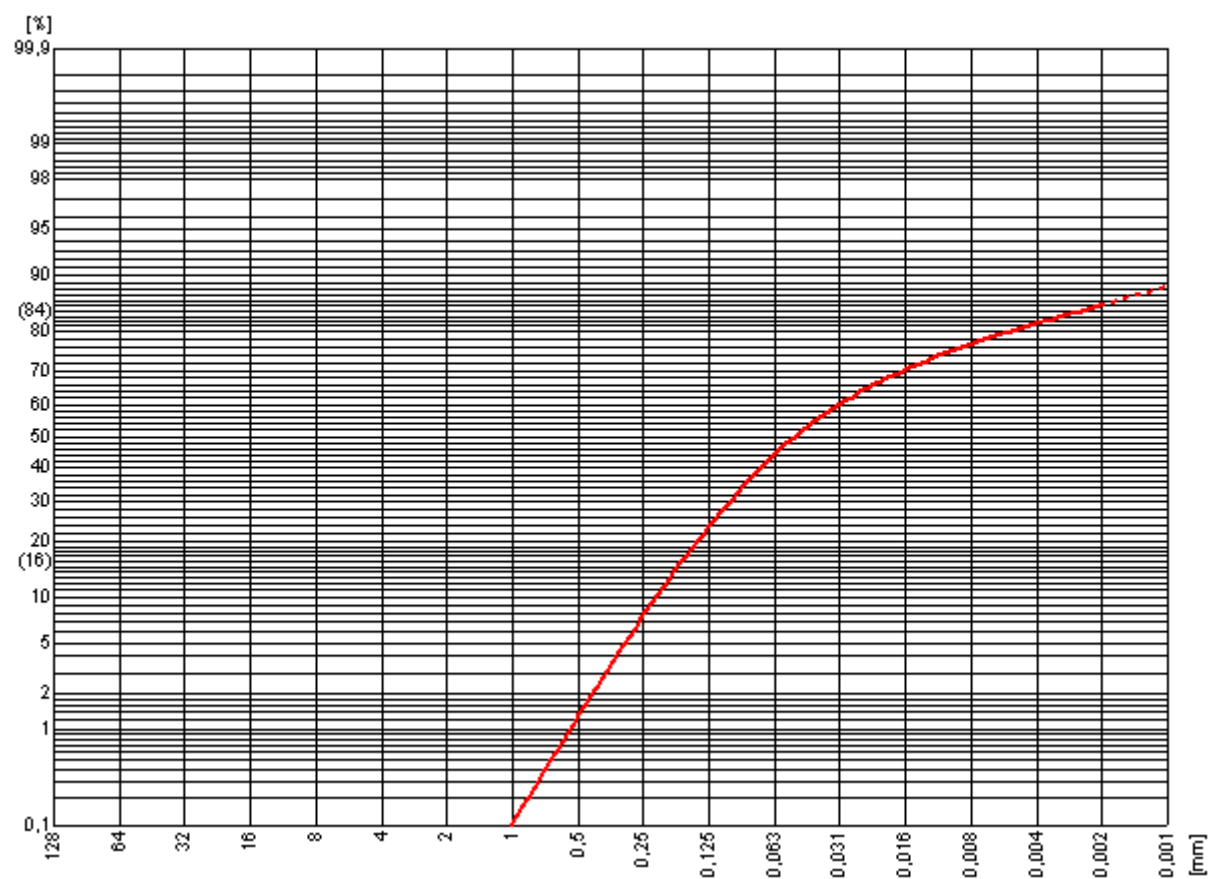
d60 : 0,071894 [mm]

U: 119,376638

Współczynnik filtracji:

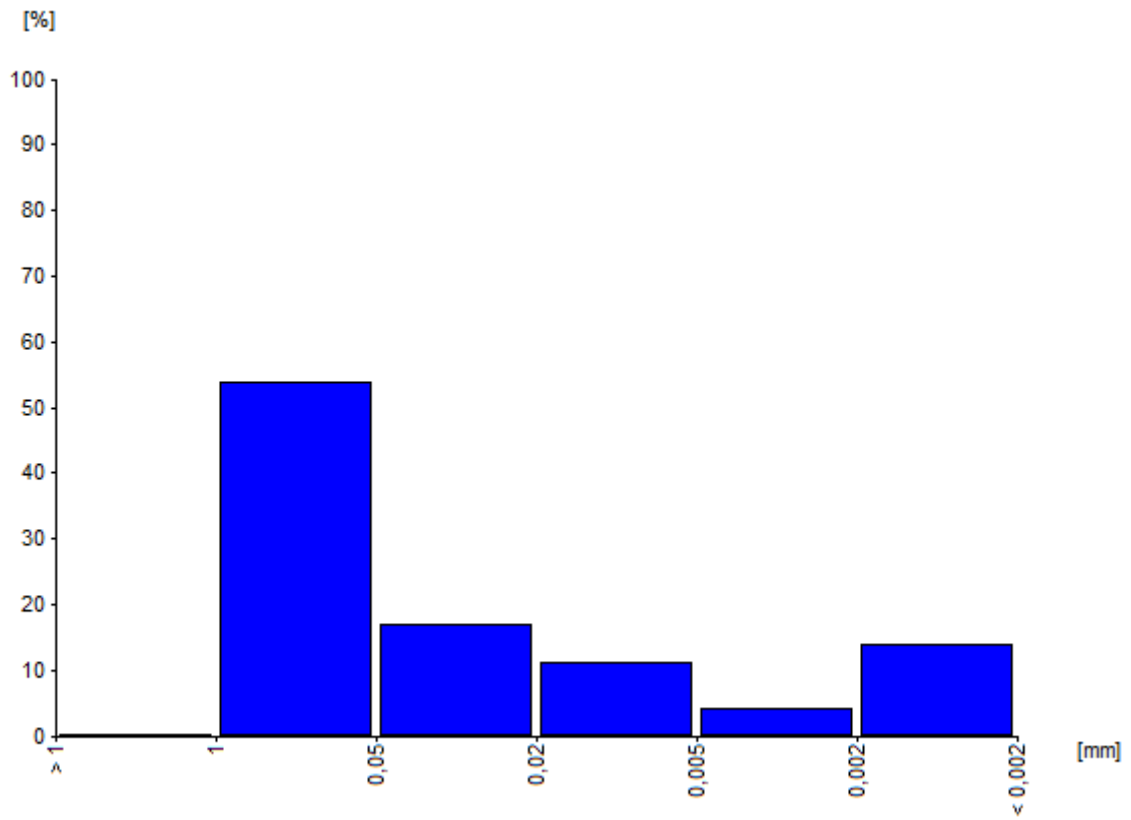
Seelheima k10 : 0,000893 [cm/s]

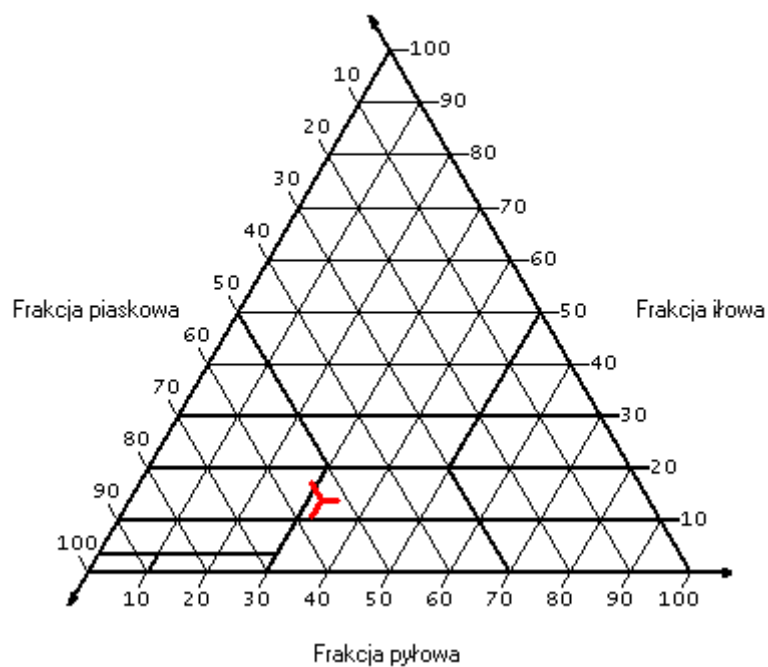
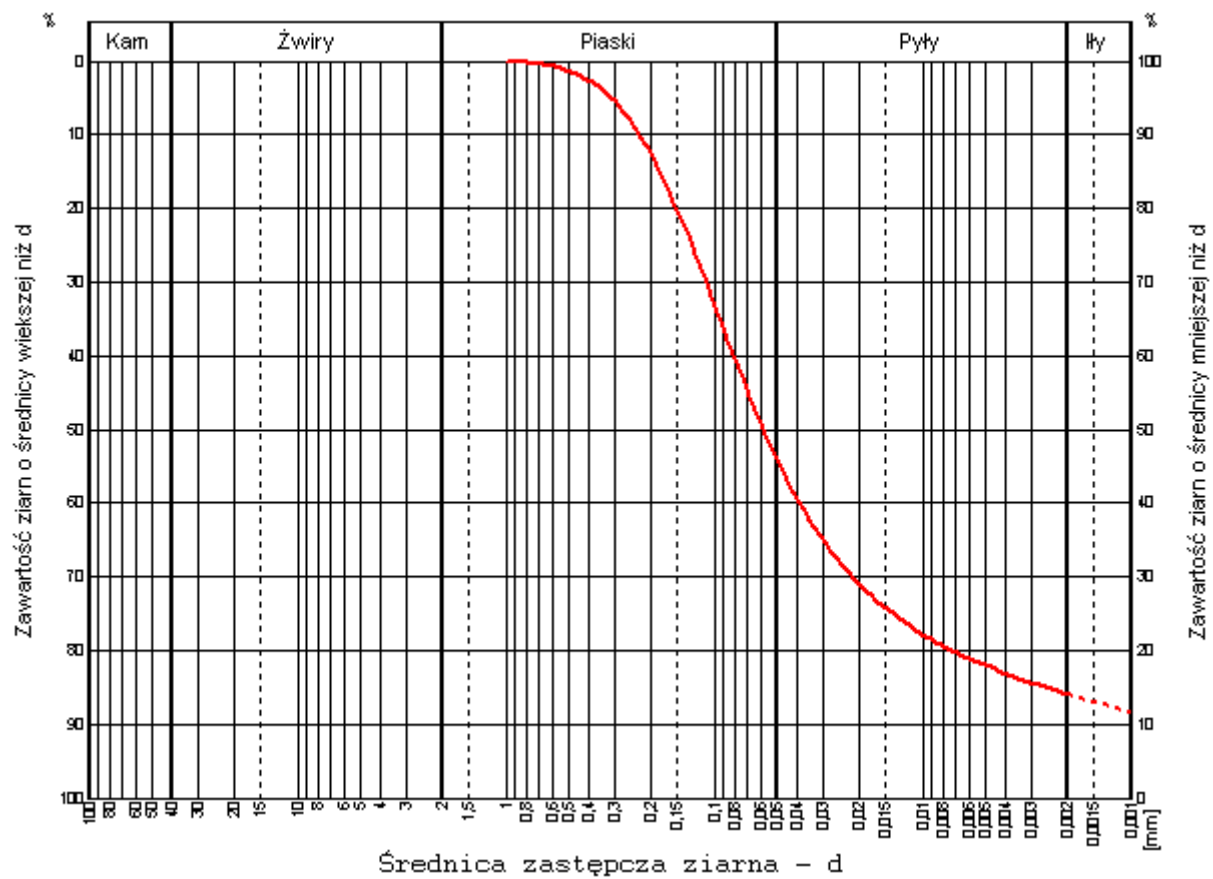
przy zawartości frakcji iłowej: 15%, pyłowej: 35%, żwirowej: 0%



25/6,9

[mm]	[%]
1	0,1
0,05	53,9
0,02	17
0,005	11
0,002	4
<0,002	14





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 54
 Pyłowa: 32

Iłowa: 14

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 54

Pyłowa zredukowana: 32

Iłowa zredukowana: 14

Klasyfikacja: glina

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,1187 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2702 [mm]

Skośność : 1,7078

Spłaszczenie : 3,9673

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0321 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1051 [mm]

Skośność : 0,5198

Spłaszczenie : 1,5334

Mediana : 0,0579 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,1278 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0139 [mm]

d10 : 0,000627 [mm]

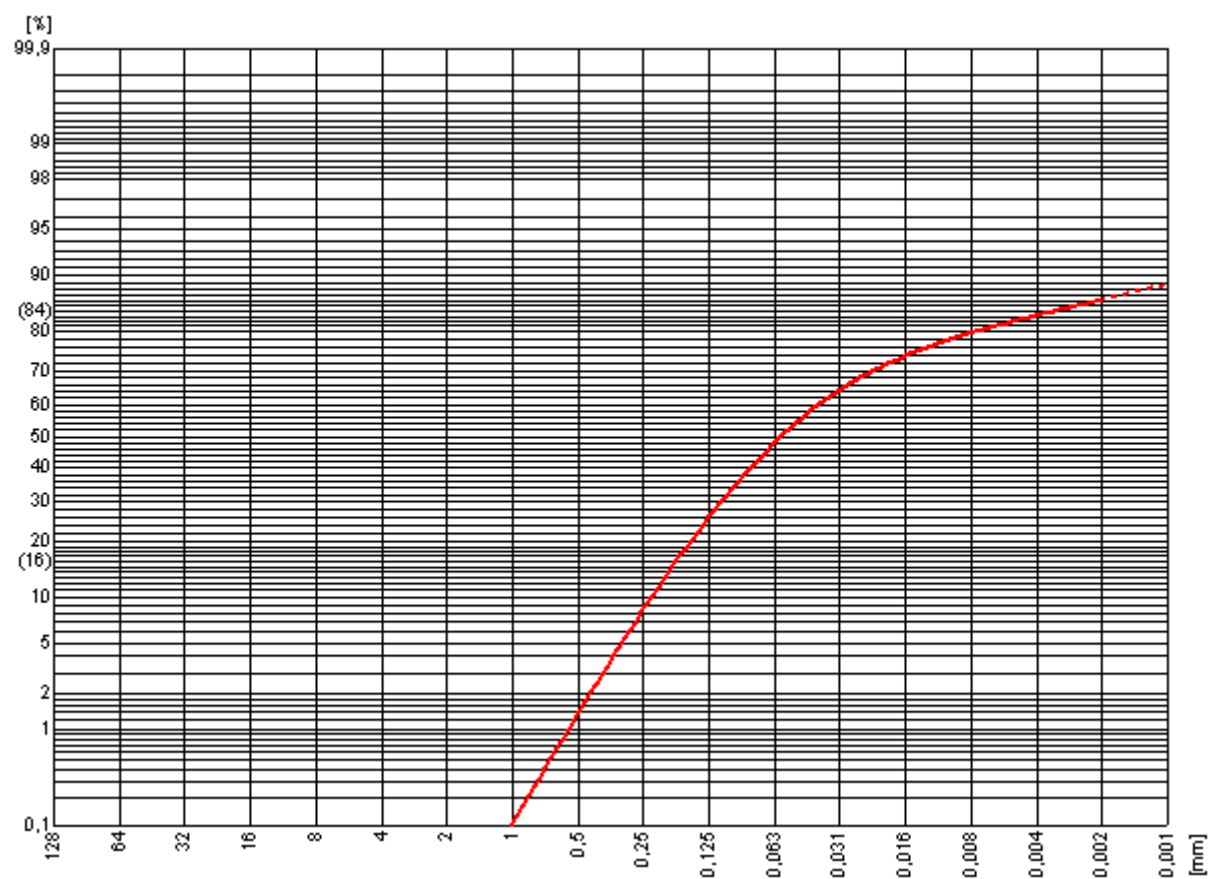
d60 : 0,080370 [mm]

U: 128,150061

Współczynnik filtracji:

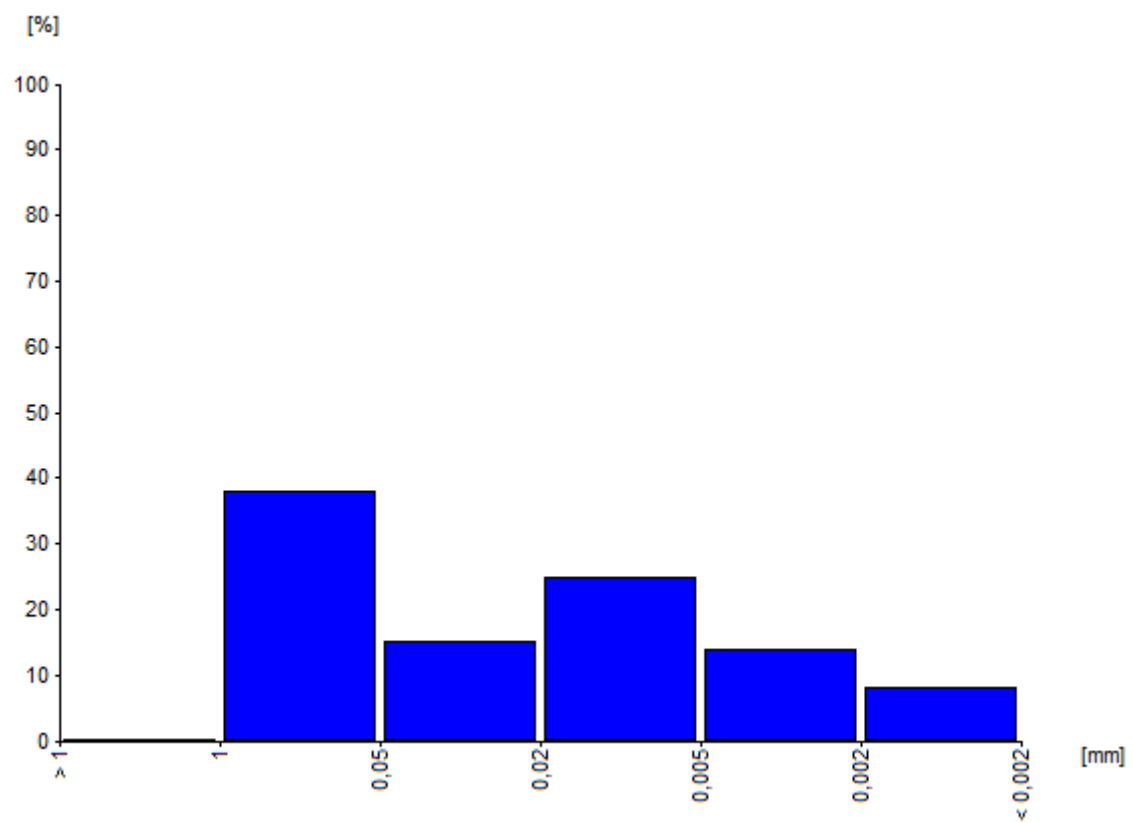
Seelheima k10 : 0,001197 [cm/s]

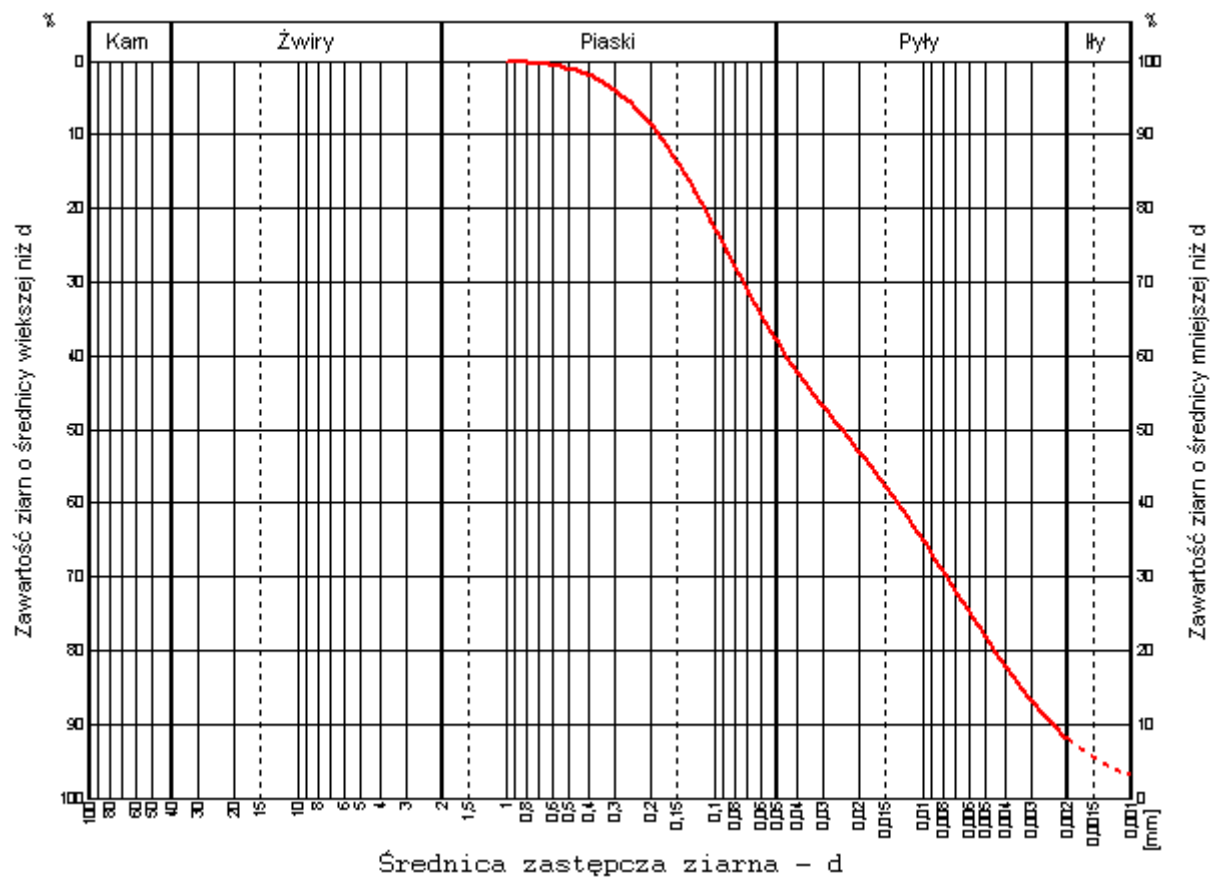
przy zawartości frakcji iłowej: 14%, pyłowej: 32%, żwirowej: 0%



28/8,2

[mm]	[%]
1	0,1
0,05	37,9
0,02	15
0,005	25
0,002	14
<0,002	8





Iłowa: 8

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 38

Pyłowa zredukowana: 54

Iłowa zredukowana: 8

Klasyfikacja: pył piaszczysty

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,0477 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2012 [mm]

Skośność : 0,5731

Spłaszczenie : 1,7009

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0226 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1831 [mm]

Skośność : 0,0713

Spłaszczenie : 0,7856

Mediana : 0,0243 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,0896 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0059 [mm]

d10 : 0,002374 [mm]

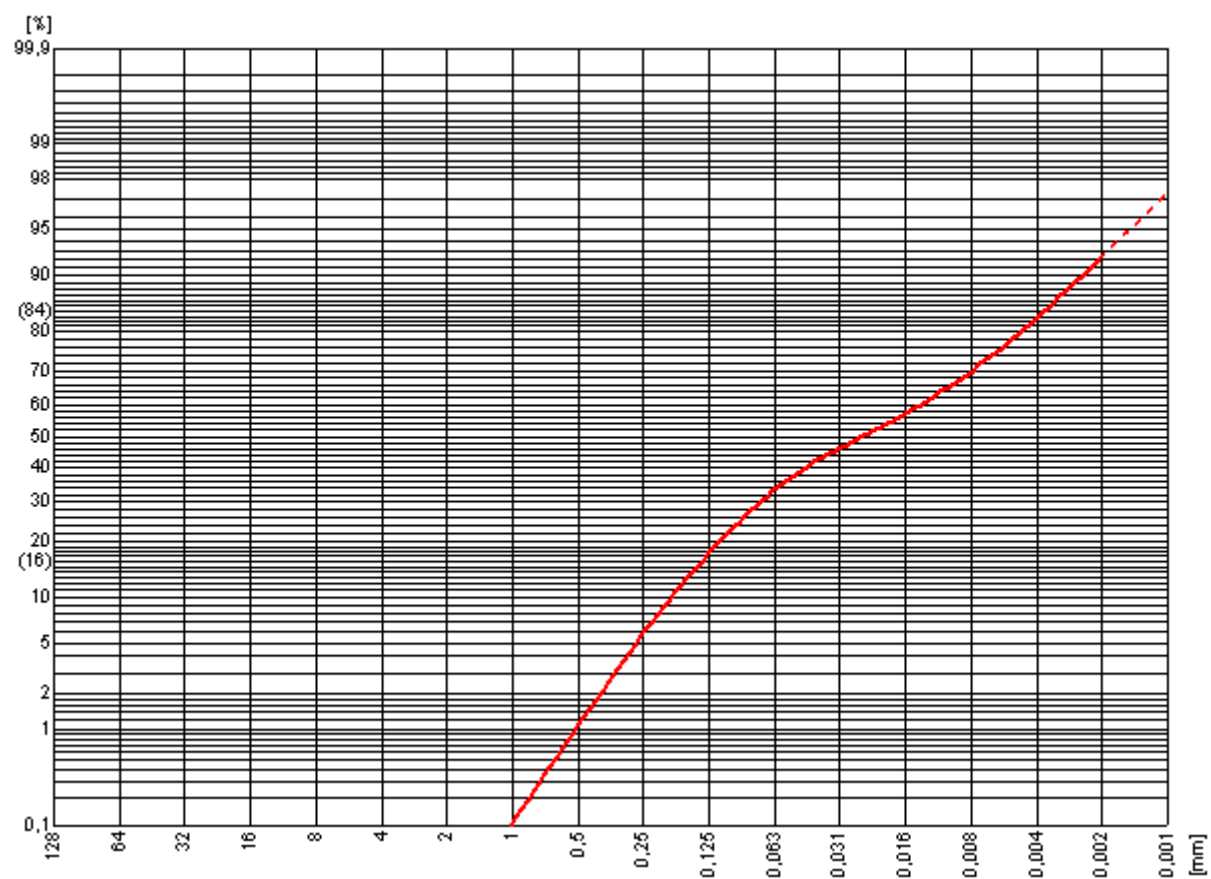
d60 : 0,045037 [mm]

U: 18,972030

Współczynnik filtracji:

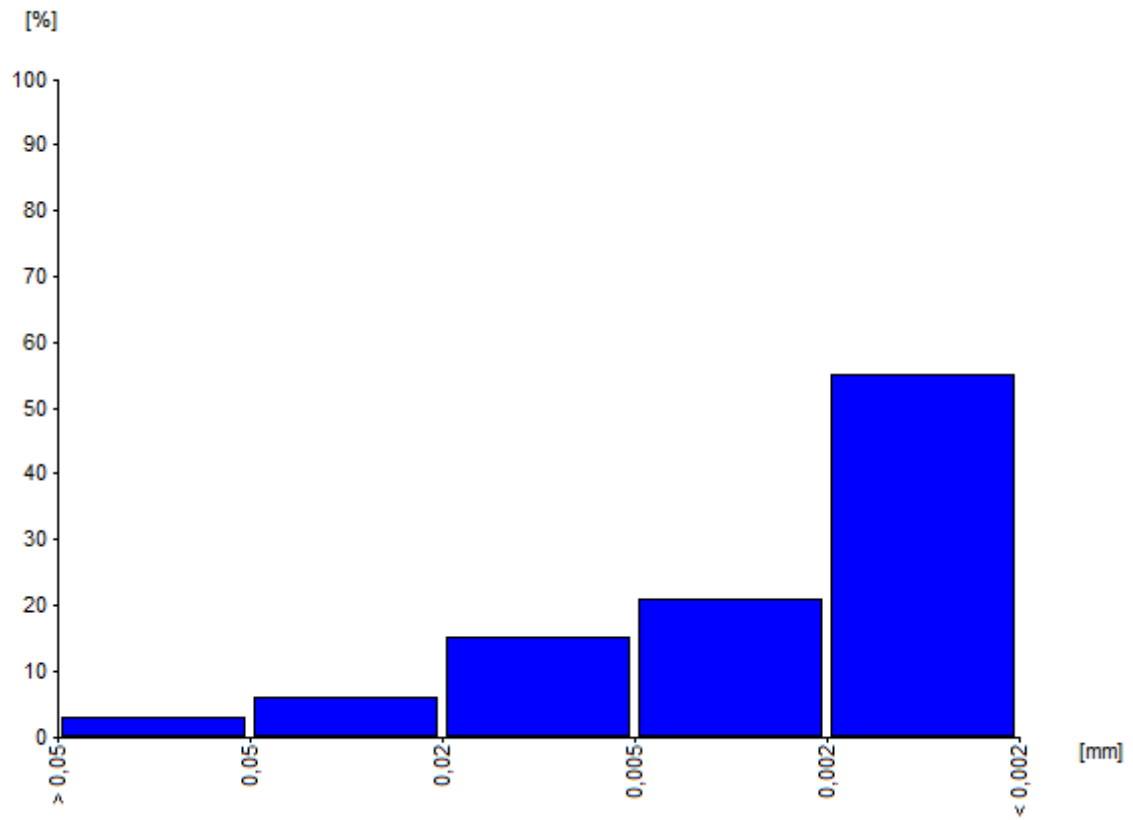
Seelheima k10 : 0,000211 [cm/s]

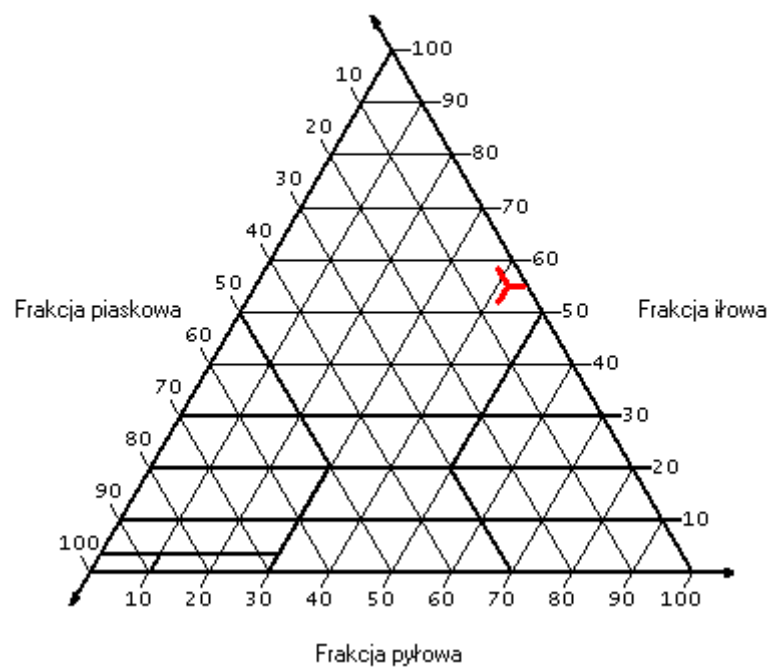
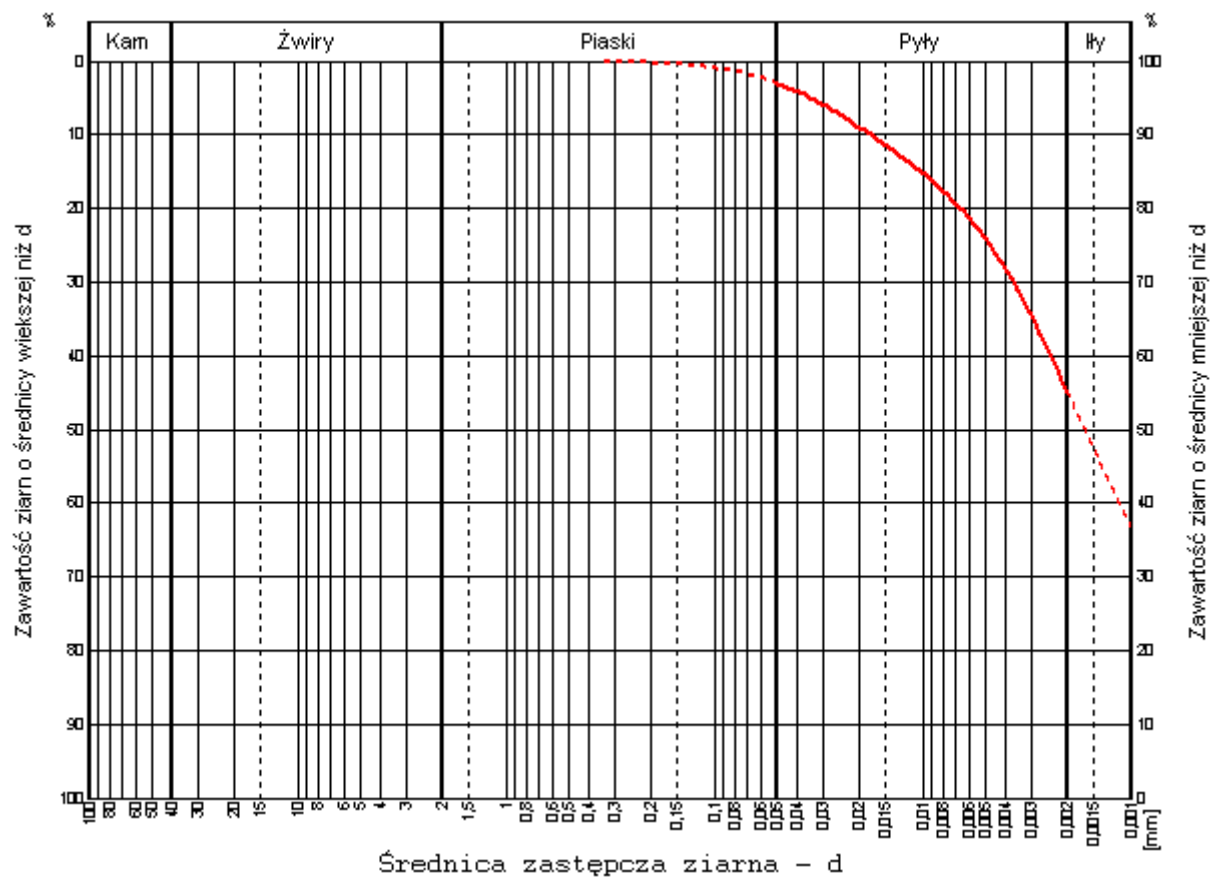
przy zawartości frakcji iłowej: 8%, pyłowej: 54%, żwirowej: 0%



29/2,0

[mm]	[%]
0,05	3
0,02	6
0,005	15
0,002	21
<0,002	55





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 3
 Pyłowa: 42

Iłowa: 55

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 3

Pyłowa zredukowana: 42

Iłowa zredukowana: 55

Klasyfikacja: ił

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,1216 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1408 [mm]

Skośność : 1,6855

Spłaszczenie : 2,9329

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0018 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1983 [mm]

Skośność : -0,0954

Spłaszczenie : 1,0963

Mediana : 0,0017 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,0047 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0006 [mm]

d10 : 0,000253 [mm]

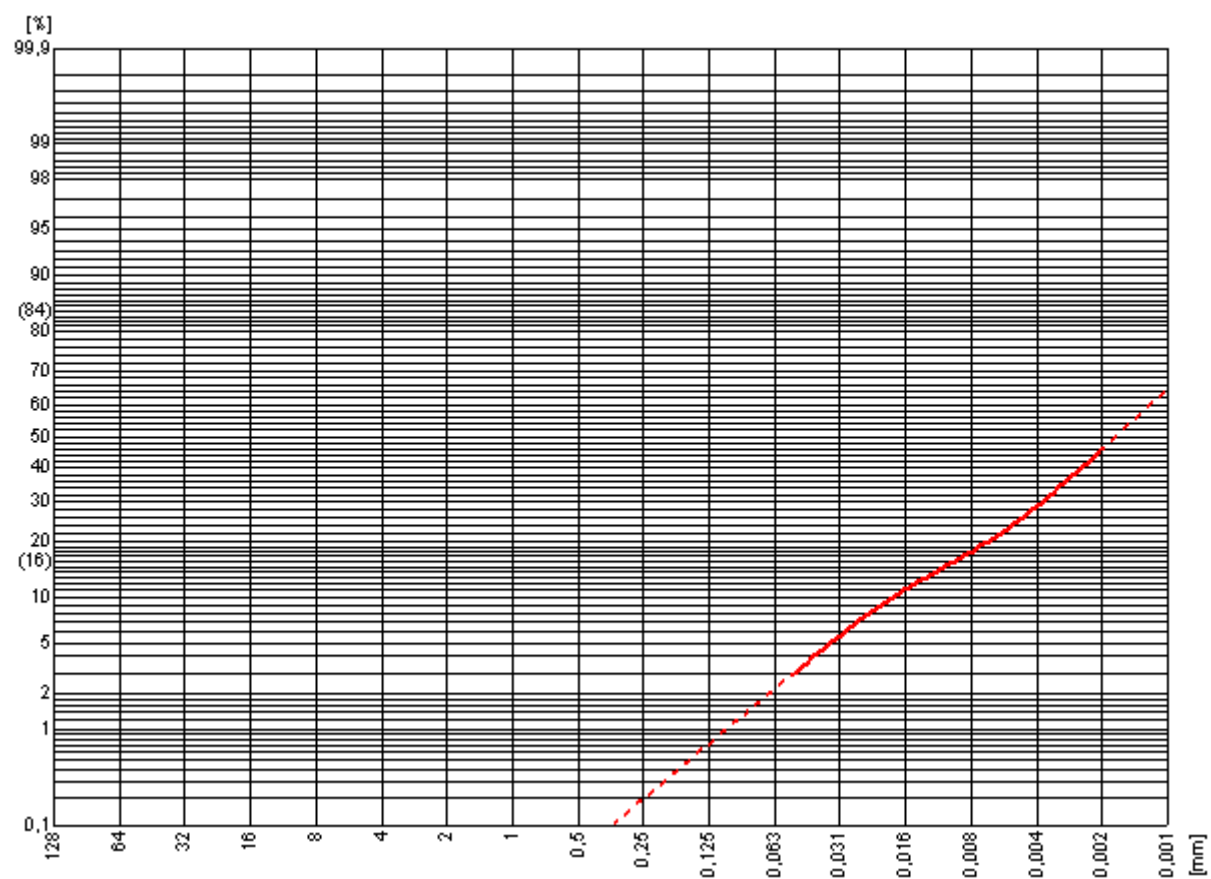
d60 : 0,002414 [mm]

U: 9,545456

Współczynnik filtracji:

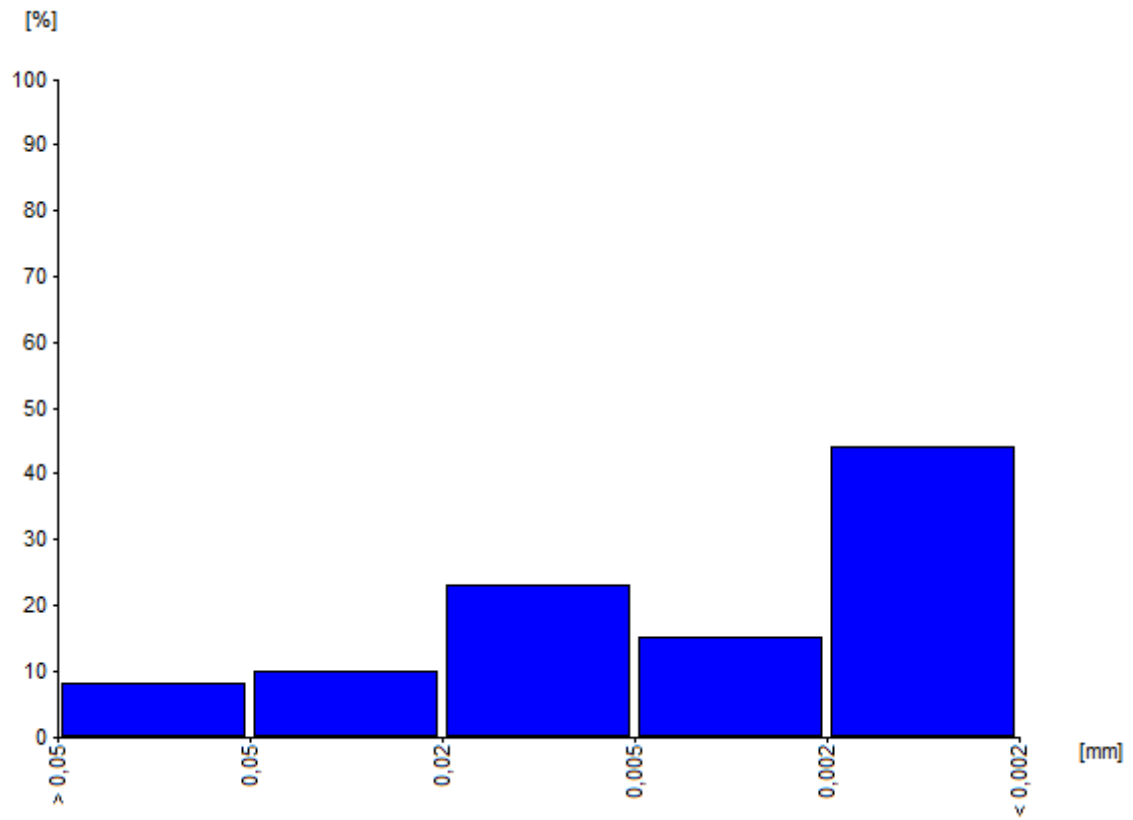
Seelheima k10 : 0,000001 [cm/s]

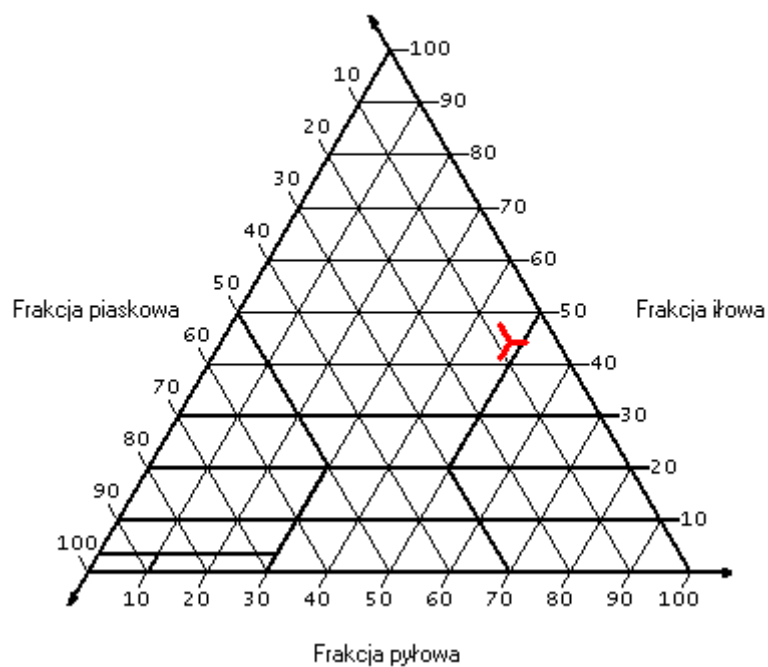
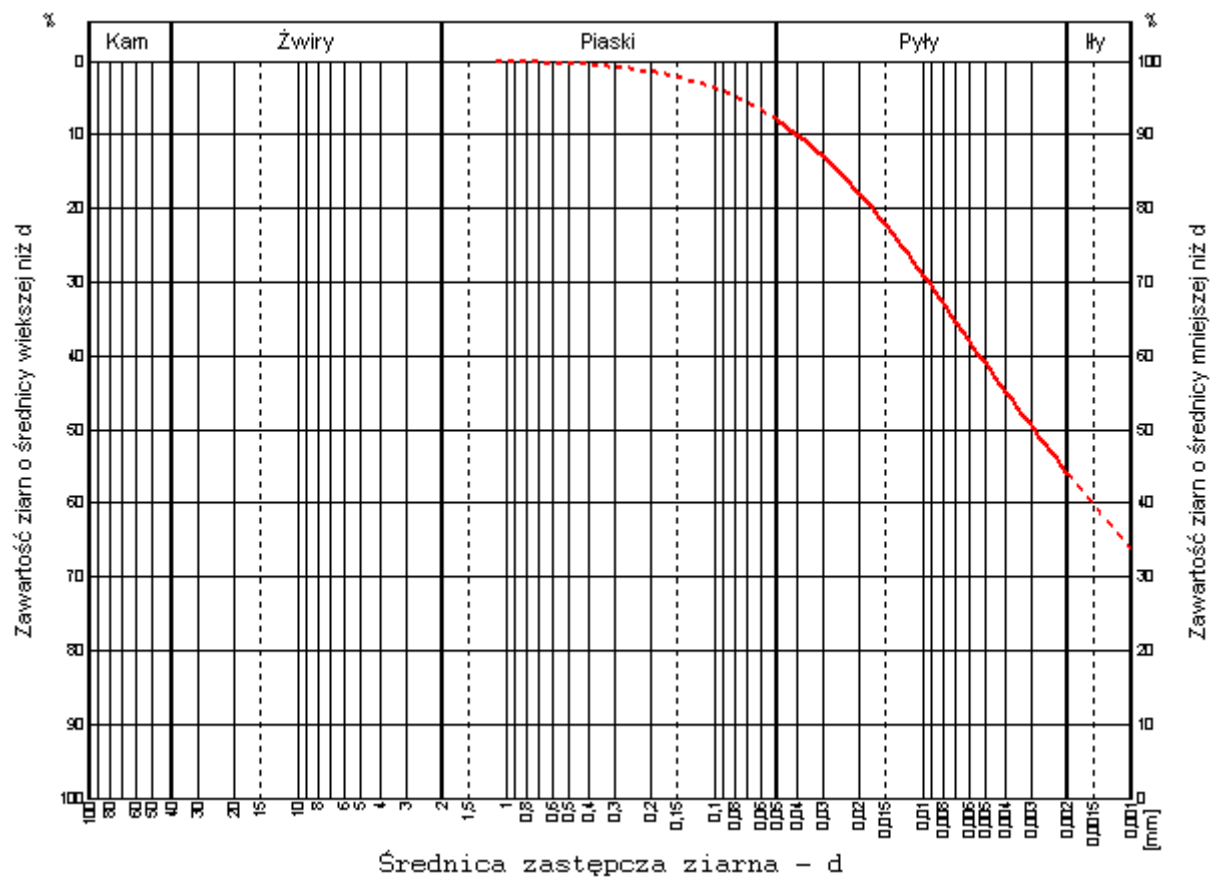
przy zawartości frakcji iłowej: 55%, pyłowej: 42%, żwirowej: 0%



29/10,6

[mm]	[%]
0,05	8
0,02	10
0,005	23
0,002	15
<0,002	44





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 8
 Pyłowa: 47,99

Iłowa: 44,01

Fracje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 8

Pyłowa zredukowana: 47,99

Iłowa zredukowana: 44,01

Klasyfikacja: ił

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,1035 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1661 [mm]

Skośność : 1,6373

Spłaszczenie : 2,8193

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0025 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1034 [mm]

Skośność : 0,1041

Spłaszczenie : 0,9635

Mediana : 0,0029 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,0126 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0005 [mm]

d10 : 0,000116 [mm]

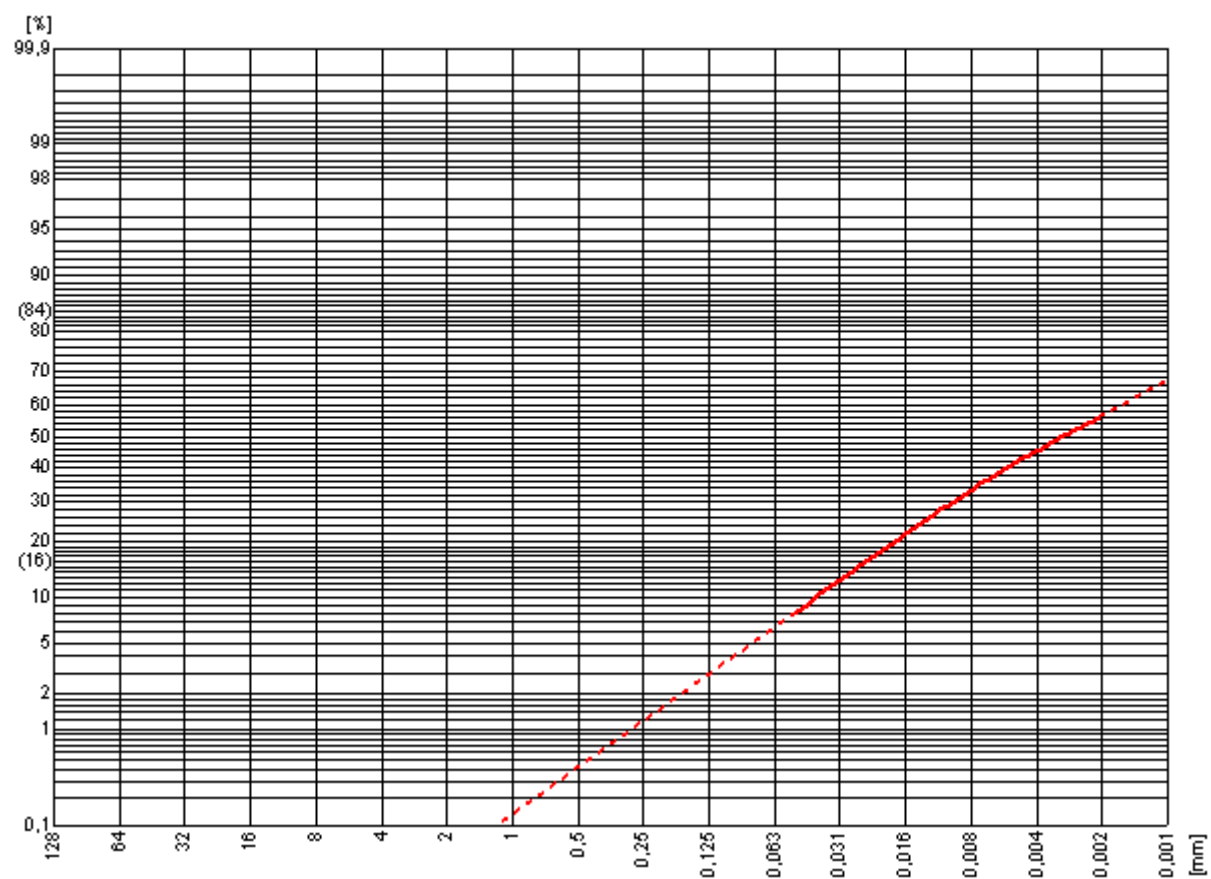
d60 : 0,005297 [mm]

U: 45,690573

Współczynnik filtracji:

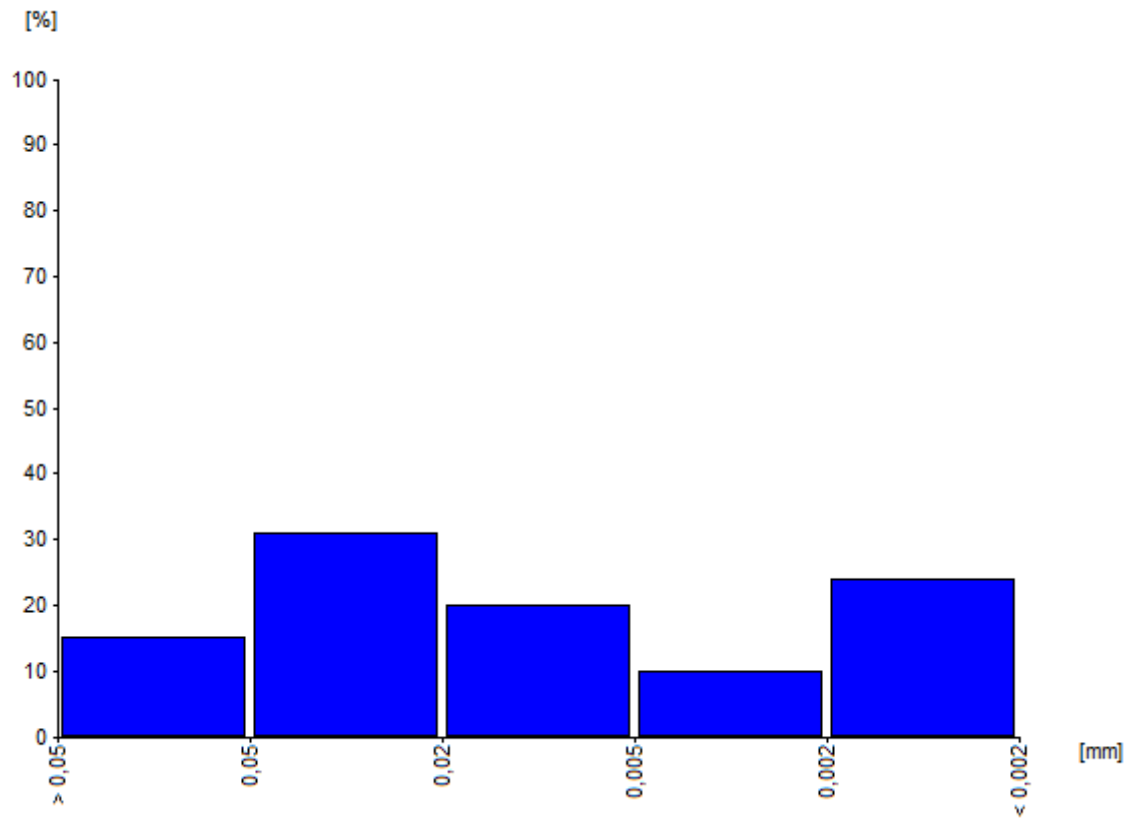
Seelheima k10 : 0,000003 [cm/s]

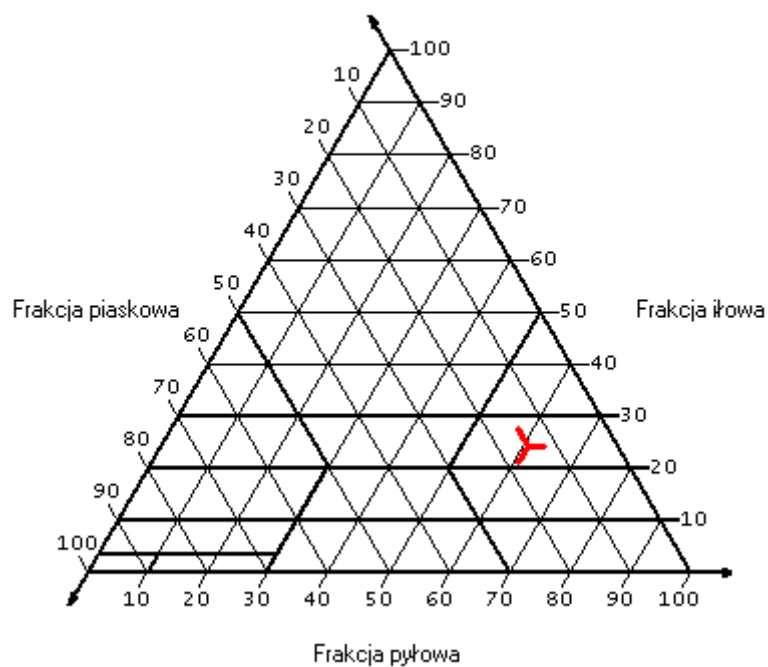
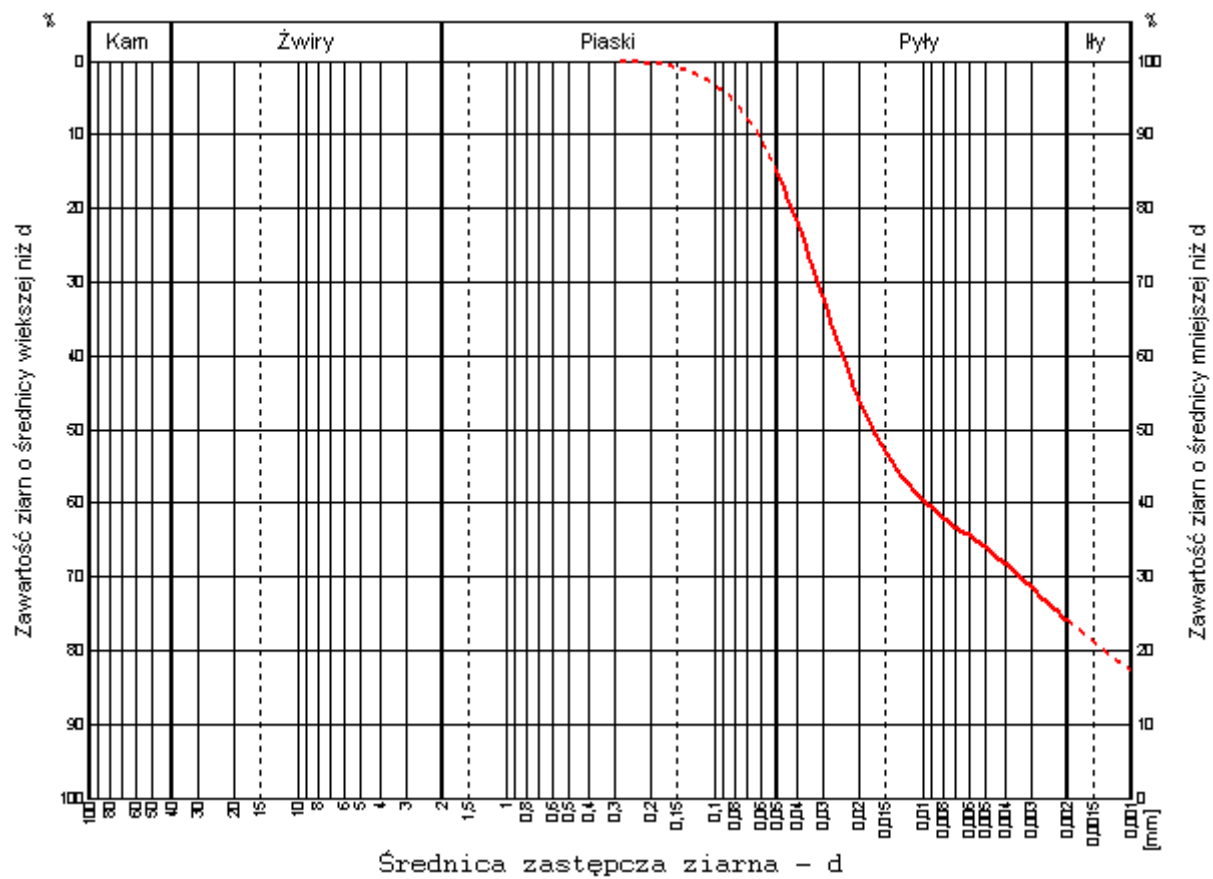
przy zawartości frakcji iłowej: 44,01%, pyłowej: 47,99%, żwirowej: 0%



40/6,8

[mm]	[%]
0,05	15
0,02	31
0,005	20
0,002	10
<0,002	24





Frakcje:
 Kamienista: 0
 Żwirowa: 0
 Piaskowa: 14,99
 Pyłowa: 61,01

Iłowa: 24

Frakcje zredukowane:

Piaskowa zredukowana: 14,99

Pyłowa zredukowana: 61,01

Iłowa zredukowana: 24

Klasyfikacja: glina pylasta zwięzła

Metoda momentów:

Przeciętna średnica : 0,0767 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,2355 [mm]

Skośność : 1,7036

Spłaszczenie : 3,1978

Metoda graficzna:

Przeciętna średnica : 0,0090 [mm]

Odchylenie standardowe : 0,1394 [mm]

Skośność : 0,4948

Spłaszczenie : 0,9333

Mediana : 0,0172 [mm]

Kwartył pierwszy : 0,0364 [mm]

Kwartył trzeci : 0,0022 [mm]

d10 : 0,000392 [mm]

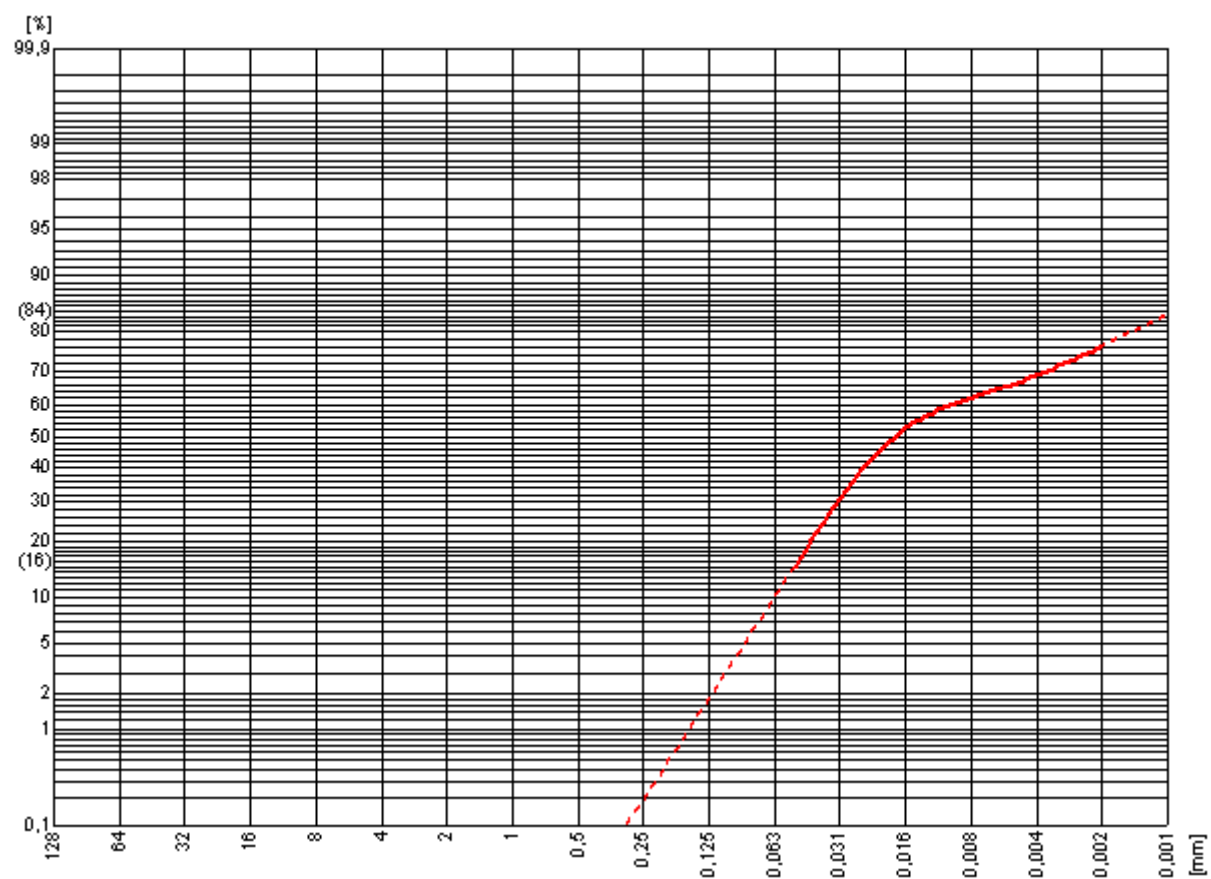
d60 : 0,024086 [mm]

U: 61,526963

Współczynnik filtracji:

Seelheima k10 : 0,000106 [cm/s]

przy zawartości frakcji iłowej: 24%, pyłowej: 61,01%, żwirowej: 0%





MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 8.

WYNIKI BADAŃ
LABORATORYJNYCH
WODY GRUNTOWEJ

Data poboru próbek wody: 11 kwietnia 2017 roku

Poznań, 2017-04-14.

Zleceniodawca: Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie

Obiekt: Szpital Onkologiczny we Wrocławiu

Rodzaj próby: woda gruntowa z otworu geotechnicznego nr 35

**ANALIZA WODY GRUNTOWEJ NA AGRESYWNOSĆ
W STOSUNKU DO BETONU I STALI**

Parametr, jednostka	Szpital Onkologiczny we Wrocławiu otwór nr 35	Identyfikator metody badawczej
Odczyn (pH)	6,8	PN-EN ISO 27888:1999
Amonowy jon, mg NH_4/dm^3	1,4	PN EN ISO 14911:2002
Siarczany, mg SO_4/dm^3	156	PN EN ISO 10304-1:2009
Magnez, mg Mg/dm^3	9,5	PN EN ISO 14911:2002
Agresywny dwutlenek węgla, mg CO_2/dm^3	0,0	PN EN ISO 9963-1:2001
Chlorki, mg Cl/dm^3	47	PN EN ISO 10304-1:2009
Żelazo ogólne, mg Fe/dm^3	2,65	PB-29b wyd.1 z 22.06.2010
Mangan, mg Mn/dm^3	1,45	PB-29d wyd.1 z 22.06.2010
Zasadowość ogólna, mval/ dm^3	4,6	PN EN ISO 9963-1:2001
Przewodność właściwa w 25 °C, $\mu\text{S}/\text{cm}$	1190	PN-EN 27888:1999
Wodorowęglany, mg HCO_3/dm^3	281	PN EN ISO 9963-1:2001
Twardość ogólna, mval/ dm^3	12,2	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość ogólna, mg $\text{CaCO}_3/\text{dm}^3$	611	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość ogólna, stop. niem.	34,2	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość niewęglanowa, stop. niem.	21,3	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość węglanowa, stop. niem.	12,9	PN EN ISO 9963-1:2001
Indeks nadmanganianowy, mg O_2/dm^3	4,2	PN-EN ISO 8467-1:2001
Wapń, mg Ca/dm^3	73	PN EN ISO 14911:2002
Sucha pozostałość z 1 litra, mg/ dm^3	831	PB-22 wyd.1 z 28.03.2008
Wskaźnik szybkości agresji węglanowej	0,0	oblicz. z agres. i z zasadowości
Tlen rozpuszczony	1,9	PN-EN 25813:1997

OCENA AGRESYWNOSCI WODY GRUNTOWEJ (PRÓBA Z OTWORU 35)

Woda twarda, bezbarwna, zawierająca zwiększone ilości azotu amonowego, nie zawierająca agresywnego dwutlenku węgla, o odczynie słabo kwaśnym zbliżonym do obojętnego, o przeciętnej zasadowości ogólnej i znacznej zawartości siarczanów, mocno żaźelaziona i zamanganiona, nie wykazująca agresywności magnezowej, amonowej, kwasowej, węglanowej ani siarczanowej.

Woda gruntowa z otworu geotechnicznego nr 35 (pod Szpital Onkologiczny we Wrocławiu) zgodnie z PN-EN 206-1:2003 i PN-72/C-04609 jest środowiskiem chemicznie nieagresywnym wobec konstrukcji betonowych i stalowych (XA0).

Data poboru próbek wody: 11 kwietnia 2017 roku

Poznań, 2017-04-14.

Zleceniodawca: Michał Nowak Geotechnika i Fundamentowanie

Obiekt: Szpital Onkologiczny we Wrocławiu

Rodzaj próby: woda gruntowa z otworu geotechnicznego nr 36

**ANALIZA WODY GRUNTOWEJ NA AGRESYWNOŚĆ
W STOSUNKU DO BETONU I STALI**

Parametr, jednostka	Szpital Onkologiczny we Wrocławiu otwór nr 36	Identyfikator metody badawczej
Odczyn (pH)	6,6	PN-EN ISO 27888:1999
Amonowy jon, mg NH_4/dm^3	< 0,1	PN EN ISO 14911:2002
Siarczany, mg SO_4/dm^3	117	PN EN ISO 10304-1:2009
Magnez, mg Mg/dm^3	10,2	PN EN ISO 14911:2002
Agresywny dwutlenek węgla, mg CO_2/dm^3	16,8	PN EN ISO 9963-1:2001
Chlorki, mg Cl/dm^3	19	PN EN ISO 10304-1:2009
Żelazo ogólne, mg Fe/dm^3	< 0,02	PB-29b wyd.1 z 22.06.2010
Mangan, mg Mn/dm^3	0,05	PB-29d wyd.1 z 22.06.2010
Zasadowość ogólna, mval/ dm^3	0,8	PN EN ISO 9963-1:2001
Przewodność właściwa w 25 °C, $\mu\text{S}/\text{cm}$	684	PN-EN 27888:1999
Wodorowęglany, mg HCO_3/dm^3	49	PN EN ISO 9963-1:2001
Twardość ogólna, mval/ dm^3	5,1	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość ogólna, mg $\text{CaCO}_3/\text{dm}^3$	255	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość ogólna, stop. niem.	14,3	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość niewęglanowa, stop. niem.	12,1	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009
Twardość węglanowa, stop. niem.	2,2	PN EN ISO 9963-1:2001
Indeks nadmanganianowy, mg O_2/dm^3	1,6	PN-EN ISO 8467-1:2001
Wapń, mg Ca/dm^3	85	PN EN ISO 14911:2002
Sucha pozostałość z 1 litra, mg/ dm^3	478	PB-22 wyd.1 z 28.03.2008
Wskaźnik szybkości agresji węglanowej	8,2	oblicz. z agres. i z zasadowości
Tlen rozpuszczony	1,5	PN-EN 25813:1997

OCENA AGRESYWNOŚCI WODY GRUNTOWEJ (PRÓBA Z OTWORU 36)

Woda średnio twarda, bezbarwna, nie zawierająca azotu amonowego, zawierająca agresywny dwutlenek węgla, o odczynie słabo kwaśnym zbliżonym do obojętnego, o niskiej zasadowości ogólnej i nieco zwiększonej zawartości siarczanów, pozbawiona związków żelaza i manganu, nie wykazująca agresywności magnezowej, amonowej, kwasowej ani siarczanowej, wykazująca agresywność węglanową.

Woda gruntowa z otworu geotechnicznego nr 36 (pod Szpital Onkologiczny we Wrocławiu) z uwagi na zawartość agresywnego dwutlenku węgla ≥ 15 i ≤ 40 zgodnie z PN-EN 206-1:2003 i PN-72/C-04609 jest środowiskiem chemicznie słabo agresywnym wobec konstrukcji betonowych i stalowych (XA1).



MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 9.

ZESTAWIENIE BADAŃ LABORATORYJNYCH

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW

Nr otw.	Przelot od – do (m)	Głęb. pobr. próbki (m)	Opis gruntu					Analiza uziarnienia			Współcz filtracji k ₁₀ (m/s)	Cechy fizyczne gruntu					Konsystencja		Stopień plastycz- ności I _L
			Rodzaj gruntu barwa domieszki	Zawartość CaCO ₃ (%)	Wilgo- tność	Ilość wałecz- ków	Stan gruntu	Zawartość frakcji				Wigotn natural. W _n (%)	Gęstość objęto- ściowa ρ (t/m ³)	Wska- żnik piask. WP (%)	Zawart. części organicz. I _{om} (%)	Granice			
								>2,0	2,0-0,063	<0,063						płynno- ści w _L (%)	plastycz- ności w _P (%)		
								Żwirowa i kamienist a	Piaskowa	Pyłowo- iłowa									
								(%)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
2	1,4-2,7	1,6	Po sz				szg	48,37	51,00	0,63	0,00055	11,47							
	2,7-4,1	3,0	Πp sz			3/3	pl	0,00	54	46	0,000012	21,21							
	4,6-5,6	4,8	Ps//πp c.br				szg	1,90	88,92	9,18	0,000033	18,31							
	6,2-6,7	6,5	Nmg cz				pl					36,99			6,42				
	6,7-7,50	7,0	Gp sz			2/3	pl	0,00	73	17	0,000044	14,41							
	7,7-8,6	8,0	Pg+Nm cz			2/3	pl					16,12			2,34				
3	0,9-1,1	1,0	Pd _{zagl} +Nm j.sz				szg					19,85			2,14				
	1,1-2,0	1,3	Pr+Or sz				szg					27,05			2,21				
	2,0-2,5	2,2	Po sz				szg	32,76	66,76	0,48	0,001	15,86							
4	10,6-12,0	11,3	Ps sz				szg	3,63	92,47	3,89	0,00014	15,90			0,80				
7	1,4-2,1	2,0	Pr j.sz				Szg	8,72	90,52	0,76	0,00044	18,09							
	5,5-5,7	5,6	Pd//Ps+Nm c.sz				Szg					16,49			1,95				
	5,7-6,7	5,9	Nm cz									85,45			24,33				
	6,7-7,20	6,8	Pd _{zap} //π sz				szg					24,26							
	7,2-10,5	7,5	I+CaCO ₃	1-3		1/1	tpl	0,00	2,00	98,00	0,000000	26,70							
9	1,1-1,3	1,2	Ps+Ż+Or sz				szg					19,35			1,41				
	2,7-3,3	3,0	Ps sz				szg	0,00	99,76	0,24	0,00017	19,01							
	3,3-3,7	3,5	Nmp+Ż+K c.sz				szg					20,16			2,76				
	3,7-4,9	3,8	Nmp+Ż+K c.sz				szg					15,06			2,06				
10	5,3-6,7	5,5	Ps br				Szg					25,93							
12	2,3-4,0	2,5	Pd _{zagl} br				ln	0,00	87,88	12,12	0,00000783	16,19							
	4,0-4,6	4,2	Ps j.sz				szg	0,60	99,03	0,37	0,00032	20,60							
	5,2-6,6	5,4	Ps ż				szg	0,16	99,13	0,71	0,00051	19,96							
13	2,5-2,9	2,5	Pg//π//Pd _{zap} +Ż sz			2/2	tpl	0,00	72,00	28,00	0,000042	12,50							
14	0,9-3,3	2,5	Po sz				szg	17,63	82,17	0,20	0,00062	16,09							
	3,6-4,1	4,0	Nmg c.sz				pl					47,73			6,74				
	9,5-10,0	9,8	Pr ż				zg	7,19	92,40	0,41	0,00077	18,80							
18	2,5-2,7	2,5	Pr sz				szg	9,94	89,76	0,30	0,00073	16,38							
19	6,5-6,9	6,6	Nm//π sz				pl					30,01			3,72				

Załącznik nr 9

Nr otw.	Przelot od – do (m)	Głęb. pobr. próbki (m)	Opis gruntu					Analiza uziarnienia			Współcz filtracji k ₁₀ (m/s)	Cechy fizyczne gruntu					Konsystencja		Stopień plasty- czności I _L
			Rodzaj gruntu barwa domieszki	Zawartość CaCO ₃ (%)	Wilgo- tność	Ilość wałecz- ków	Stan gruntu	Zawartość frakcji				Wigotn natural. W _n (%)	Gęstość objęto- ściowa ρ (t/m ³)	Wska- źnik piask. WP (%)	Zawart. części organicz. I _{om} (%)	Granice			
								>2,0	2,0-0,063	<0,063						płynno- -ści w _L (%)	plasty- czności w _p (%)		
								Żwirowa i kamienist a	Piaskowa	Pyłowo- iłowa									
(%)																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
20	6,9-7,5	7,0	Πp//Pπ sz			5/4	pl					25,22			1,78				
	10,3-10,8	10,5	Po sz				szg	34,62	64,42	0,96	0,00023	11,36							
	2,6-3,6	2,6	Nmπr br-cz				pl					40,18			7,81				
	3,6-3,9	3,6	Gp br-sz			1/2	tpl					14,20			1,75				
	8,7-10,4	9,3	Po sz				szg	21,27	78,53	0,20	0,001	16,91							
24	2,4-3,0	2,5	I pstry	< 1		4/5	tpl	0,20	3,80	96,00	0,00000002	31,18							
	6,1-8,3	7,0	Iπ sz-oliw.	3-5		4/5	tpl	0,00	14,0	86,00	0,00000032	25,86							
25	0,4-0,6	0,5	G br			1/2	tpl	0,00	52,00	48,00	0,000011	17,01							
	3,0-3,5	3,2	G sz			2/2	tpl	0,00	50,00	50,00	0,0000089	20,33							
	5,7-6,4	5,8	π//Nm sz-cz			3/3	pl					31,17			4,14				
	6,4-7,7	6,9	G sz			4/5	mpl	0,00	54,00	46,00	0,000012	24,03							
26	10,4-11,0	10,6	Pr sz				zg	7,85	91,95	0,20	0,0009	18,25							
28	1,7-2,1	1,8	Pr br-ż				szg	9,32	90,23	0,45	0,00073	16,69							
	8,0-8,5	8,2	Πp//Gπ+CaCO ₃ sz-br			2/2	tpl	0,00	38,00	62,00	0,0000021	22,09							
29	1,8-2,7	2,0	I oliw.-nieb.	< 1		7/7	pl	0,00	3,00	97,00	0,00000001	30,94							
	10,4-12,0	10,6	I+CaCO ₃ oliw.-nieb.	1-3		0/1	pzw	0,00	8,00	92,00	0,00000003	23,77							
30	1,5-2,7	1,8	I//Nm br-sz			1/1	tpl					27,65			5,64				
32	4,5-4,9	4,8	Nm cz									66,63			5,90				
	5,4-6,8	5,4	Pr+Ż sz				szg					31,22			6,20				
33	2,9-3,4	3,0	π//Nm sz-br			5/4	pl					33,16			4,15				
	5,7-6,0	5,9	Nm+Ż cz									21,70			4,14				
35	3,3-3,6	3,5	Ps _{zagl} +Nm+Ż cz				zg					11,03			1,30				
	3,6-6,8	5,5	Nmp+K cz				szg					15,52			2,70				
37	3,8-7,3	4,0	Ż sz				szg	51,82	47,28	0,90	0,0011	11,74							
38	4,9-6,5	5,2	Pd _{zagl} //Pg br				szg					16,50			1,40				
39	5,7-6,2	5,8	Ps//Pd+Or sz-cz				szg					17,11			0,92				
40	1,7-2,0	1,8	Nm//PdH sz-br									25,25			3,33				
	2,0-2,6	2,4	Po sz				szg	48,26	51,62	0,12	0,0016	13,38							
	6,7-7,1	6,8	Gπz oliw.-nieb.			1/2	tpl	0,00	15,00	85,00	0,0000011	25,85							
4'	1,3-2,0	1,3	Ps br				szg					19,05			1,42				

Załącznik nr 9

Nr otw.	Przelot od – do (m)	Głęb. pobr. próbki (m)	Opis gruntu					Analiza uziarnienia			Współcz filtracji k ₁₀ (m/s)	Cechy fizyczne gruntu				Konsystencja		Stopień plastyczności I _L
			Rodzaj gruntu barwa domieszki	Zawartość CaCO ₃ (%)	Wilgo- tność	Ilość wałecz- ków	Stan gruntu	Zawartość frakcji				Wigotn natural. W _n (%)	Gęstość objęto- ściowa ρ (t/m ³)	Wska- żnik piask. WP (%)	Zawart. części organicz. I _{om} (%)	Granice		
								>2,0	2,0-0,063	<0,063						płynno- -ści	plastyczności	
								Żwirowa i kamienista	Piaskowa	Pyłowo- iłowa								
(%)											12	13	14	15	16	17	18	19
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
	2,0-2,4	2,0	Ż sz				szg	54,92	44,91	0,17	0,001	10,98						
8'	1,1-1,3	1,2	Po ż				szg	38,14	59,56	2,20	0,00018	5,09						
	3,2-4,7	3,5	Po ż				szg	21,02	78,55	0,43	0,00073	16,75						
10'	0,9-1,4	1,0	Po ż				szg	19,07	78,89	2,04	0,00018	11,81						
1"	2,7-3,6	3,0	Πp//Pd+Or sz			2/3	pl					21,74			2,94			
	4,2-4,5	4,3	Nmπ sz-cz				pl					30,72			4,27			
2"	1,0-1,5	1,0	Pr+Ż+Or sz				szg					13,89			0,61			
	2,4-2,7	2,5	Πp br			1/2	tpl	0,00	34	66	0,0000028	19,38						
	3,0-4,6	3,2	Nmπ br				pl					44,47			7,53			
3"	3,6-3,9	3,7	Πp//Nm br			3/3	pl					17,92			3,57			
4"	1,0-1,2	1,1	Πp//Pd+Or sz-cz			2/2	tpl					25,43			4,45			
	2,2-2,9	2,5	Πp br			1/2	tpl					21,71						
	3,1-5,8	5,0	Po _{zagl} br				szg	30,52	68,28	1,20	0,00067	10,44						
5"	1,8-2,3	2,0	Pd _{zagl} +Or sz				szg					22,17			1,33			
7"	1,8-2,1	2,0	Gp sz			1/2	tpl	3,20	58,80	38	0,000033	12,02						
	3,4-4,1	3,4	Πp//Ps sz			3/3	pl					28,64			2,73			



MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 10.

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI GEOTECHNICZNYCH

ZaŁ. NR 10. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

GRUNTY MINERALNE RODZIME
wg PN-B-02480:1986

Z	- żwir	Gr	- gravel
Zg	- żwir gliniasty	clGr	- clay gravel
Po	- pospółka	grSa	- sand-gravel mix
Pog	- pospółka gliniasta	grfSa	- clayey sand-gravel mix
Pr	- piasek grubý	CSa	- coarse sand
Ps	- piasek średni	MSa	- medium sand
Pd	- piasek drobny	FSa	- fine sand
Pn	- piasek pylisty	sSa	- silty sand
Pg	- piasek gliniasty	clSa	- slightly clayey sand
Plp	- pył piaszczysty	saSl	- sandy silt
Pl	- pył	Sl	- silt
Go	- gлина piaszczysta	saCl	- clayey sand
G	- gлина	CCl	- clayey and sandy silt
Gn	- gлина pylasta	sCl	- clayey silt
Gpz	- gлина piaszczysta zwięzła	saMCl	- sandy clay with silt
Gz	- gлина zwięzła	MCl	- sandy and silty clay
Gnz	- gлина pylasta zwięzła	slMCl	- silty clay with sand
Ip	- il piaszczysty	saFCI	- sandy clay
I	- il	FCI	- clay
In	- il pylisty	sIFCl	- silty clay

RESIDUAL MINERALS SOILS
PN-EN ISO 14688:2006

Gr	- gravel	Gr	- gravel
clGr	- clay gravel	clGr	- clay gravel
grSa	- sand-gravel mix	grSa	- sand-gravel mix
grfSa	- clayey sand-gravel mix	grfSa	- clayey sand-gravel mix
CSa	- coarse sand	CSa	- coarse sand
MSa	- medium sand	MSa	- medium sand
FSa	- fine sand	FSa	- fine sand
sSa	- silty sand	sSa	- silty sand
clSa	- slightly clayey sand	clSa	- slightly clayey sand
saSl	- sandy silt	saSl	- sandy silt
Sl	- silt	Sl	- silt
saCl	- clayey sand	saCl	- clayey sand
CCl	- clayey and sandy silt	CCl	- clayey and sandy silt
sCl	- clayey silt	sCl	- clayey silt
saMCl	- sandy clay with silt	saMCl	- sandy clay with silt
MCl	- sandy and silty clay	MCl	- sandy and silty clay
slMCl	- silty clay with sand	slMCl	- silty clay with sand
saFCI	- sandy clay	saFCI	- sandy clay
FCI	- clay	FCI	- clay
sIFCl	- silty clay	sIFCl	- silty clay

GRUNTY ORGANICZNE

Or	- grunt organiczny
Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namul
Nmp	- namul piaszczysty
Nmg	- namul gliniasty
T	- torf
Gy	- gytla
Kj	- kreda jezdoma
Wk	- węgiel kamienny
WB	- węgiel brunatny

ORGANIC SOILS

- organic soil
- humous soil
- humous
- organic mud
- sandy organic mud
- clayey organic mud
- peat
- gyttla
- lake marl
- hard coal
- brown coal; lignite

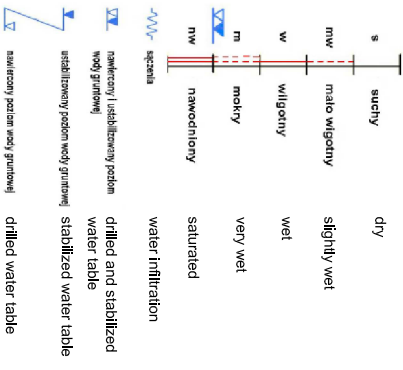
GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
	- grunt antropogeniczny

OTHER DENOTATIONS

- embankment
- man made ground
- made ground
Mg

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU



INNE OZNACZENIA

C	- gruz ceglany
B	- gruz betonowy
D	- drewno
K	- kamienie
Zl	- żużel
(+...)	- domieszki
/	- przewarstwienia
w(w _n)	- pogranicze gruntów
l	- wilgotność naturalna
Sr	- stopień wilgotności
w _s	- granica skurczu
w _p	- granica plastyczności
w _L	- granica płynności
Ip = w _L - w _p	- wskaźnik plastyczności
Ic = w _p - w _L	- wskaźnik konsystencji
I _b = w _L - w _p / I _p	- stopień zagęszczenia

OTHER DENOTATIONS

- crushed brick
- crushed concrete
- wood
- stones
- slag
- admixtures
- interbedding
- soil boundary
- natural moisture content
- degree of saturation
- shrinkage limit
- plastic limit
- liquidity limit
- plasticity index
- consistency index
- liquidity index
- density index

FRAKCJE GRUNTOWE

SOIL FRACTION

f ₁ 0,002	f ₂ 0,050	f _p 2,0	f _z 40,0	f _k	[mm]
f ₁ 0,002	f ₂ 0,063	f _p 2,0	f _z 63,0	f _k	[mm]
(Cl)	(SI)	(SB)	(OT)	(Co-Bs)	

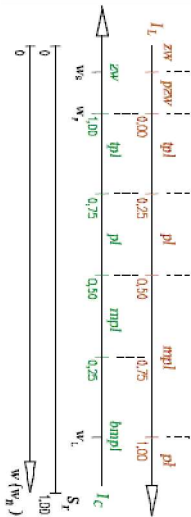
ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW

SOIL COMPACTING

I _p	0	15	35	65	85	100	[%]
bn	bn	szg	szg	zg	bzg	bzg	
bn - bardzo luźny	bn - luźny	szg - średniozagęszczony	szg - zagęszczony	zg - bardzo zagęszczony	bzg - bardzo zagęszczony	bzg - bardzo zagęszczony	
very loose	loose	moderate dense	dense	very dense	very dense	very dense	

KONSYSTENCJA GRUNTÓW

SOIL CONSISTENCY



zw - zwykły	solid
pzw - półzwykły	semi solid
tpl - twardoplastyczny	hard plastic
pl - plastyczny	plastic
mpl - miękkoplastyczny	soft plastic
bmpl - bardzo miękkoplastyczny	very soft plastic
pl - płynny	liquid



ZAŁ. NR 11.

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych													
TEMAT: ulica: Kosmonautów, miejscowość: Wrocław, powiat: Wrocław, województwo: dolnośląskie													
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Zawartość części organicznych	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności						pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	I _D	I _L	w _n	I _{om}	ρ	c _u	Φ _u	M _o	M	E _o	k
-	-	-	-	-	%	%	g/cm ³	kPa	°	MPa	MPa	MPa	cm/s
Holoceneskie grunty niespoiste pochodzenia rzeczne													
II A3	Pd//Gp, Pd//Ps//Gp, Pd//Pg	-	0,41 a)	-	16,00÷24,00 c)	-	1,75÷1,90 c)	-	30,0 c) 28,0 a)	52,2 c) 35,1 a)	65,3 c)	39,0 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻² d)
II AH3	Pd//Ps+Or, Pd//πp+Or, Pd//T, Pd//Ps//π+Or, Pd//Pg+Or	-	0,41 a)	-	16,00÷24,00 c)	-	1,66÷1,80 c)	-	28,5 c)	49,5 c)	62,0 c)	37,0 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻² d)
II A5	Pd+Ż,	-	0,63 a)	-	16,00÷24,00 c)	-	1,75÷1,90 c)	-	31,1 c) 33,8 a)	78,4 c) 75,2 a)	98,0 c)	58,3 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻² d)
II AH5	Pd _{zagl} +Nm	-	0,65 a)	-	16,00÷24,00 c) 19,85 b)	2,14 b)	1,66÷1,80 c)	-	29,6 c)	77,1 c)	96,4 c)	57,3 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻² d)
II B2	Ps//Gp+Ż	-	0,35 a)	-	14,00÷22,00 c)	-	1,85÷2,00 c)	-	32,1 c)	72,4 c)	80,5 c)	61,0 c)	10 ⁻² ÷2,5*10 ⁻² d)
II BH2	Ps+PdH	-	0,35 a)	-	14,00÷22,00 c)	-	1,75÷1,90 c)	-	30,5 c)	68,7 c)	76,4 c)	57,9 c)	10 ⁻² ÷2,5*10 ⁻² d)
II B3	Ps//Pr, Ps _{zagl} //Pr, Ps+Ż, Ps _{zagl}	-	0,43 a)	-	22,00 c)	-	1,85÷2,00 c)	-	32,6 c) 33,5÷34,4 a)	83,6 c) 54,5÷61,1 a)	92,9 c)	70,6 c)	10 ⁻² ÷2,5*10 ⁻² d)
II BH3	Ps+Ż+Or, Ps//Pr+T, Ps//πp+Or, Ps//Gp+Or, Ps//Pd+Or	-	0,45 a)	-	14,00÷22,00 c)	-	1,75÷1,90 c)	-	31,0 c)	82,3 c)	91,4 c)	69,4 c)	10 ⁻² ÷2,5*10 ⁻² d)
II BH4	Pr+T, Pr+Or, Pr+Ż+Or,	-	0,50 a)	-	22,00 c) 13,89÷27,05 b)	0,61÷2,21 b)	1,90 c)	-	31,3 c)	89,8 c)	99,9 c)	75,9 c)	2,5*10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d)
II B5	Ps//Pd _{zagl} , Ps _{zagl} ,	-	0,63 a)	-	14,00÷22,00 c)	-	1,85÷2,00 c)	-	33,8 c)	118,0 c)	131,1 c)	99,3 c)	10 ⁻² ÷2,5*10 ⁻² d)
Holoceneskie grunty spoiste pochodzenia rzeczne													
III B	Gπ, Gp//Ps+Ż	C	-	0,25 a)	25,00 c)	-	2,00 c)	15,00 c) 26,2	14,0 c) 19,4 a)	26,3 c) 32,7 a)	43,8 c)	18,4 c)	10 ⁻⁷ ÷10 ⁻⁵ d)
III BH	Πp//Pd+Or	C	-	0,25 a)	24,00 c) 25,43 b)	4,45 b)	1,90 c)	14,25 c)	13,3 c)	24,9 c)	41,6 c)	17,4 c)	10 ⁻⁵ ÷10 ⁻⁴ d)
III C	Pg//Pd, Pg//Pd, Pg//Ps	C	-	0,20 a)	22,00	-	2,05 c)	16,96 c) 27,1 a)	14,8 c) 19,8 a)	29,4 c) 35,2 a)	49,0 c)	20,5 c)	10 ⁻⁴ ÷10 ⁻³ d)
Plejstoceneskie mułki kopalne oraz grunty organiczne pochodzenia zastoiskowego													
IV 1	Nm, Nm//PdH, Nmg	-	-	0,40	25,25÷66,63 b)	3,33÷5,90 b)	1,30÷1,90 d)	0,1 d)	5,0 d)	-	-	-	10 ⁻⁸ d)
IV 2	Nm, Nmg, Nm//T, Nm//π, Nmπ	-	-	0,35	10,18÷44,73 b)	3,72÷7,81 b)	1,30÷1,90 d)	0,1 d)	5,0 d)	4,2÷6,3 a)	-	-	10 ⁻⁸ d)
IV 3	Nm, Nm//Gy, Nmg, Nm+Ż	-	-	0,30	36,99÷85,45 b)	6,42÷24,33 b)	1,30÷1,90 d)	0,1 d)	5,0 d)	10,2 a)	-	-	10 ⁻⁸ d)

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 d) literatury branżowej e) doświadczeń geotechniki

<i>Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych</i>													
<i>TEMAT: ulica: Kosmonautów, miejscowość: Wrocław, powiat: Wrocław, województwo: dolnośląskie</i>													
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Zawartość części organicznych	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności						pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	I_D	I_L	w_n	I_{om}	ρ	c_u	Φ_u	M_o	M	E_o	k
-	-	-	-	-	%	%	g/cm^3	kPa	°	MPa	MPa	MPa	cm/s
IV 4	Nmg, Nmg/T	-	-	0,20	-	-	1,30÷1,90 d)	0,1 d)	5,0 d)	-	-	-	10^{-8} d)
IV 5	Nmp, Nmp+Ż+K, Nm+Ż, Nmp+K	-	-	-	15,06÷21,70 b)	2,06÷4,14 b)	1,30÷1,90 d)	-	5,0 d)	2,7÷14,7 a)	-	-	10^{-8} d)
IV A1	G	B	-	0,55 a)	27,00 c) 24,03 b)	-	1,95 c)	20,33 c)	11,7 c)	17,5 c)	23,4 c)	13,3 c)	$10^{-6} \div 10^{-5}$ d) $1,2 \cdot 10^{-3}$ b)
IV A2	Pg	B	-	0,50 a)	19,00 c)	-	2,05 c)	21,76 c)	12,7 c)	19,3 c)	25,8 c)	14,7 c)	$10^{-4} \div 10^{-3}$ d)
IV A3	Πr//Pπ,	B	-	0,45 a)	20,00 c) 25,22 b)	1,78 b)	2,05 c)	23,23 c)	13,6 c)	21,3 c)	28,4 c)	16,2 c)	$10^{-5} \div 10^{-4}$ d)
IV AH3	Π//Nm	B	-	0,45 a)	20,00 c) 33,16 b)	4,15 b)	1,95 c)	22,06 c)	12,9 c)	20,2 c)	26,9 c)	15,3 c)	$10^{-6} \div 10^{-5}$ d)
IV A4	Pg, Π,	B	-	0,40 a)	16,00 c)	-	2,10 c)	24,76 c) 16,8 a)	14,5 c) 14,7 a)	23,6 c) 16,6 a)	31,5 c)	17,9 c)	$10^{-6} \div 10^{-3}$ d)
IV AH4	Πr//Ps+Or	B	-	0,40 a)	16,00 c)	-	2,00 c)	23,52 c)	13,7 c)	22,4 c)	29,9 c)	17,0 c)	$10^{-5} \div 10^{-4}$ d)
IV A5	Π, Πr, Πr//π, Pg//Pd, Gπ//π, Πr//Ps	B	-	0,35 a)	24,00 c) 21,21÷28,64 b)	2,73 b)	2,10 c)	26,35 c) 19,1÷33,2 a)	15,5 c) 15,8÷22,9 a)	26,2 c) 19,4÷56,4 a)	34,9 c)	19,9 c)	$10^{-6} \div 10^{-3}$ d) $1,2 \cdot 10^{-3}$ b)
IV AH5	Π//Nm, Πr//Nm	B	-	0,35 a)	24,00 c) 17,92÷31,17 b)	3,57÷4,14 b)	2,00 c)	25,03 c) 19,1 a)	14,7 c) 15,8 a)	24,8 c) 19,4 a)	33,1 c)	18,9 c)	$10^{-7} \div 10^{-5}$ d)
IV A6	Πr, Pg+Ż, Pg//Ps, Πr//Ps, Gr	B	-	0,30 a)	20,00 c) 14,41 b)	-	2,10 c)	28,00 c) 21,0 a)	16,4 c) 16,8 a)	29,2 c) 22,1 a)	38,9 c)	22,2 c)	$10^{-6} \div 10^{-3}$ d) $4,4 \cdot 10^{-3}$ b)
IV AH6	Pg+Nm, πr//Pd+Or, Πr//Pd+Or,	B	-	0,30 a)	16,00 c) 16,12÷21,74 b)	2,34÷2,94 b)	2,00 c)	26,60 c)	15,5 c)	27,7 c)	36,9 c)	21,1 c)	$10^{-5} \div 10^{-3}$ d)
IV A7	Π, Πr, Π//πr, Gr//Pd, Pg, Pg+Ż, Gr//Pg, G, Pog, πr//Pπ, π//Po _{zagl}	B	-	0,25 a)	21,00 c) 12,50÷20,33 b)	-	2,05 c)	29,73 c) 23,2 a)	17,3 c) 17,9 a)	32,7 c) 26,1 a)	43,6 c)	24,9 c)	$10^{-6} \div 10^{-3}$ d) $8,9 \cdot 10^{-4} \div 4,2 \cdot 10^{-3}$ b)
IV AH7	Pg+Ż+Nm	B	-	0,25	21,00 c)	-	1,95 c)	28,24 c)	16,4 c)	31,1 c)	41,42 c)	23,6 c)	$10^{-4} \div 10^{-3}$ d)
IV A8	G, Π, Πr, Pg, Pg//Pd, Pg//Pd _{zap} , Gr, Gπ, Gr//Pd _{zap} , Pg//Ps	B	-	0,20 a)	16,00 c) 14,20÷21,71 b)	-	2,15 c)	31,54 c) 26,2÷31,9 a)	18,3 c) 19,4÷22,2 a)	36,9 c) 29,4÷50,8 a)	49,2 c)	28,0 c)	$10^{-6} \div 10^{-3}$ d) $1,1 \cdot 10^{-3}$ b)
IV A9	Gr//Pd, Gπ, Πr	B	-	0,15 a)	16,00 c) 12,02÷19,38 b)	-	2,15 c)	33,45 c) 23,2÷28,0 a)	19,2 c) 16,8÷20,3 a)	41,9 c) 26,1÷37,7 a)	55,9 c)	31,8 c)	$10^{-7} \div 10^{-4}$ d) $2,8 \cdot 10^{-4} \div 3,3 \cdot 10^{-3}$ b)
IV A10	Pg, Πr	B	-	0,10 a)	13,00 c)	-	2,15 c)	35,48 c) 28,4÷30,3 a)	20,1 c) 20,5÷21,4 a)	48,0 c) 39,0÷45,0 a)	64,1 c)	36,5 c)	$10^{-6} \div 10^{-3}$ d)

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 d) literatury branżowej e) doświadczeń geotechniki

<i>Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych</i>													
<i>TEMAT: ulica: Kosmonautów, miejscowość: Wrocław, powiat: Wrocław, województwo: dolnośląskie</i>													
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Zawartość części organicznych	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności						pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	I _D	I _L	w _n	I _{om}	ρ	c _u	Φ _u	M _o	M	E _o	k
-	-	-	-	-	%	%	g/cm ³	kPa	°	MPa	MPa	MPa	cm/s
Plejsocześnie grunty niespoiste pochodzenia wodnolodowcowego, złodowacenia środkowopolskiego													
V A1	Pd _{zagl}	-	0,30 a)	-	28,00 c) 16,19 b)	-	1,85 c)	-	29,4 c)	42,4 c)	53,0 c)	31,5 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻² d) 7,8*10 ⁻⁴ b)
V A2	Pd, Pd//Ps, Pd+Ż, Pd _{zagl} //π, Pd+Ż//π, Pd _{zap} +Ż, Pd _{zap}	-	0,35 a)	-	16,00÷24,00 c)	-	1,75÷1,90 c)	-	29,7 c) 26,5 a)	46,6 c) 29,7 a)	58,2 c)	34,7 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻² d)
V AH2	Pd+T	-	0,35 a)	-	24,00 c)	-	1,80 c)	-	28,2 c)	44,2 c)	55,2 c)	32,9 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻² d)
V A3	Pd, Pd+Ż, Pd//Gp, Pd//Ps, Pd _{zagl} +Ż, Pd _{zagl} , Pd _{zap} , Pd+Ż//Ps, Pd _{zagl} //Pg+Ż, Pd _{zagl} //Pg, Pd//Pr, Pπ//πp	-	0,42 a)	-	16,00÷24,00 c) 16,50 b)	1,40 b)	1,75÷1,90 c)	-	30,0 c) 28,0÷29,2 a)	53,2 c) 35,1÷40,4 a)	66,5 c)	39,7 c)	10 ⁻⁴ ÷10 ⁻² d)
V AH3	Pd+Nm, Pd//Ps+Nm, Pd+T, Pd _{zagl} +Or	-	0,40 a)	-	24,00 c) 16,49÷22,17 b)	1,33÷1,95 b)	1,80 c)	-	28,4 c)	48,6 c)	60,8 c)	36,2 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻² d)
V A4	Pd, Pd+Ż, Pd//Ps+Ż, Pd _{zap} , Pd _{zap} //π, Pd//Ps, Pd _{zagl} //Gp, Pπ, Pd _{zagl} //Pr	-	0,51 a)	-	16,00÷24,00 c) 24,26 b)	-	1,75÷1,90 c)	-	30,5 c) 30,2÷31,7 a)	63,0 c) 45,6÷55,8 a)	78,8 c)	47,0 c)	10 ⁻⁴ ÷10 ⁻² d)
V A5	Pd _{zagl} , Pd _{zagl} +Ż, Pd, Pd//Ps+Ż, Pd+Ż	-	0,62 a)	-	16,00÷24,00 c)	-	1,75÷1,90 c)	-	31,0 c) 32,9÷34,6 a)	77,0 c) 54,5÷84,5 a)	96,3 c)	57,3 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻² d)
V A6	Pd, Pπ	-	0,70 a)	-	22,00 c)	-	2,00 c)	-	31,4 c) 35,0÷35,6 a)	88,6 c) 89,0÷97,8 a)	110,7 c)	65,8 c)	10 ⁻⁴ ÷10 ⁻² d)
V A7	Pd, Pd//Pr	-	0,83 a)	-	22,00 c)	-	2,00 c)	-	32,0 c) 37,9÷40,2 a)	109,8 c) 133,5÷176,5 a)	137,3 c)	81,2 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻² d)
V B1	Pr	-	0,30 a)	-	25,00 c) 16,38 b)	-	1,95 c)	-	31,8 c) 31,1 a)	66,2 c) 41,1 a)	73,5 c)	55,6 c)	2,5*10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d) 7,3*10 ⁻² b)
V B2	Ps _{zagl} , Pr+Ż, Ps//Pr	-	0,35 a)	-	14,00÷22,00 c)	-	1,85÷2,00 c)	-	32,1 c) 31,1 a)	72,4 c) 41,1 a)	80,5 c)	61,0 c)	10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d)
V B3	Ps, Pr, Ps//πp, Ps+Ż, Pr+Ż, Ps//Pr, Pr//Ps, Ps//Pr+Ż, Ps//Pd, Ps _{zagl} , Ps _{zagl} +Ż, Ps+Ż+K	-	0,45 a)	-	14,00÷22,00 c) 16,69 b)	-	1,85÷2,00 c)	-	32,7 c) 33,5÷34,4 a)	86,7 c) 54,5÷61,1 a)	96,3 c)	73,1 c)	10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d) 3,3*10 ⁻³ ÷7,3*10 ⁻² b)
V BH3	Ps//PdH, Pr+Nm, Pr+Ż+Nm, Ps+PdH	-	0,40 a)	-	14,00÷22,00 c) 17,11÷31,22 b)	0,92÷1,41 b)	1,75÷1,90 c)	-	30,78 c)	75,3 c)	83,6 c)	63,5 c)	10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d)
V B4	Ps, Pr, Ps//Pr, Pr//Ps, Ps _{zagl} +Ż, Pr+Ż, Ps+Ż, Ps//Pr+Ż, Ps//Pd+Ż,	-	0,53 a)	-	14,00÷22,00 c) 15,90 b)	0,80 b)	1,85÷2,00 c)	-	33,2 c) 35,2÷38,5 a)	99,7 c) 67,5÷103,8 a)	110,8 c)	84,1 c)	10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d) 1,4*10 ⁻² b)

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 d) literatury branżowej e) doświadczeń geotechniki

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych													
TEMAT: ulica: Kosmonautów, miejscowość: Wrocław, powiat: Wrocław, województwo: dolnośląskie													
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Zawartość części organicznych	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności						pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	I _D	I _L	w _n	I _{om}	ρ	c _u	Φ _u	M _o	M	E _o	k
-	-	-	-	-	%	%	g/cm ³	kPa	°	MPa	MPa	MPa	cm/s
	Ps _{zagl} //πp+Ż												
V B5	Ps, Pr, Ps _{zagl} , Ps//Pr+Ż, Pr//Ps, Ps+Ż, Pr+Ż, Ps _{zagl} +Ż, Ps//Pr	-	0,62 a)	-	14,00÷22,00 c) 19,96÷25,93 b)	-	1,85÷2,00 c)	-	33,7 c) 37,1÷39,9 a)	116,1 c) 86,1÷125,8 a)	129,0 c)	97,7 c)	10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d) 5,1*10 ⁻² b)
V BH5	Ps//Pd+Or		0,60 a)		22,00 c)	-	1,90 c)	-	31,9 c)	106,6 c)	118,4 c)	89,8 c)	10 ⁻² ÷2,5*10 ⁻² d)
V B6	Pr, Ps, Ps//π, Ps//Pr+Ż, Ps+Ż, Ps//Pd, Ps//Pd+Ż	-	0,71 a)	-	18,00 c) 18,25÷18,80 b)	-	2,05 c)	-	34,3 c) 39,6÷42,9 a)	134,3 c) 120,5÷181,7 a)	149,2 c)	112,7 c)	10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d) 7,7÷9*10 ⁻² b)
V BH6	Ps _{zagl} +Nm+Ż	-	0,70 a)	-	18,00 c) 11,03 b)	1,30 b)	1,95 c)	-	32,4 c)	125,5 c)	139,4 c)	105,4 c)	10 ⁻² ÷2,5*10 ⁻² d)
V B7	Ps, Pr+Ż, Ps+Ż	-	0,83 a)	-	18,00 c)	-	2,05 c)	-	35,0 c) 43,1÷44,3 a)	161,4 c) 185,6÷210,3 a)	179,3 c)	135,0 c)	10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d)
V C3	Ż, Po, Po _{zagl} , Po+K	-	0,40 a)	-	12,00÷18,00 c) 5,09÷10,98 b)	-	1,90÷2,05 c)	-	37,7 c) 38,7 a)	133,4 c) 78,8 a)	133,4 c)	120,1 c)	2,5*10 ⁻² ÷1,5*10 ⁻¹ d) 1,8*10 ⁻² ÷1*10 ⁻¹ b)
V CH3	Po+T+Nm		0,40 a)		18,00 c)	-	1,95 c)	-	35,8 c)	126,7 c)	126,7 c)	114,0 c)	2,5*10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d)
V C4	Po, Po+K	-	0,55 a)	-	18,00 c) 11,47÷16,91 b)	-	2,05 c)	-	38,8 c) 41,8 a)	163,2 c) 114,3 a)	163,2 c)	146,6 c)	2,5*10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d) 5,5*10 ⁻² ÷1,6*10 ⁻¹ b)
V C5	Ż, Po, Po _{zagl} , Po+K	-	0,61 a)	-	12,00÷18,00 c) 11,74÷11,81 b)	-	1,90÷2,05 c)	-	39,3 c) 43,6÷45,2 a)	176,0 c) 140,5÷170,4 a)	176,0 c)	158,0 c)	2,5*10 ⁻² ÷1,5*10 ⁻¹ d) 1,8*10 ⁻² ÷1,1*10 ⁻¹ b)
V C6	Po, Po _{zagl} //Ps	-	0,72 a)	-	10,00÷14,00 c)	-	2,00÷2,10 c)	-	40,0 c) 45,8÷47,7 a)	200,6 c) 181,5÷220,9 a)	200,6 c)	180,1 c)	2,5*10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d)
V C7	Po	-	0,82 a)	-	14,00 c)	-	2,10 c)	-	40,8 c) 49,1 a)	224,5 c) 252,3 a)	224,5 c)	201,4 c)	2,5*10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d)
Plejszczeńskie grunty spoiste pochodzenia lodowcowego, zlodowacenia środkowopolskiego													
VI A2	Pg//Pd	B	-	0,50 a)	19,00 c)	-	2,05 c)	21,76 c)	12,7 c)	19,3 c)	25,8 c)	14,7 c)	10 ⁻⁴ ÷10 ⁻³ d)
VI A4	Pg//Ps	B	-	0,40 a)	16,00 c)	-	2,10 c)	24,76 c)	14,5 c)	23,6 c)	31,5 c)	17,9 c)	10 ⁻⁴ ÷10 ⁻³ d)
VI A5	Pg, Gp//Pd, πp	B	-	0,35 a)	16,00 c)	-	2,10 c)	26,35 c)	15,5 c)	26,2 c)	34,9 c)	19,9 c)	10 ⁻⁶ ÷10 ⁻³ d)
VI A6	Gp//Ps+Ż, Pg, Pg//Ps	B	-	0,30 a)	16,00 c)	-	2,10 c)	28,00 c)	16,4 c)	29,2 c)	38,9 c)	22,2 c)	10 ⁻⁶ ÷10 ⁻³ d)
VI A8	Pg, Gπ, Gp, Gπ//π, Pg//Pd, πp	B	-	0,20 a)	13,00 c)	-	2,15 c)	31,54 c) 20,2 a)	18,3 c) 11,3 a)	36,9 c) 14,6 a)	49,2 c)	28,0 c)	10 ⁻⁷ ÷10 ⁻³ d)
VI A9	Pg, Gπ	B	-	0,15 a)	13,00 c)	-	2,15 c)	33,45 c) 26,2 a)	19,2 c) 19,4 a)	41,9 c) 32,7 a)	55,9 c)	31,8 c)	10 ⁻⁷ ÷10 ⁻³ d)

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 d) literatury branżowej e) doświadczeń geotechniki

<i>Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych</i>													
TEMAT: ulica: Kosmonautów, miejscowość: Wrocław, powiat: Wrocław, województwo: dolnośląskie													
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Zawartość części organicznych	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności						pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	I _D	I _L	w _n	I _{om}	ρ	c _u	Φ _u	M _o	M	E _o	k
-	-	-	-	-	%	%	g/cm ³	kPa	°	MPa	MPa	MPa	cm/s
VI A10	Gπ, Gr, Gπ+CaCO ₃ ,	B	-	0,10 a)	13,00 c)	-	2,15 c)	35,48 c)	20,1 c)	48,0 c)	61,1 c)	36,5 c)	10 ⁻³ ÷10 ⁻⁵ d)
Miocenские grunty spoiste pochodzenia morskiego													
VII A1	I	D	-	0,30 a)	34,00 c) 30,94 b)	-	1,85 c)	44,18 c)	9,0 c)	19,3 c)	24,2 c)	10,9 c)	10 ⁻⁹ ÷10 ⁻⁸ d) 1*10 ⁻⁶ b)
VII A2	I	D	-	0,25 a)	34,00 c)	-	1,85 c)	46,6 c) 19,4 a)	9,7 c) 10,3 a)	21,6 c) 10,4 a)	27,0 c)	12,2 c)	10 ⁻⁹ ÷10 ⁻⁸ d)
VII A3	I	D	-	0,20 a)	34,00 c)	-	1,85 c)	49,09 c) 19,9÷20,2 a)	10,3 c) 10,9÷11,3 a)	24,2 c) 13,2÷14,6 a)	30,3 c)	13,7 c)	10 ⁻⁹ ÷10 ⁻⁸ d)
VII A4	I, I+CaCO ₃ , I//Gπ, Iπ,	D	-	0,15 a)	27,00 c) 25,86÷31,18 b)	-	2,00 c)	51,67 c) 20,4÷20,7 a)	11,0 c) 11,6÷11,9 a)	27,2 c) 15,9÷17,3 a)	34,0 c)	15,3 c)	10 ⁻⁹ ÷10 ⁻⁸ d) 2*10 ⁻⁶ ÷3,2*10 ⁻⁵ b)
VII A5	I, I+CaCO ₃ , I//Gπ, Iπ//π, I//π	D	-	0,10 a)	27,00 c)	-	2,00 c)	54,30 c) 21,0÷21,5 a)	11,7 c) 12,2÷12,9 a)	30,6 c) 18,6÷21,1 a)	38,2 c)	17,3 c)	10 ⁻⁹ ÷10 ⁻⁸ d)
VII A6	I, I//Gπ, I+CaCO ₃ , I//π//Pd, I//π, I+K	D	-	0,05 a)	27,00 c)	-	2,00 c)	57,11 c) 21,8÷24,5 a)	12,3 c) 13,2÷16,5 a)	34,6 c) 22,4÷33,8 a)	43,2 c)	19,5 c)	10 ⁻⁹ ÷10 ⁻⁸ d)
VII AH6	I//Nm	D	-	0,05 a)	27,00 c) 27,65 b)	5,64 b)	1,90 c)	54,24 c)	11,7 c)	32,8 c)	41,0 c)	18,5 c)	10 ⁻⁹ ÷10 ⁻⁸ d)
VII A7	I, I+CaCO ₃ ,	D	-	0,00 a)	27,00 c) 23,77 b)	-	2,00 c)	60,00 c) 22,3÷23,4 a)	13,0 c) 13,9÷15,8 a)	39,3 c) 22,3÷31,7 a)	49,1 c)	12,2 c)	10 ⁻⁹ ÷10 ⁻⁸ d) 3*10 ⁻⁶ b)
VII B1	Π,Gπ	D	-	0,30 a)	24,00 c)	-	2,00 c)	44,18 c) 19,1 a)	9,0 c) 10,0 a)	19,3 c) 9,0 a)	24,2 c)	10,9 c)	10 ⁻⁷ ÷10 ⁻⁵ d)
VII B2	Π, Gπ, Gπ//π, Πρ, πρ//Gπ+CaCO ₃ ,	D	-	0,25 a)	24,00 c) 22,09 b)	-	2,00 c)	46,60 c)	9,7 c)	21,6 c)	27,0 c)	12,2 c)	10 ⁻⁷ ÷10 ⁻⁵ d) 2,1*10 ⁻⁴ b)
VII B3	Gπ//π	D	-	0,20 a)	20,00 c) 19,05 b)	1,42 b)	2,10 c)	49,09 c) 20,2 a)	10,3 c) 11,3 a)	24,2 c) 14,6 a)	30,3 c)	13,7 c)	10 ⁻⁷ ÷10 ⁻⁶ d)
VII B4	Gπ//π, Gπ+CaCO ₃ , Gπ//π+CaCO ₃ , Gπz//π	D	-	0,15 a)	20,00 c) 25,85 b)	-	2,10 c)	51,67 c)	11,0 c)	27,2 c)	34,0 c)	15,3 c)	10 ⁻⁸ ÷10 ⁻⁶ d) 1,1*10 ⁻⁴ b)
VII B5	Gπ, Gπz+CaCO ₃ ,	D	-	0,10 a)	20,00 c)	-	2,10 c)	54,30 c) 21,5÷30,3 a)	11,7 c) 12,9÷21,4 a)	30,6 c) 21,1÷45,0 a)	38,2 c)	17,3 c)	10 ⁻⁸ ÷10 ⁻⁶ d)
Miocenские grunty niespoiste pochodzenia morskiego													
VIII B4	Ps//Pr	-	0,50 a)	-	22,00 c)	-	2,00 c)	-	33,0 c)	94,6 c)	105,2 c)	79,9 c)	10 ⁻² ÷2,5*10 ⁻² d)
VIII B6	Ps, Ps _{zap} ,	-	0,70 a)	-	18,00 c)	-	2,05 c)	-	34,2 c) 35,6÷40,8 a)	132,1 c) 120,5÷141,2 a)	146,8 c)	111,1 c)	10 ⁻² ÷2,5*10 ⁻² d)
VIII C4	Po	-	0,50 a)	-	18,00 c)	-	2,05 c)	-	38,5 c)	152,9 c)	152,9 c)	137,5 c)	2,5*10 ⁻² ÷7,5*10 ⁻² d)

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 d) literatury branżowej e) doświadczeń geotechniki

<i>Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych</i>													
<i>TEMAT: ulica: Kosmonautów, miejscowość: Wrocław, powiat: Wrocław, województwo: dolnośląskie</i>													
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Zawartość części organicznych	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności						pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	I _D	I _L	w _n	I _{om}	ρ	c _u	Φ _u	M _o	M	E _o	k
-	-	-	-	-	%	%	g/cm ³	kPa	°	MPa	MPa	MPa	cm/s
VIII C5	Po	-	0,60 a)	-	18,00 c) 11,36 b)	-	2,05 c)	-	39,2 c)	173,8 c)	173,8 c)	156,1 c)	2,5*10 ⁻² ÷ 7,5*10 ⁻² d) 2,3*10 ⁻² b)

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 d) literatury branżowej e) doświadczeń geotechniki



MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 12.

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Załącznik nr 12. Dokumentacja fotograficzna.



Fot. 1. Widok obszaru badań w kierunku wschodnim.



Fot. 2. Widok obszaru badań w kierunku zachodnim.

Zał. nr 12. Dokumentacja fotograficzna.



Fot. 3. Odwiert geotechniczny w piaskach oraz w iłach.



Fot. 4. Wiercenie oraz sondowanie CPT.



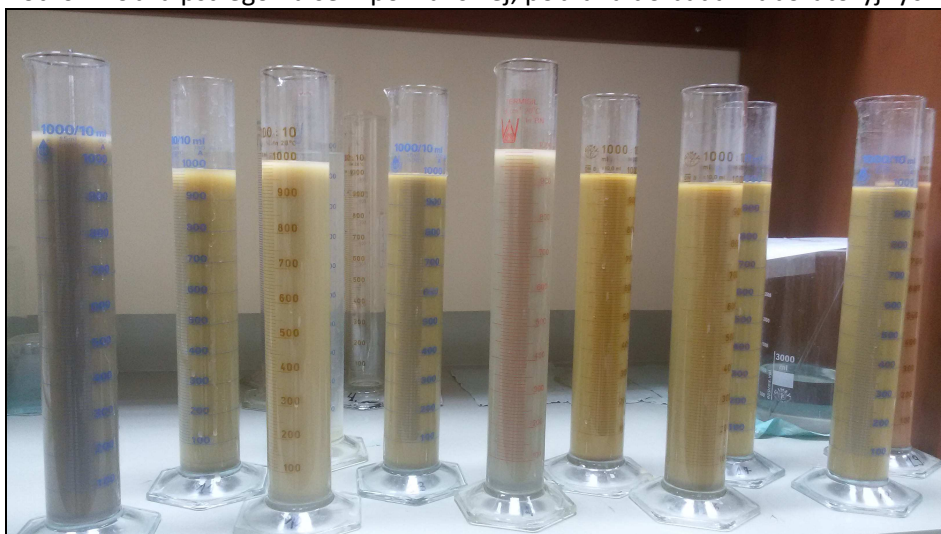
Załącznik nr 12. Dokumentacja fotograficzna.



Fot. 5. Pstryk serii poznańskiej z domieszkami żwiru.



Fot. 6. Próbkę pstrygu serii poznańskiej, pobrana do badań laboratoryjnych.



Fot. 7. Analizy areometryczne gruntów pobranych do badań.

Załącznik nr 12. Dokumentacja fotograficzna.



Fot. 8. Piezometr nr P2.



Fot. 9. Piezometr nr P1.



MICHAŁ NOWAK
GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

ZAŁ. NR 13.

MAPA IZOLINII STROPU GRUNTÓW SPOISTYCH O DUŻEJ MIĄŻSZOŚCI

