



## Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Opis projektowanej inwestycji.....	2
3. Zakres wykonanych prac i badań.....	2
3.1. Prace geodezyjne i pomiarowe.....	2
3.2. Geologiczne prace i badania terenowe.....	2
3.3. Kameralne prace dokumentacyjne.....	3
4. Położenie i zagospodarowanie terenu.....	3
5. Morfologia i hydrografia.....	3
6. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.....	3
7. Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	4
8. Podsumowanie.....	4

## Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekroje geologiczne
4. Karty wyników badania uziarnienia gruntów
5. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów



## **1. Wstęp**

Prace geotechniczne w terenie oraz opracowanie na ich podstawie opinii geotechnicznej zostały zlecone przez EKOLUX Biuro Projektów i Nadzorów Branży Sanitarnej z siedzibą w Słupsku przy ulicy Kaszubskiej 45.

Celem prac było rozszerzenie rozpoznania dotyczącego litologii oraz stosunków wodnych w podłożu działki, w zakresie umożliwiającym ocenę sposobu zagospodarowania wód opadowych, w tym odprowadzenia ich do gruntu.

Zgodnie z ustaleniami przewidziano wykonanie pięciu otworów geotechnicznych do głębokości 6,0; 7,5; 10,5; 15,0; 18,0 m.

Wyniki prac miały być przedstawione w opinii, w postaci tekstowej i graficznej.

## **3. Zakres wykonanych prac i badań**

### **3.1. Prace geodezyjne i pomiarowe**

Miejsce lokalizacji otworów geotechnicznych określono poprzez ich domiary do obiektów zidentyfikowanych w terenie i na mapie dokumentacyjnej.

Rzędność terenu w miejscach wykonania otworów odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej stanowiącej załącznik nr 1.

### **3.2. Geologiczne prace i badania terenowe**

Badania podłoża gruntowego przeprowadzono pod nadzorem mgr inż. Lucjana Jureko. Zgodnie z ustaleniami wykonano systemem okrętym, samodną wiertnicą „Ripamonti” 5 otworów geotechnicznych (głębokości: 6,0; 7,5; 10,5; 15,0; 18,0).

W celu uzyskania pełnego rozpoznania wykorzystano materiały archiwalne otrzymane na podstawie wierceń przeprowadzonych w maju 2018 roku.

W trakcie wierceń określono makroskopowo litologię gruntów.

Położenie zwierciadła wody określono poprzez prowadzenie pomiaru do momentu uzyskania dwóch takich samych wyników.

Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto.



### **3.3. Kameralne prace dokumentacyjne**

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac oraz wykorzystanych badań archiwalnych założono karty dokumentacyjne wykonanych otworów. Na ich podstawie sporządzono przekroje geologiczne na których kolorami wyodrębniono warstwy różniące się litologią.

Lokalizację wyrobiska przedstawiono na mapie dokumentacyjnej.

Opinię geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach przekazanych Zamawiającemu.

## **4. Położenie i zagospodarowanie terenu**

Prace terenowe prowadzone były na gruntach wsi Siemianice, w gminie Słupsk na działce nr 306/2.

Teren badań zlokalizowany jest w obrębie dawnego wyrobiska górniczego po eksploatacji piasków i żwiru.

Powierzchnia terenu została zmodyfikowana poprzez podniesienie jej niekontrolowanymi nasypami.

## **5. Morfologia i hydrografia**

Obszar objęty przeprowadzonym rozpoznaniem stanowi fragment wysoczyzny morenowej utworzonej z glin zwałowych fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych.

Powierzchnia terenu w miejscach odwiertów wykonanych w 2018 r jest zróżnicowana maksymalna deniwelacja wynosi około 12,4 m przy rzędnych od 44,91m n.p.m. do 57,30 m n.p.m.

Położenie skarp oraz stopień ich pochylenia przedstawione na załączonych przekrojach są orientacyjne i schematyczne.

## **6. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne**

Na podstawie przeprowadzonych robót terenowych oraz wyników archiwalnych stwierdzono, iż w podłożu działki występują głównie grunty nasypowe. Grunty rodzime (utwory piaszczyste) występują przeważnie w ścianach dawnego wyrobiska lub w miejscach w których



kruszywo nie było eksploatowane (głównie poniżej niekontrolowanych nasypów).

Wody podziemne, o zwierciadle swobodnym i lekko napiętym przez grunty nasypowe, przy stanach zbliżonych do średnich, stabilizowały się na głębokości 2,28 – 12,40 m p.p.t. Wystąpiły również wysięki w obrębie nasypów na głębokości 5,5 – 6,0 m p.p.t.

Przeprowadzono badania uziarnienia pobranych próbek gruntów sypkich (piaski średnie). Na podstawie wyników analizy sitowej za pomocą wzoru USBSC wyznaczono współczynnik filtracji  $k$  :

Otw. 1 gł. 6,0 Ps	$k = 11,5$ m/d
Otw. 4 gł. 9,0 Ps	$k = 6,04$ m/d
Otw. 4 gł. 7,0 – 7,5 Ps	$k = 7,3$ m/d
Otw. 5 gł. 10,0 – 11,0 Ps	$k = 12,0$ m/d
Otw. 5 gł. 13,0 – 14,0 Ps	$k = 10,6$ m/d
Otw. 8 gł. 13,0 Ps	$k = 12,5$ m/d
Otw. 8 gł. 15,0 Ps	$k = 11,9$ m/d
Otw 8 gł. 17,0 Ps	$k = 11,0$ m/d

Zależnie od wyznaczonej wartości współczynnika filtracji, porowatością efektywną wg Kozerskiego (rys. 59 Hydrogeologii ogólna Z. Pazdro) wyrażono wodochłonność badanych próbek:

Otw. 1 gł. 6,0 Ps	$w = 0,338$
Otw. 4 gł. 9,0 Ps	$w = 0,350$
Otw. 4 gł. 7,0 – 7,5 Ps	$w = 0,345$
Otw. 5 gł. 10,0 – 11,0 Ps	$w = 0,336$
Otw. 5 gł. 13,0 – 14,0 Ps	$w = 0,340$
Otw. 8 gł. 13,0 Ps	$w = 0,336$
Otw. 8 gł. 15,0 Ps	$w = 0,338$
Otw 8 gł. 17,0 Ps	$w = 0,338$

Przedstawione wartości wodochłonności zostały wyznaczone na podstawie literatury za pomocą wzorów empirycznych. Należy pamiętać, iż są to wartości uśrednione i przybliżone.

## 7. Podsumowanie

7.1. Prace terenowe prowadzone były na gruntach wsi Siemianice, w gminie Słupsk na działce nr 306/2.

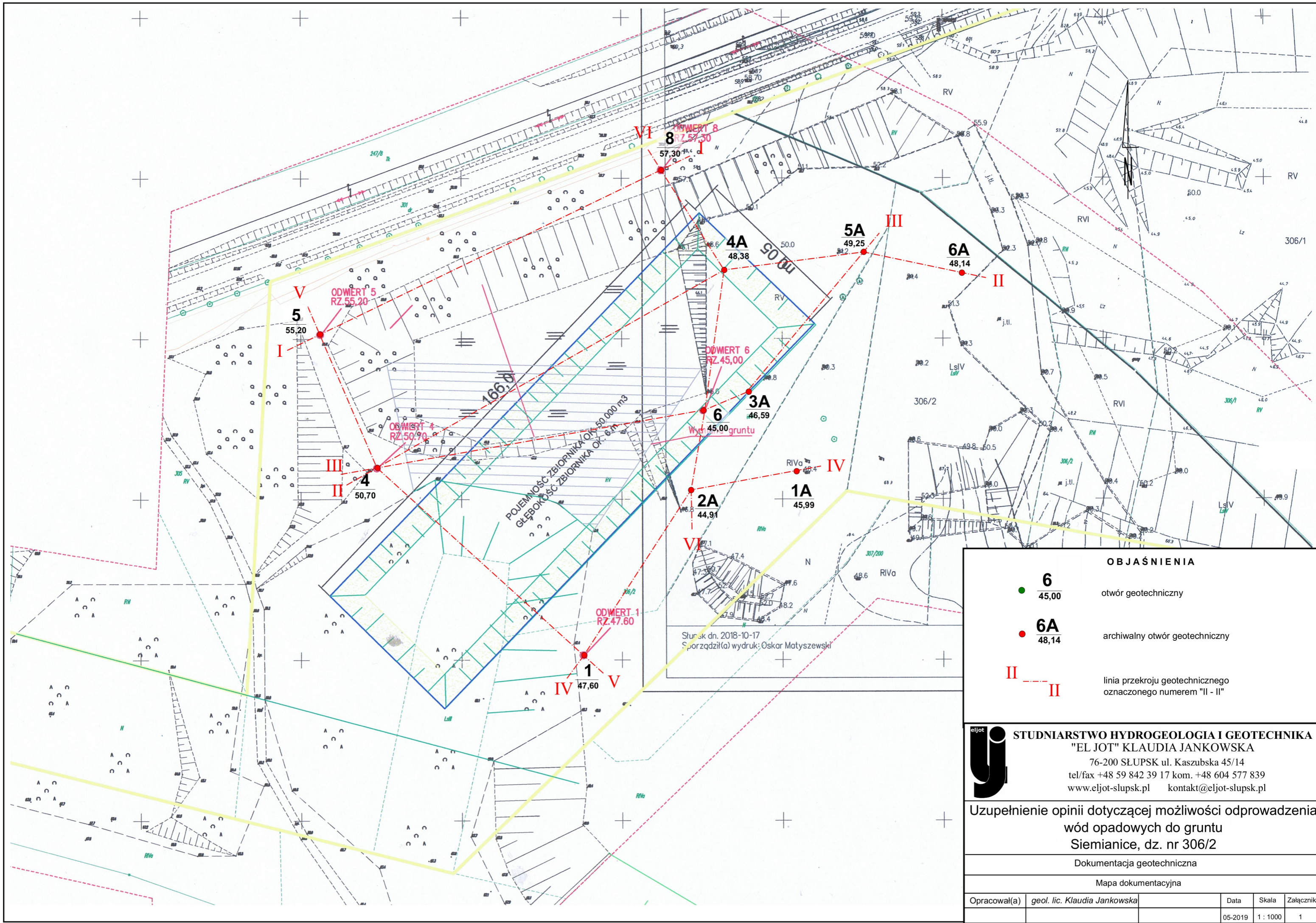


7.2. Pod względem morfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej utworzonej z glin zwałowych i piasków wodnolodowcowych.

7.3. Powierzchnia terenu działki została zmodyfikowana poprzez najpierw eksploatację z jej terenu kruszywa naturalnego, a następnie wypełnienie wyrobiska niekontrolowanymi nasypami.

7.4. Na podstawie przeprowadzonych robót terenowych oraz wyników archiwalnych stwierdzono, iż w podłożu działki występują głównie grunty nasypowe. Grunty rodzime (utwory piaszczyste) występują przeważnie w ścianach dawnego wyrobiska lub w miejscach w których kruszywo nie było eksploatowane (głównie poniżej niekontrolowanych nasypów).

7.5. Wody podziemne, o zwierciadle swobodnym i lekko napiętym przez grunty nasypowe, przy stanach zbliżonych do średnich, stabilizowały się na głębokości 2,28 – 12,40 m p.p.t. Wystąpiły również wysięki w obrębie nasypów na głębokości 5,5 – 6,0 m p.p.t.



POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA: 50 000 m<sup>3</sup>  
 GŁĘBOKOŚĆ ZBIORNIKA: 6,7 m

Slupsk dn. 2018-10-17  
 Sporządził(a) wydruk: Oskar Matyszewski

OBJAŚNIENIA		
<span style="color: green;">●</span>	<b>6</b> 45,00	otwór geotechniczny
<span style="color: red;">●</span>	<b>6A</b> 48,14	archiwalny otwór geotechniczny
<span style="color: red;">- - -</span>	<b>II - II</b>	linia przekroju geotechnicznego oznaczonego numerem "II - II"

**STUDNIARSTWO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA "EL JOT" KLAUDIA JANKOWSKA**  
 76-200 SŁUPSK ul. Kaszubska 45/14  
 tel/fax +48 59 842 39 17 kom. +48 604 577 839  
 www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

**Uzupełnienie opinii dotyczącej możliwości odprowadzenia wód opadowych do gruntu Siemianice, dz. nr 306/2**

Dokumentacja geotechniczna  
 Mapa dokumentacyjna

Opracował(a)	geol. lic. Klaudia Jankowska	Data	Skala	Załącznik
		05-2019	1 : 1000	1



## Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika "EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 45 lok. 14  
tel. kom. +48 604 577 839, +48 694 046 985 kontakt@eljot-slupsk.pl www.eljot-slupsk.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2018-12-18

**Temat:** Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb odprowadzenia wód opadowych z terenu osiedla

Rzędna: 47,60 m n.p.m.

Sporządził(a):  
geol. lic. Klaudia Jankowska  
Sprawdził(a):

**Adres:** Siemianice, dz. nr 306/2

X:

Y:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,1			Piasek średni z przew. żwiru, żółtoszary	mw				
		0,7			Piasek średni, żółtoszary	mw				
		0,4			Piasek średni z dom. żwiru, żółtoszary	mw				
		0,6			Piasek średni z dom. żwiru na pogr. pospółki, szarożółty	w				
						w				
		3,8			Piasek średni z przew. żwiru, szarożółty	m				
		0,9			Piasek drobny, szary	m				
Głębokość: 7,5										

2,84  
▼



## Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika "EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 45 lok. 14  
tel. kom. +48 604 577 839, +48 694 046 985 kontakt@eljot-slupsk.pl www.eljot-slupsk.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 1A

Data wykonania: 2018-05-22

**Temat:** Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb odprowadzenia wód opadowych z terenu osiedla

Rzędna: 45,99 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):  
mgr Agnieszka SzubertSprawdził(a):  
geol. lic. Klaudia Jankowska

**Adres:** Jezierzycze, dz. nr 306/2

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1								
		2,8			Nasyp niekontrolowany (humus z dom. gliny z przew. piasku średniego z przew. gruzu), ciemnobrunatnobrązowoszary	w				
		3								
	3,34 ▼▼	1,4			Piasek sredni z dom. żwiru, żółtoszary	w				
		4				m				
		5			Piasek drobny, żółtoszary	m				
Głębokość: 6,0										





## Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika "EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 45 lok. 14  
tel. kom. +48 604 577 839, +48 694 046 985 kontakt@eljot-slupsk.pl www.eljot-slupsk.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 2A

Data wykonania: 2018-05-22

**Temat:** Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb odprowadzenia wód opadowych z terenu osiedla

Rzędna: 44,91 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):  
mgr Agnieszka SzubertSprawdził(a):  
geol. lic. Klaudia Jankowska

**Adres:** Jezierzycze, dz. nr 306/2

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1	2,4		Nasyp niekontrolowany (humus z dom. gliny, z przew. piasku średniego z dom. żwiru), brunatno-brązowo-szarożółty	w				
		2								
			0,4		Piasek średni z dom. żwiru, żółtoszary	w				
			0,2		Piasek średni z przew. namułu, szaroczarny	m				
		3								
			0,9		Piasek średni, szarożółty	m				
		4								
			2,1		Piasek drobny, szarożółty	m				
		5								
Głębokość: 6,0										

2,28  
▼ 2,40  
▽



# Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika "EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 45 lok. 14  
tel. kom. +48 604 577 839, +48 694 046 985 kontakt@eljot-slupsk.pl www.eljot-slupsk.pl

## Karta dokumentacyjna otworu nr 3A

Data wykonania: 2018-05-22

**Temat:** Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb odprowadzenia wód opadowych z terenu osiedla

Rzędna: 46,59 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):  
mgr Agnieszka SzubertSprawdził(a):  
geol. lic. Klaudia Jankowska

**Adres:** Jezierzycze, dz. nr 306/2

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	2,36	1								
		2	3,6		Nasyp niekontrolowany (namuł z przew. gruzu z przew. odpadów komunalnych), brunatnobrązowoszara	w				
		3								
		4	1,9		Nasyp niekontrolowany (gлина z przew. namułu), szaroczarny	w				
		5								
	5,50									
	6,00		0,5		Nasyp niekontrolowany (gлина z przew. pisku średniego), szary	w				
Głębokość: 6,0										



## Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika "EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 45 lok. 14  
tel. kom. +48 604 577 839, +48 694 046 985 kontakt@eljot-slupsk.pl www.eljot-slupsk.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2018-12-18

**Temat:** Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb odprowadzenia wód opadowych z terenu osiedla

Rzędna: 50,70 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):  
geol. lic. Klaudia Jankowska  
Sprawdził(a):

**Adres:** Siemianice, dz. nr 306/2

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,6			Nasyp niekontrolowany (piasek średni z przew. humusu), ciemnobrunatny	mw				
		1			Piasek średni, żółtoszary	mw				
		1,5			Piasek drobny, szarozółty	mw				
		2								
		3								
		3,5								
		4								
		4,5								
		5			Piasek średni z dom. żwiru, szary	w				
		5,83								
		6								
		7								
		8								
		8,5								
		9								
		9,5								
		10			Piasek średni, szary	m				
		10,5								

Głębokość: 10,5



## Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika "EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 45 lok. 14  
tel. kom. +48 604 577 839, +48 694 046 985 kontakt@eljot-slupsk.pl www.eljot-slupsk.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 4A

Data wykonania: 2018-05-22

**Temat:** Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb  
odprowadzenia wód opadowych z terenu osiedla

Rzędna: 48,38 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):  
mgr Agnieszka SzubertSprawdził(a):  
geol. lic. Klaudia Jankowska

**Adres:** Jezierzycze, dz. nr 306/2

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1	2,1		Nasyp niekontrolowany (humus z przew. piasku średniego, namułu/gruzu i śmieci),	mw				
		2								
		3	1,8		Nasyp niekontrolowany (glina z przew. namułu i gruzu), szaroczarny	w				
		4								
		5	2,1		Nasyp niekontrolowany (glina z przew. pyłu, namułu i gruzu), szaroczarnobrazowy	w				
Głębokość: 6,0										



## Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika "EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 45 lok. 14  
tel. kom. +48 604 577 839, +48 694 046 985 kontakt@eljot-slupsk.pl www.eljot-slupsk.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Data wykonania: 2018-12-18

**Temat:** Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb  
odprowadzenia wód opadowych z terenu osiedla

Rzędna: 55,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):  
geol. lic. Klaudia Jankowska  
Sprawdził(a):

**Adres:** Siemianice, dz. nr 306/2

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,9			Nasyp niekontrolowany (piasek średni z dom. humusu i żwiru), brunatny	w				
		1	0,8		Nasyp niekontrolowany (piasek średni z dom. humusu), brunatny	w				
		2								
		3	3,0		Piasek drobny, szary	w				
		4								
		5								
		6	3,3		Piasek średni, szary	w				
		7								
		8								
		9				w				
	9,40 ▼▼									
		10	4,6		Piasek średni z dom. żwiru, szary					



## Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika "EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 45 lok. 14  
tel. kom. +48 604 577 839, +48 694 046 985 kontakt@eljot-slupsk.pl www.eljot-slupsk.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 5A

Data wykonania: 2018-05-22

**Temat:** Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb odprowadzenia wód opadowych z terenu osiedla

Rzędna: 49,25 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):  
mgr Agnieszka SzubertSprawdził(a):  
geol. lic. Klaudia Jankowska

**Adres:** Jezierzycy, dz. nr 306/2

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,6			Nasyp niekontrolowany (namuł z dom. gruzu z przew. śmieci), czarny	mw				
		1,8			Nasyp niekontrolowany (glina z przerw. gruzu i namułu), szaroczarny	w				
		2,6			Nasyp niekontrolowany (namuł z dom. gruzu z przew. śmieci i piasku średniego), czarny	w				
Głębokość: 6,0										



## Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika "EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 45 lok. 14  
tel. kom. +48 604 577 839, +48 694 046 985 kontakt@eljot-slupsk.pl www.eljot-slupsk.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 6

Data wykonania: 2018-12-18

**Temat:** Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb odprowadzenia wód opadowych z terenu osiedla

Rzędna: 45,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):  
geol. lic. Klaudia Jankowska  
Sprawdził(a):

**Adres:** Siemianice, dz. nr 306/2

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,9			Nasyp niekontrolowany (gлина z przew. humusu), brązowy	w				
		1			Namuł piaszczysty, ciemnobrunatny	mw				
		2			Piasek średni z dom. żwiru, żółtoszary	mw				
		3			Piasek średni z przew. żwiru, żółtoszary	w				
		4				m				
		5			Piasek drobny, żółtoszary	m				
		6,0								

Głębokość: 6,0

3,48  
▼



## Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika "EL JOT" - Klaudia Jankowska

76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 45 lok. 14  
tel. kom. +48 604 577 839, +48 694 046 985 kontakt@eljot-slupsk.pl www.eljot-slupsk.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 6A

Data wykonania: 2018-05-22

**Temat:** Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb  
odprowadzenia wód opadowych z terenu osiedla

Rzędna: 48,14 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):  
mgr Agnieszka SzubertSprawdził(a):  
geol. lic. Klaudia Jankowska

**Adres:** Jezierzycze, dz. nr 306/2

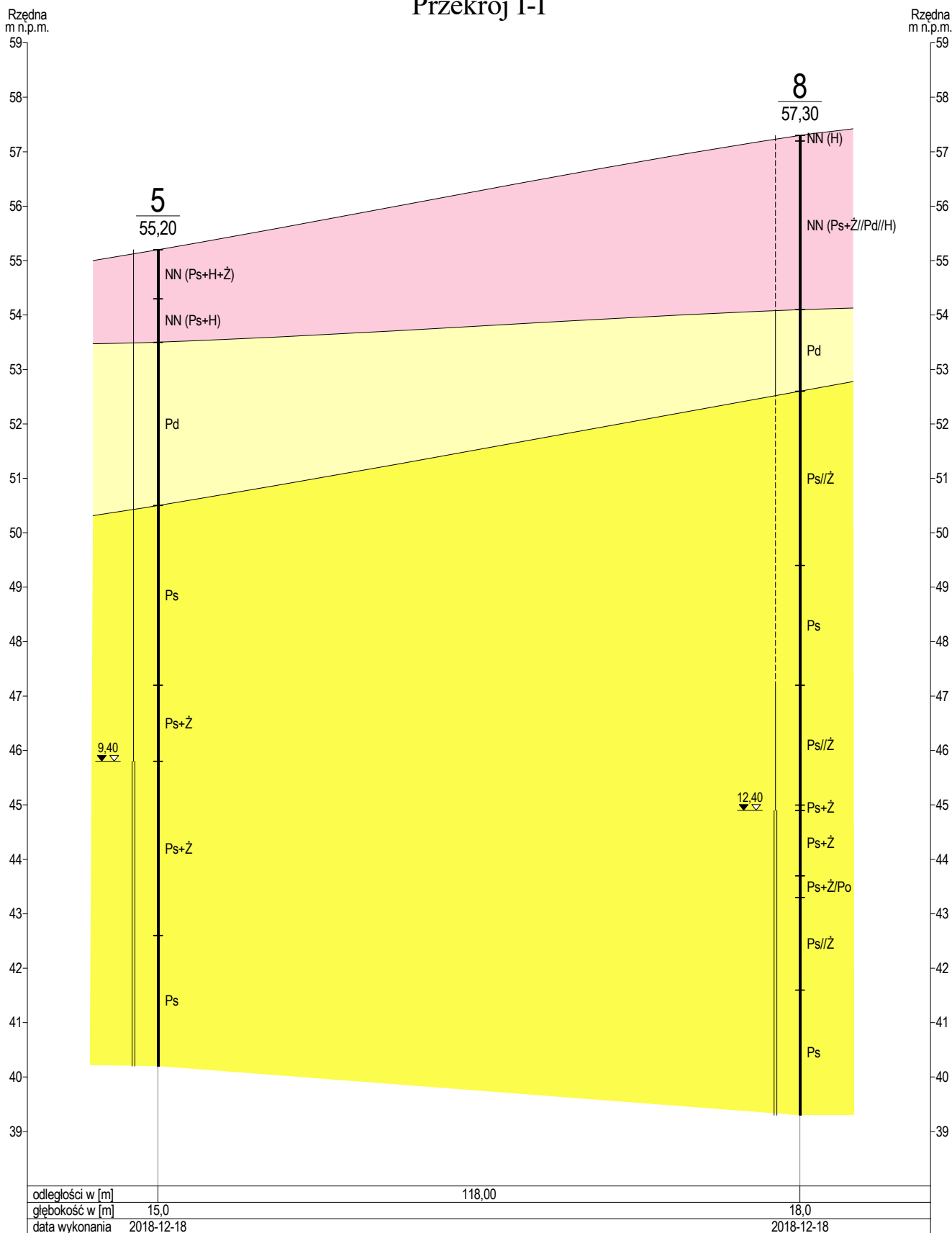
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1	2,4		Nasyp niekontrolowany (namuł piaszczyty z dom. gruzu z przew. śmieci), czarnocegłany	mw				
		3	1,1		Nasyp niekontrolowany (glina z dom. namułu z przew. gruzu), czarnoszary	w				
		4	1,9		Nasyp niekontrolowany (namuł piaszczysty z dom. gruzu i śmieci), czarnoszary	w				
		5								

Głębokość: 5,4

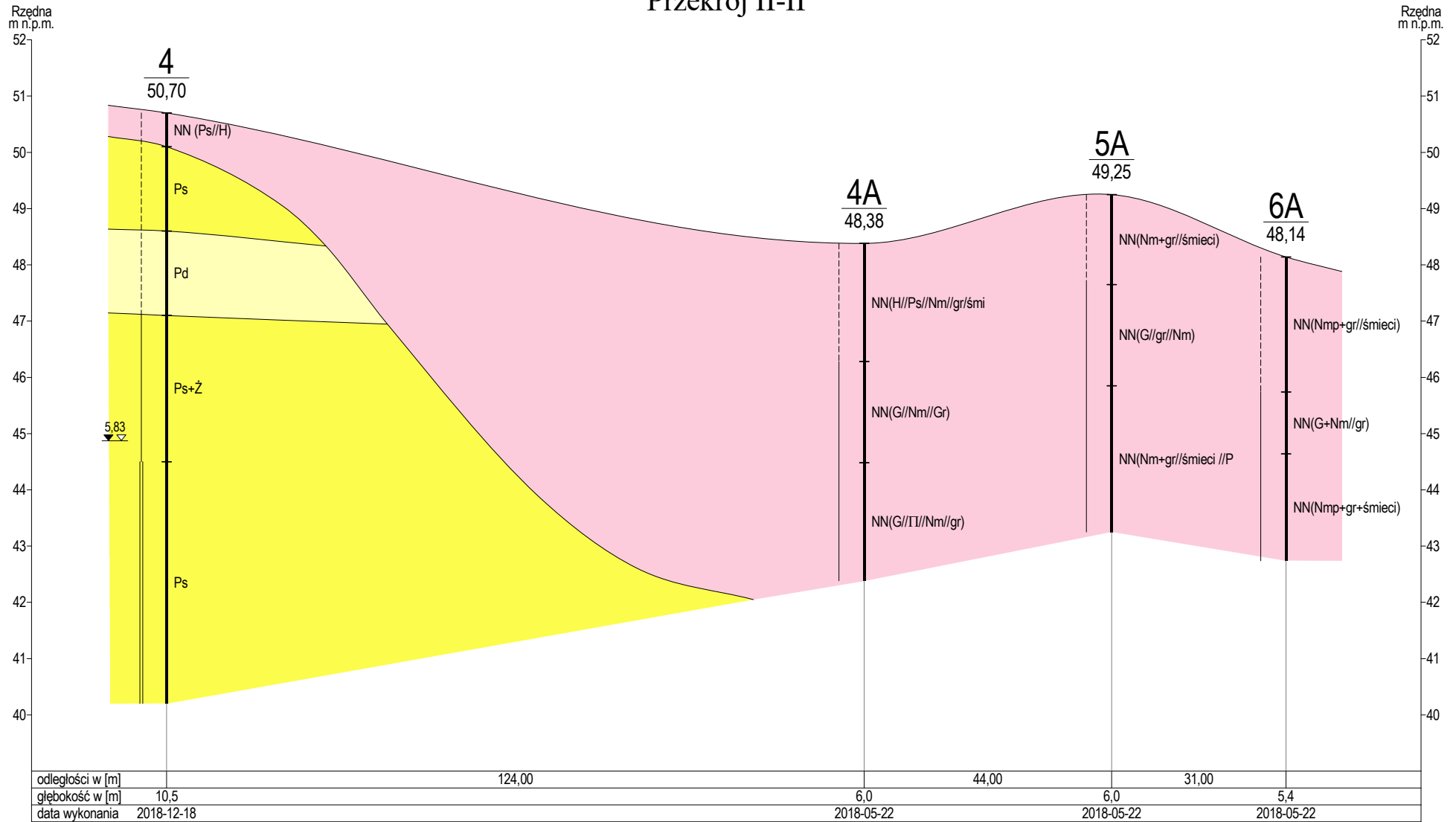




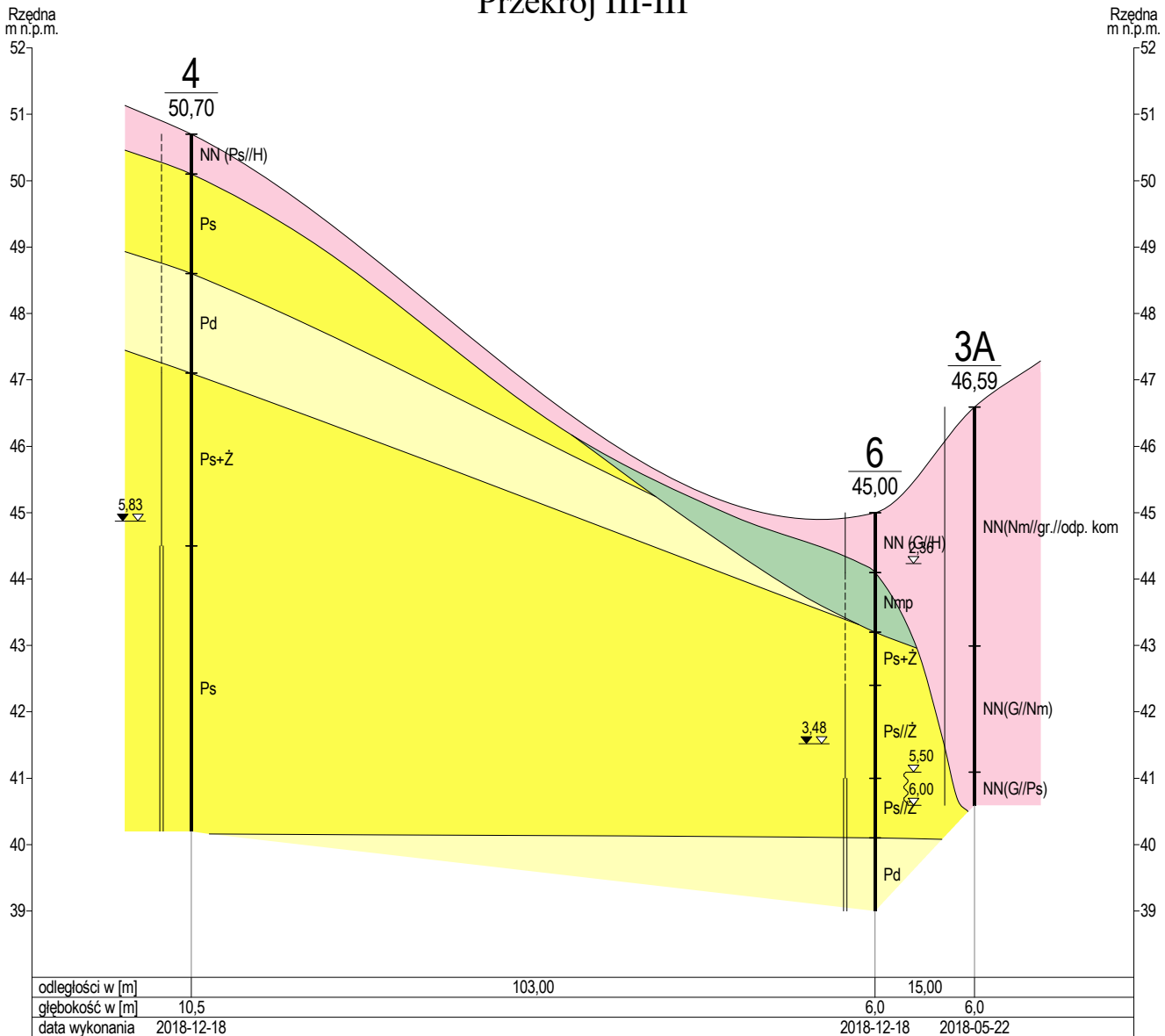
# Przekrój I-I



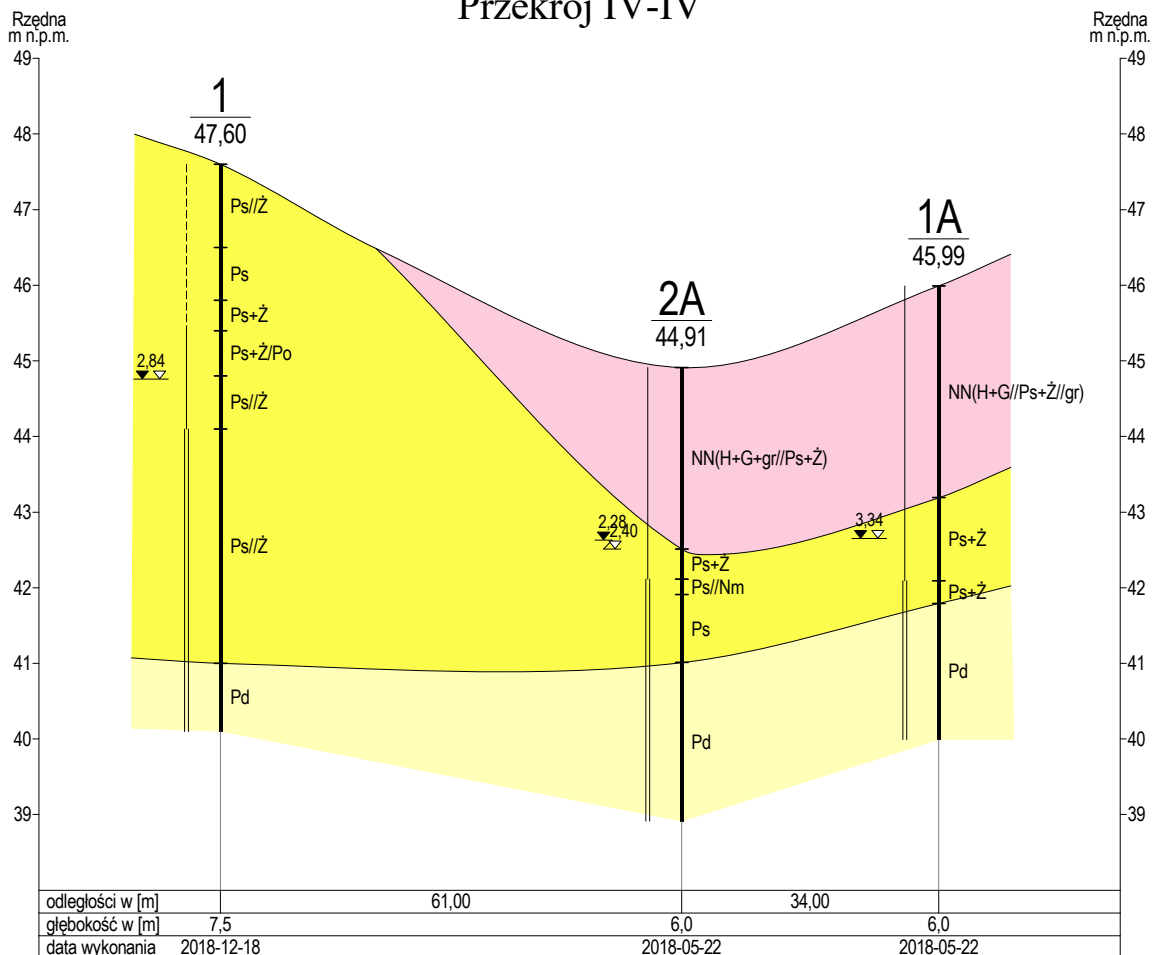
# Przekrój II-II



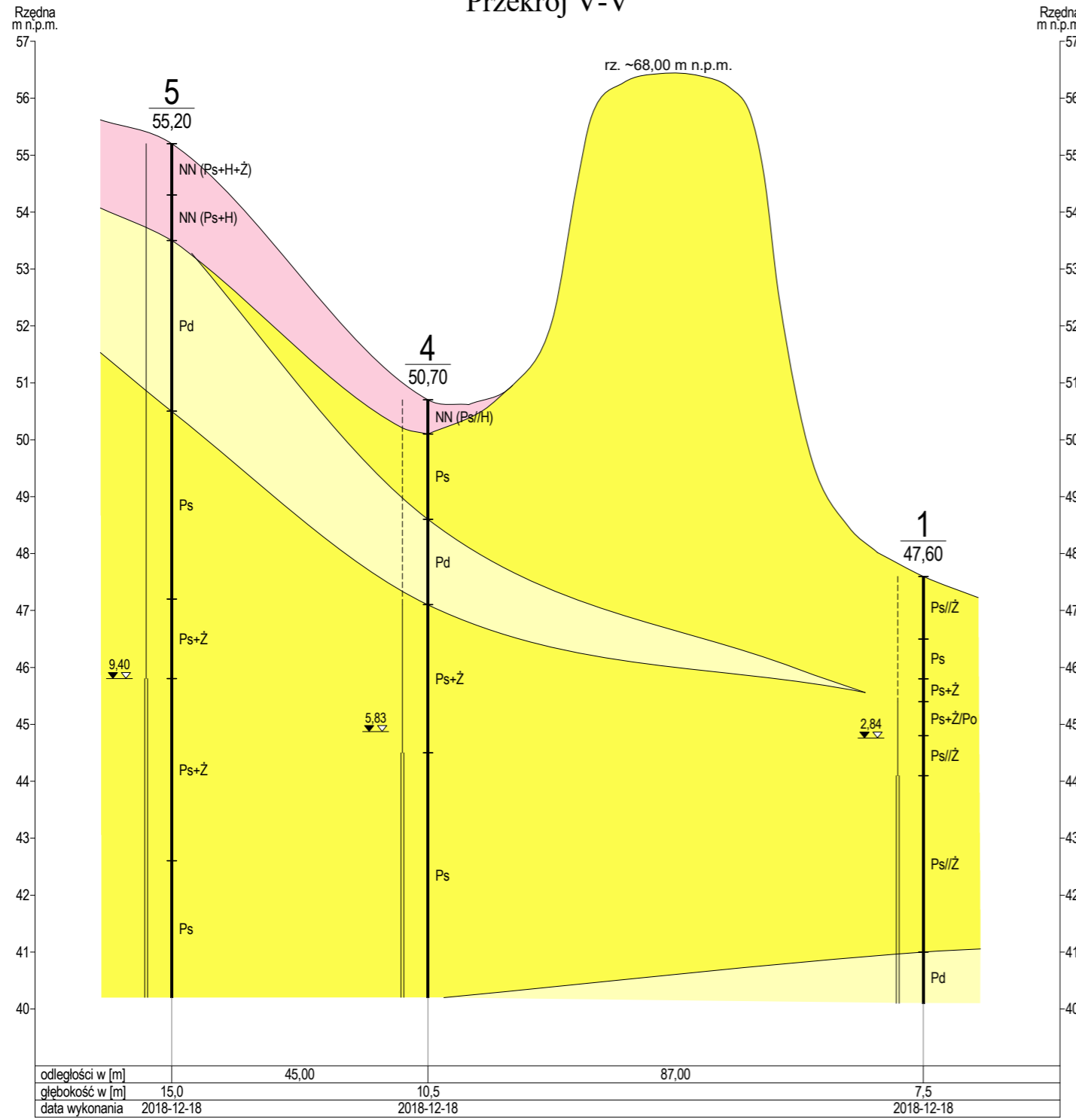
# Przekrój III-III



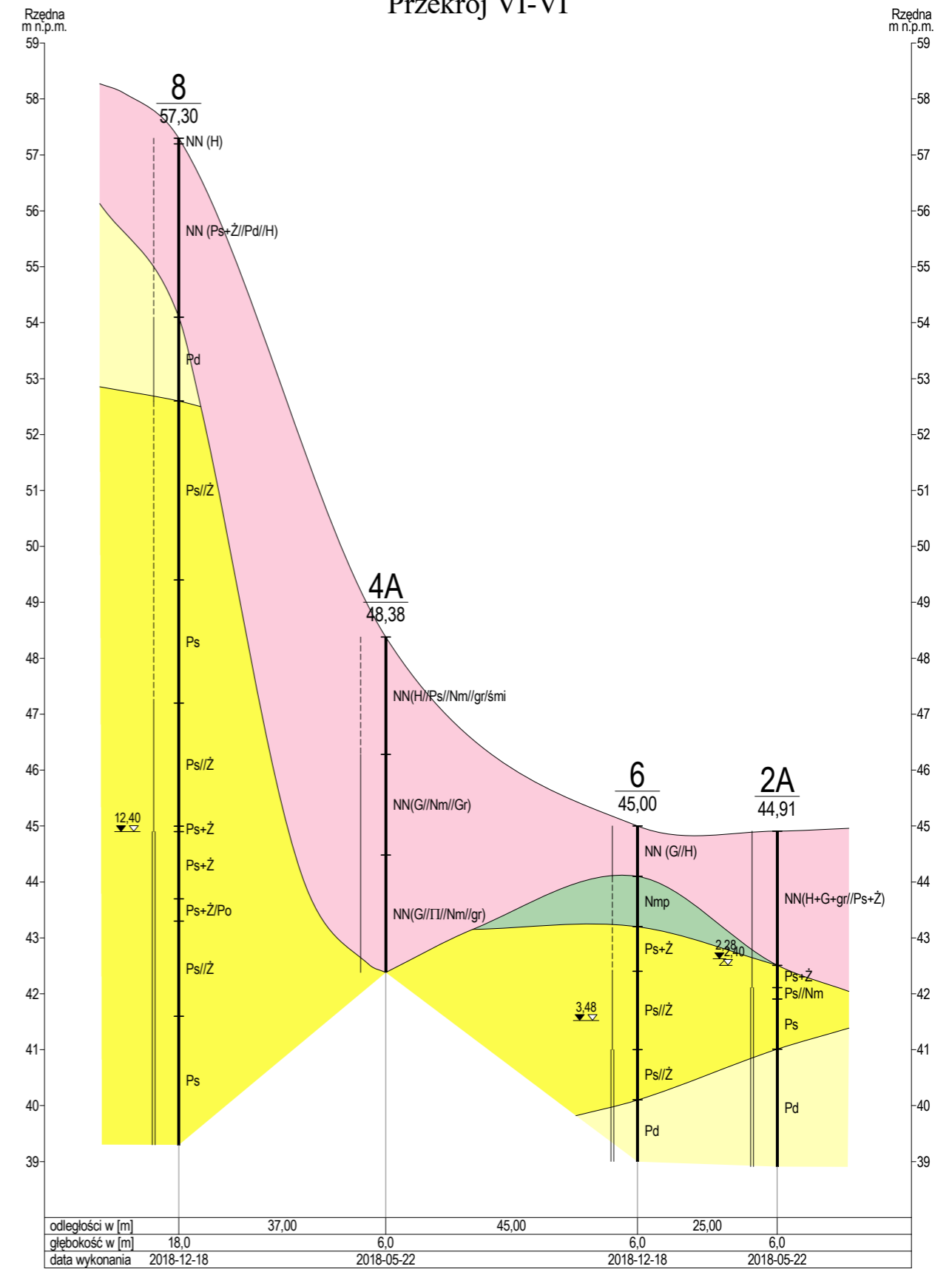
# Przekrój IV-IV



### Przekrój V-V



### Przekrój VI-VI



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Siemianice
Otwór	1
Głębokość	6,0 m
Wykonał	K. J ankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <math>\leq d</math> [%]
0.02	0.01
0.056	0.464
0.08	0.784
0.13	1.63
0.25	23
0.5	72.5
1	97.2
2	99.3

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.197
d20	0.24
d30	0.28
d50	0.367
d60	0.418

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	2.12
d50/d20	1.53

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	0.954

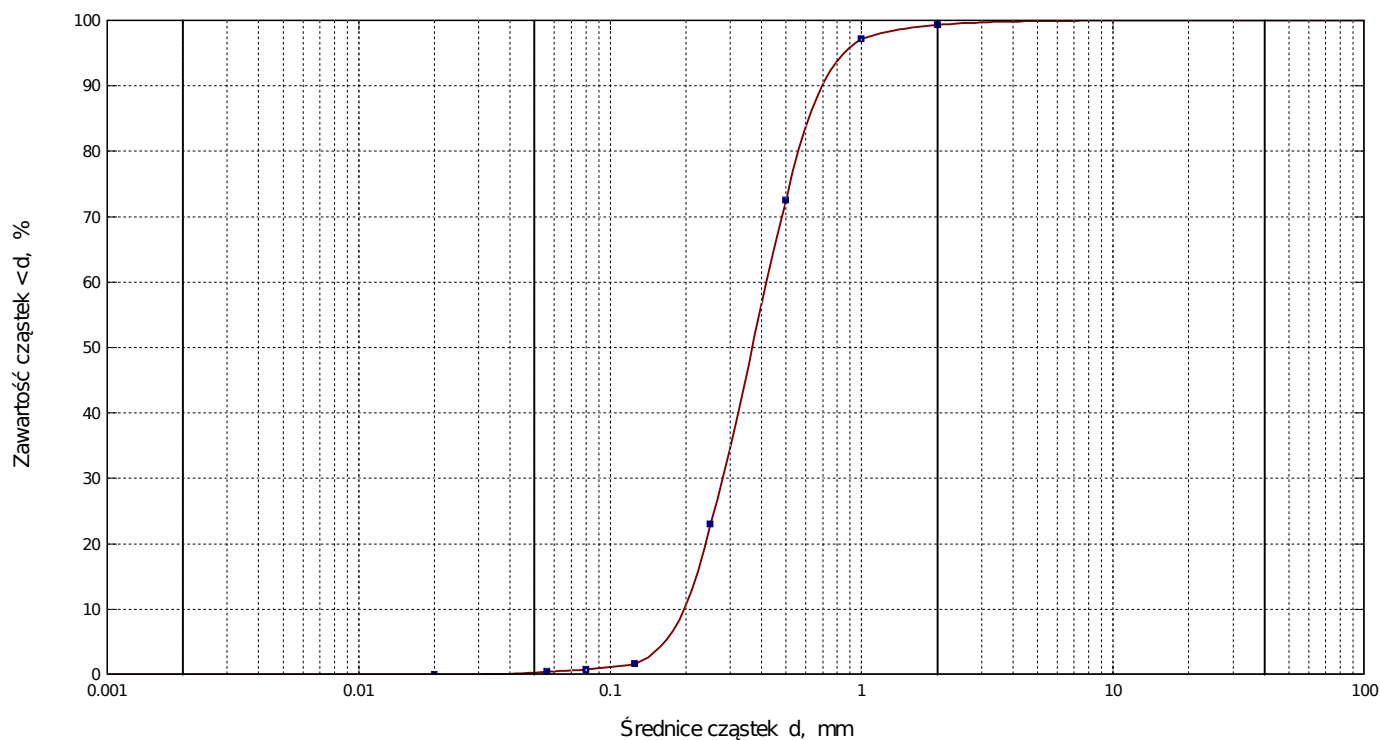
NAZWA GRUNTU	
Piasek średni	

SYMBOL GRUNTU	
Ps	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
Iłowa	0.0	0.0
Pyłowa	0.3	0.3
Piaskowa	99.0	99.7
Żwirowa	0.7	----
Kamien.	0.0	----

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	35
Hazena	39
Krügera	
Seelheima	41.6
USBSC	11.5
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Jezierzyce
Otwór	1
Głębokość	6,0 m
Wykonał	K. Jankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <d [%]
0.02	<b>0.01</b>
0.056	<b>0.464</b>
0.08	<b>0.784</b>
0.13	<b>1.63</b>
0.25	<b>23</b>
0.5	<b>72.5</b>
1	<b>97.2</b>
2	<b>99.3</b>

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	<b>0.197</b>
d20	<b>0.24</b>
d30	<b>0.28</b>
d50	<b>0.367</b>
d60	<b>0.418</b>

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	<b>2.12</b>
d50/d20	<b>1.53</b>

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	<b>0.954</b>

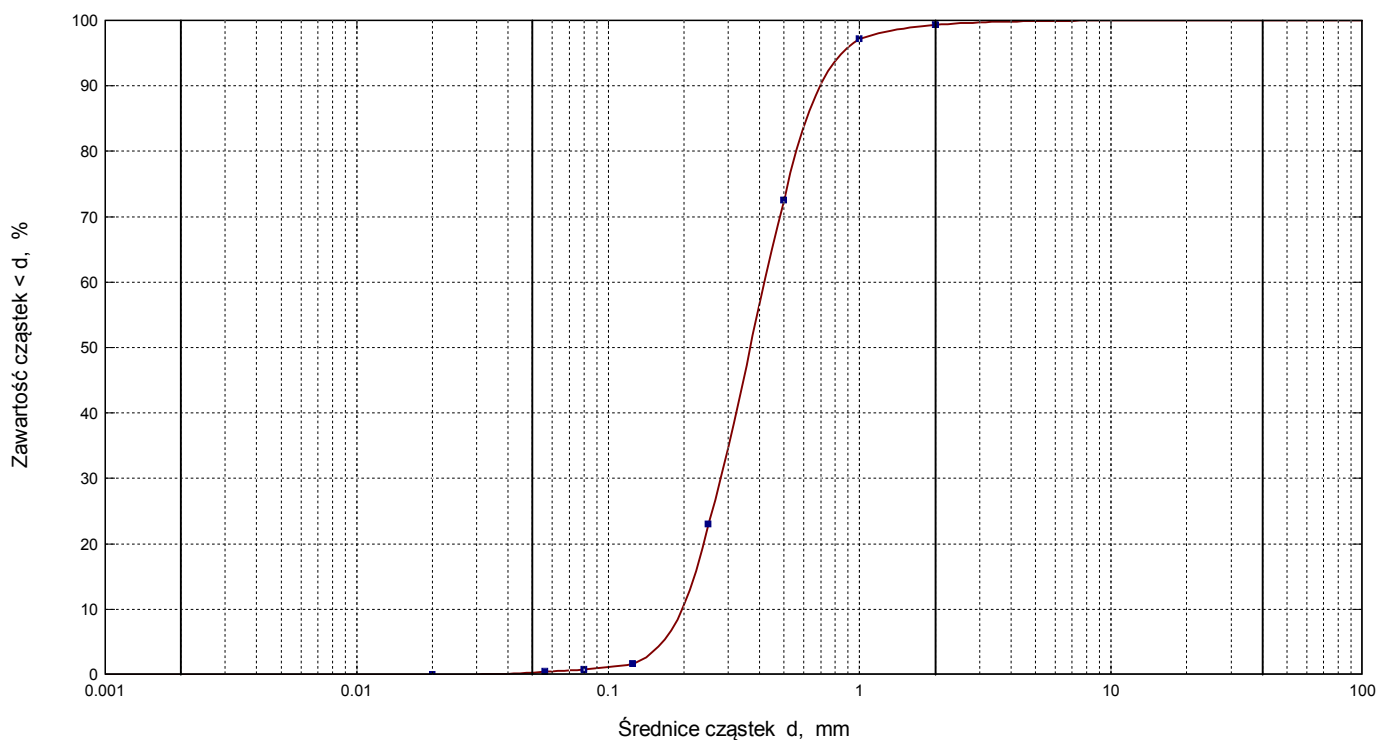
NAZWA GRUNTU	
<b>Piasek średni</b>	

SYMBOL GRUNTU	
<b>Ps</b>	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
Iłowa	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Pyłowa	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
Piaskowa	<b>99.0</b>	<b>99.7</b>
Żwirowa	<b>0.7</b>	<b>----</b>
Kamien.	<b>0.0</b>	<b>----</b>

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	<b>35</b>
Hazena	<b>39</b>
Krügera	
Seelheima	<b>41.6</b>
USBSC	<b>11.5</b>
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Siemianice
Otwór	4
Głębokość	9,0
Wykonał	K. J ankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. $\Delta$ [%]
0.02	0.01
0.056	0.719
0.08	1.92
0.13	6.47
0.25	42.7
0.5	89.7
1	98.8
2	100

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.144
d20	0.182
d30	0.213
d50	0.272
d60	0.305

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	0.0	0.0
Pyłowa	0.5	0.5
Piaskowa	99.5	99.5
Żwirowa	0.0	----
Kamien.	0.0	----

WSKAZNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	2.12
d50/d20	1.49

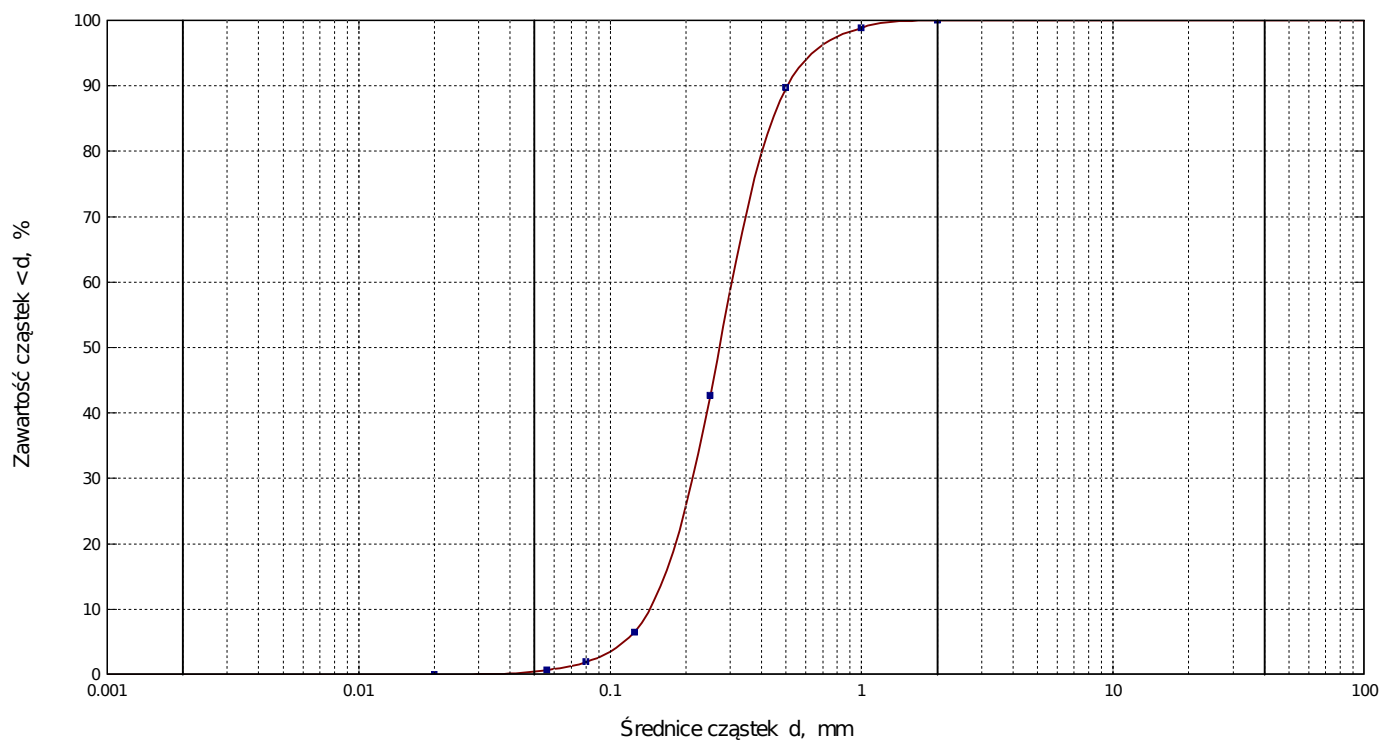
WSKAZNIK KRZYWIZNY	
Cc	1.04

NAZWA GRUNTU	
Piasek średni	

SYMBOL GRUNTU	
Ps	

WSPOŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	18.5
Hazena	20.6
Krügera	
Seelheima	22.8
USBSC	6.04
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA





# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Jezierzyce
Otwór	4
Głębokość	9,0
Wykonał	K. Jankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <d [%]
0.02	<b>0.01</b>
0.056	<b>0.719</b>
0.08	<b>1.92</b>
0.13	<b>6.47</b>
0.25	<b>42.7</b>
0.5	<b>89.7</b>
1	<b>98.8</b>
2	<b>100</b>

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	<b>0.144</b>
d20	<b>0.182</b>
d30	<b>0.213</b>
d50	<b>0.272</b>
d60	<b>0.305</b>

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	<b>2.12</b>
d50/d20	<b>1.49</b>

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	<b>1.04</b>

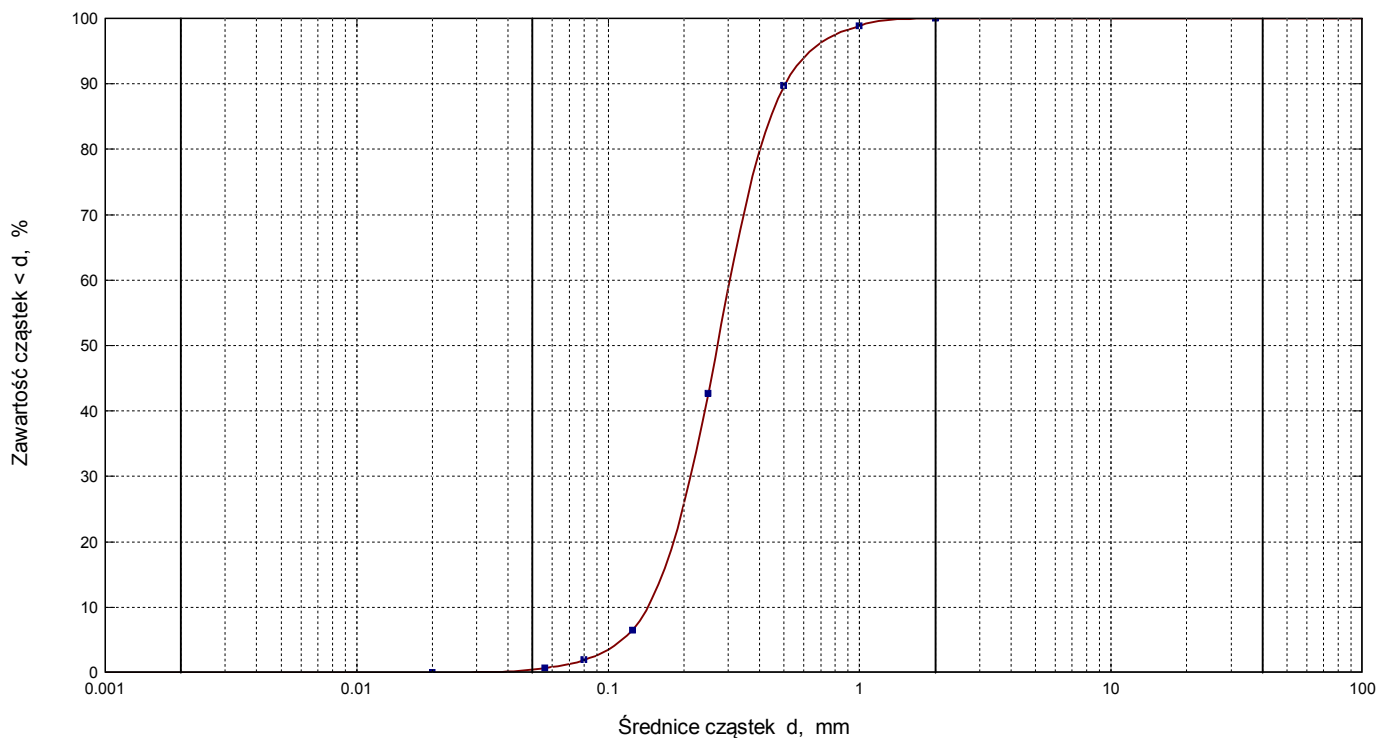
NAZWA GRUNTU	
<b>Piasek średni</b>	

SYMBOL GRUNTU	
<b>Ps</b>	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Pyłowa	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>
Piaskowa	<b>99.5</b>	<b>99.5</b>
Żwirowa	<b>0.0</b>	<b>----</b>
Kamien.	<b>0.0</b>	<b>----</b>

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	<b>18.5</b>
Hazena	<b>20.6</b>
Krügera	
Seelheima	<b>22.8</b>
USBSC	<b>6.04</b>
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Siemianice
Otwór	4
Głębokość	7,0 - 7,50 m
Wykonał	K. J ankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <math>\Delta</math> [%]
0.02	0.01
0.056	0.546
0.08	1.37
0.13	5.19
0.25	35.5
0.5	79.2
1	93.7
2	99.2

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.155
d20	0.197
d30	0.232
d50	0.31
d60	0.358

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	2.32
d50/d20	1.57

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	0.972

NAZWA GRUNTU	
Piasek średni	

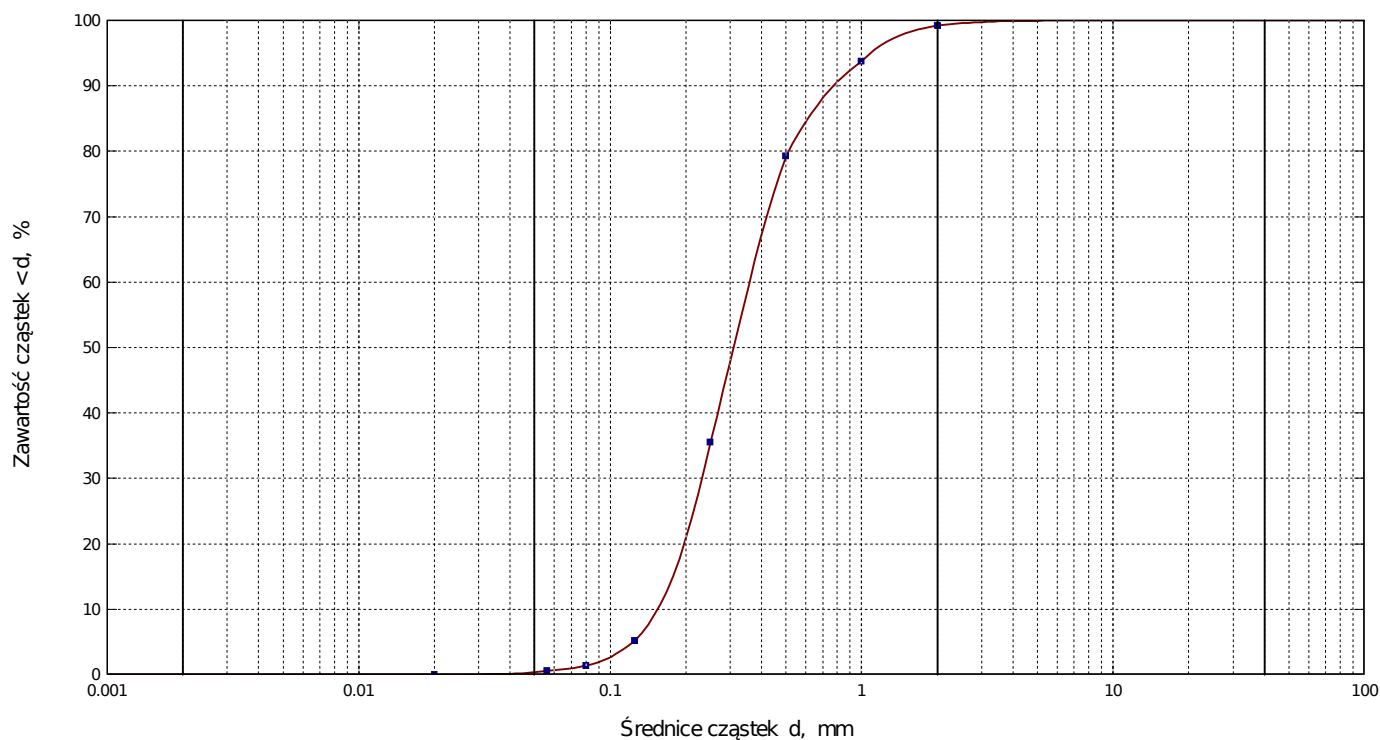
SYMBOL GRUNTU	
Ps	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	0.0	0.0
Pyłowa	0.4	0.4
Piaskowa	98.8	99.6
Żwirowa	0.8	----
Kamien.	0.0	----

WSPOŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	21.1
Hazena	24
Krügera	
Seelheima	29.5
USBSC	7.3

Porowatość (przyjęta)	0.70
-----------------------	------

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Siemianice
Otwór	4
Głębokość	7,0 - 7,50 m
Wykonał	K. J ankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <math>\Delta</math> [%]
0.02	0.01
0.056	0.546
0.08	1.37
0.13	5.19
0.25	35.5
0.5	79.2
1	93.7
2	99.2

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.155
d20	0.197
d30	0.232
d50	0.31
d60	0.358

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	2.32
d50/d20	1.57

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	0.972

NAZWA GRUNTU	
Piasek średni	

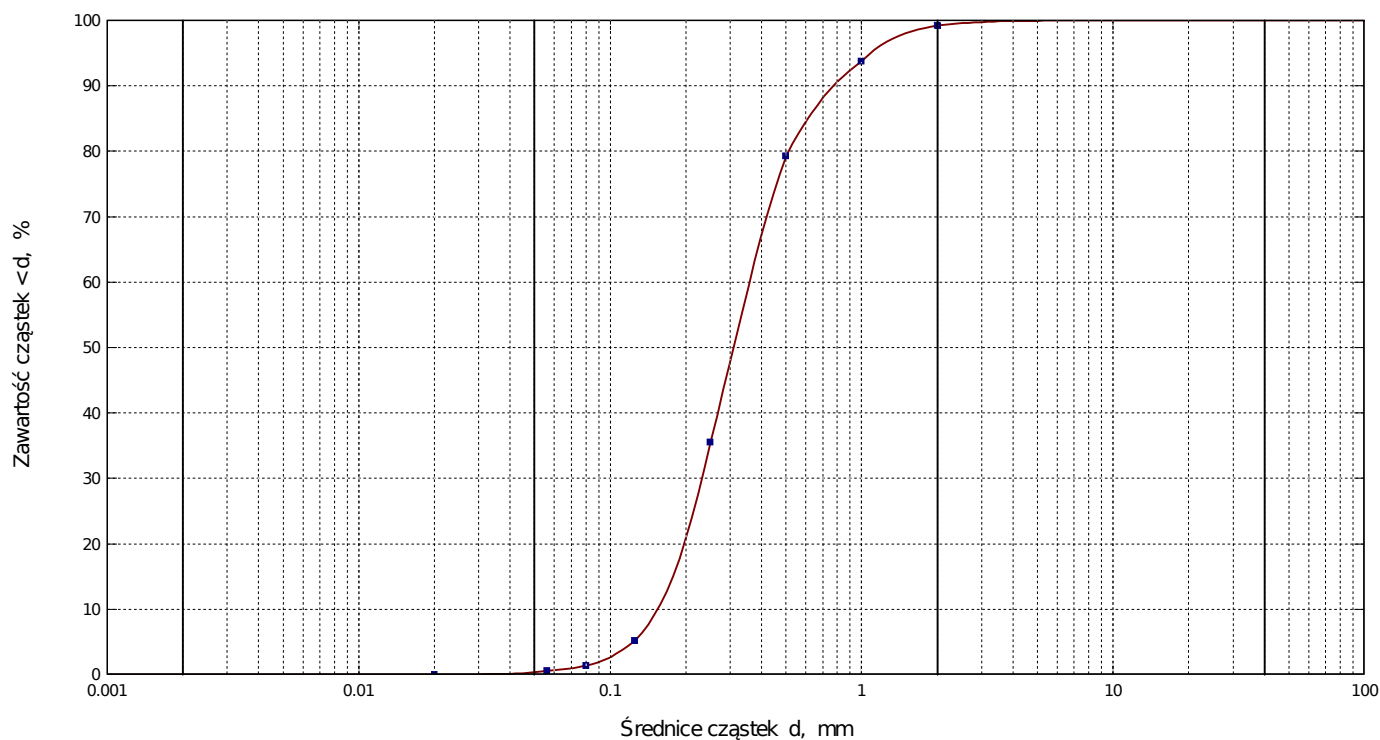
SYMBOL GRUNTU	
Ps	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	0.0	0.0
Pyłowa	0.4	0.4
Piaskowa	98.8	99.6
Żwirowa	0.8	----
Kamien.	0.0	----

WSPOŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	21.1
Hazena	24
Krügera	
Seelheima	29.5
USBSC	7.3

Porowatość (przyjęta)	0.70
-----------------------	------

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Siemianice
Otwór	5
Głębokość	10,0 - 11,0
Wykonał	K. J ankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. $\Delta$ [%]
0.02	0.01
0.056	0.38
0.08	0.801
0.13	2.45
0.25	21.3
0.5	65.8
1	92.5
2	97.9

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.193
d20	0.244
d30	0.294
d50	0.397
d60	0.458

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	2.37
d50/d20	1.62

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	0.98

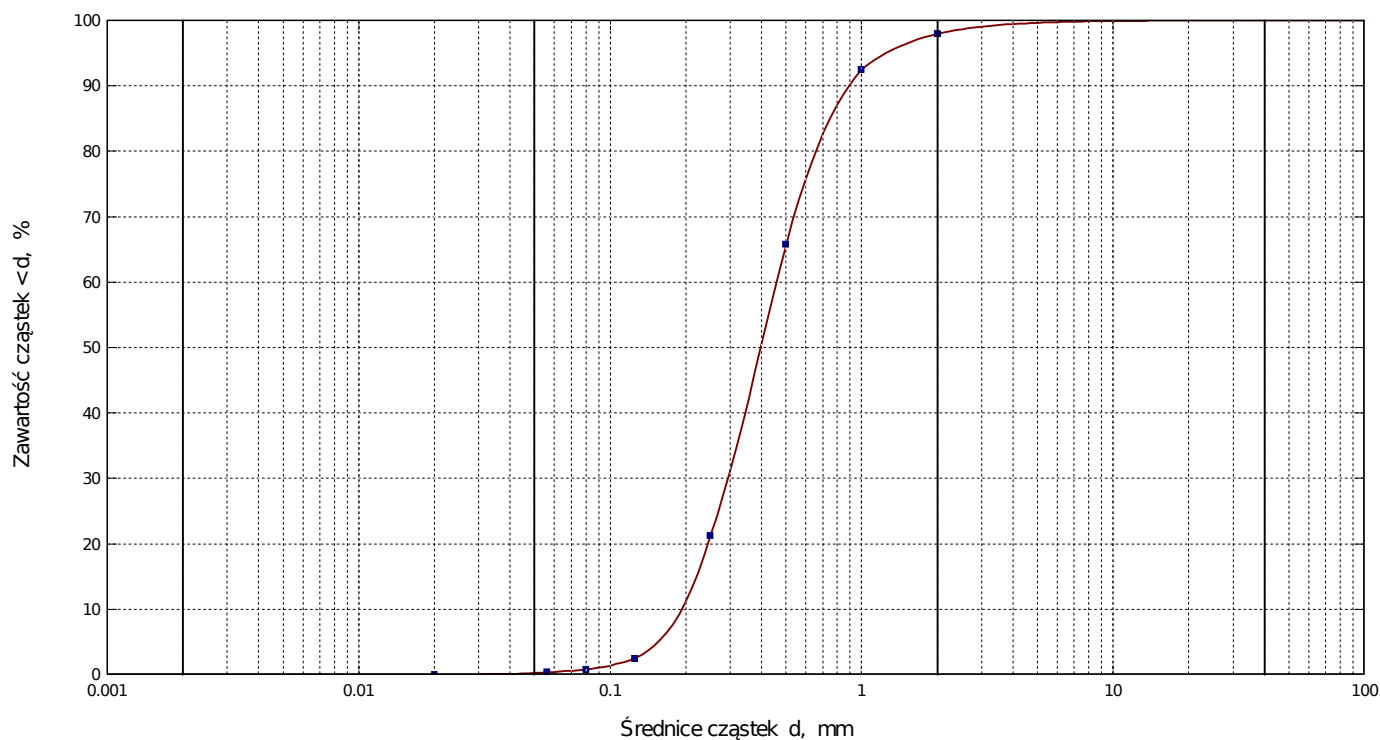
NAZWA GRUNTU	
Piasek średni	

SYMBOL GRUNTU	
Ps	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	0.0	0.0
Pyłowa	0.3	0.3
Piaskowa	97.7	99.7
Żwirowa	2.1	----
Kamien.	-0.1	----

WSPOŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	32.7
Hazena	37.3
Krügera	
Seelheima	48.6
USBSC	12
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Jezierzyce
Otwór	5
Głębokość	10,0 - 11,0
Wykonał	K. Jankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <d [%]
0.02	<b>0.01</b>
0.056	<b>0.38</b>
0.08	<b>0.801</b>
0.13	<b>2.45</b>
0.25	<b>21.3</b>
0.5	<b>65.8</b>
1	<b>92.5</b>
2	<b>97.9</b>

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	<b>0.193</b>
d20	<b>0.244</b>
d30	<b>0.294</b>
d50	<b>0.397</b>
d60	<b>0.458</b>

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	<b>2.37</b>
d50/d20	<b>1.62</b>

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	<b>0.98</b>

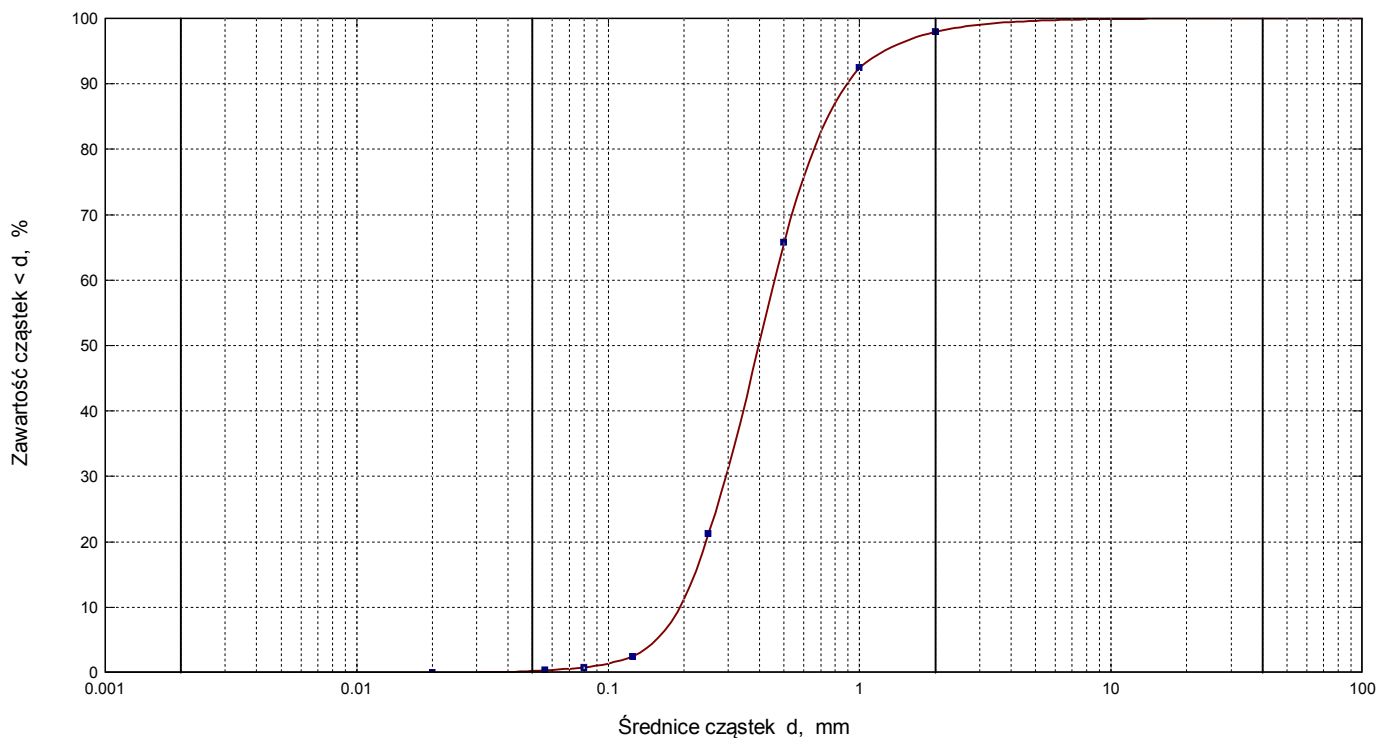
NAZWA GRUNTU	
<b>Piasek średni</b>	

SYMBOL GRUNTU	
<b>Ps</b>	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Pyłowa	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
Piaskowa	<b>97.7</b>	<b>99.7</b>
Żwirowa	<b>2.1</b>	<b>----</b>
Kamien.	<b>-0.1</b>	<b>----</b>

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	<b>32.7</b>
Hazena	<b>37.3</b>
Krügera	
Seelheima	<b>48.6</b>
USBSC	<b>12</b>
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Siemianice
Otwór	5
Głębokość	13,0 - 14,0
Wykonał	K. J ankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <math>\Delta d</math> [%]
0.02	0.01
0.056	0.248
0.08	0.495
0.13	2.48
0.25	25
0.5	73
1	95.3
2	98.5

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.186
d20	0.231
d30	0.272
d50	0.36
d60	0.411

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	2.21
d50/d20	1.55

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	0.965

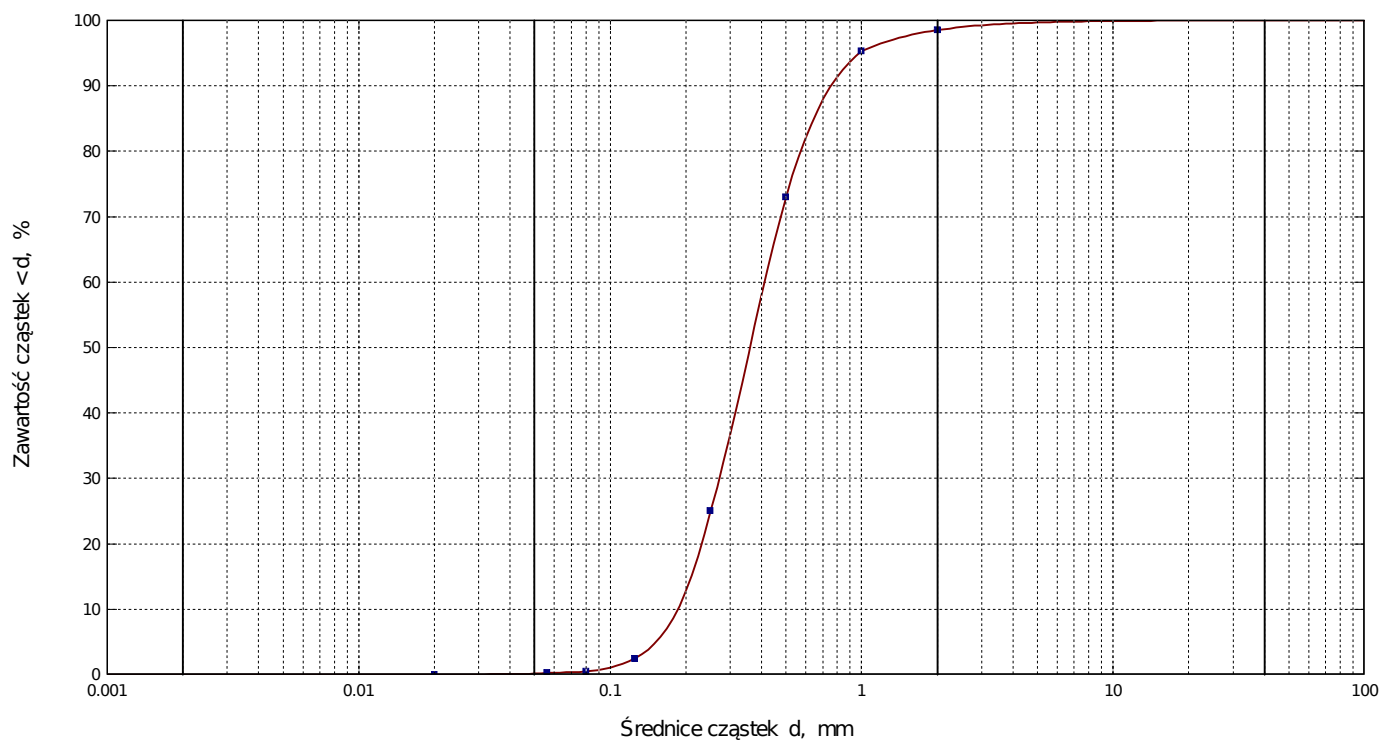
NAZWA GRUNTU	
Piasek średni	

SYMBOL GRUNTU	
Ps	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	0.0	0.0
Pyłowa	0.2	0.2
Piaskowa	98.3	99.8
Żwirowa	1.5	----
Kamien.	0.0	----

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	30.8
Hazena	34.7
Krügera	
Seelheima	39.9
USBSC	10.6
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Jezieryce
Otwór	5
Głębokość	13,0 - 14,0
Wykonał	K. Jankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <d [%]
0.02	<b>0.01</b>
0.056	<b>0.248</b>
0.08	<b>0.495</b>
0.13	<b>2.48</b>
0.25	<b>25</b>
0.5	<b>73</b>
1	<b>95.3</b>
2	<b>98.5</b>

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	<b>0.186</b>
d20	<b>0.231</b>
d30	<b>0.272</b>
d50	<b>0.36</b>
d60	<b>0.411</b>

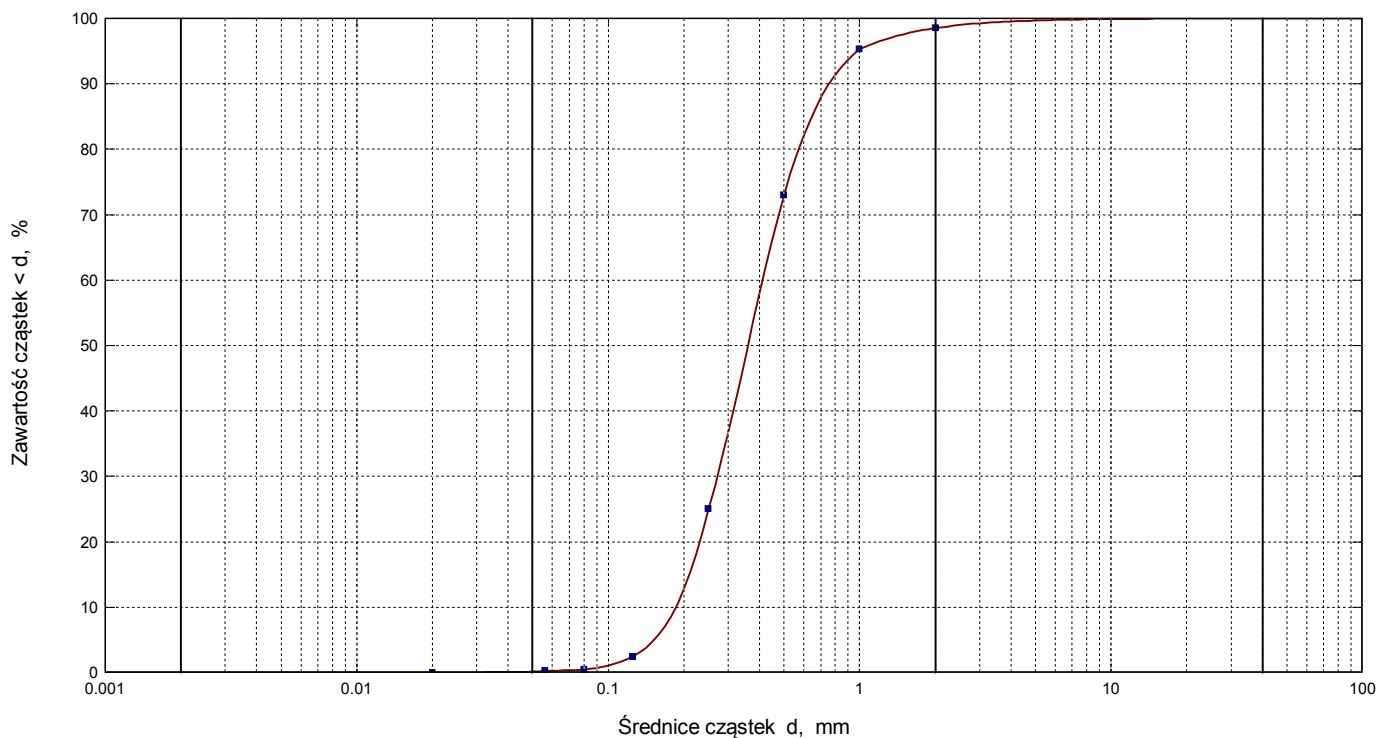
WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	<b>2.21</b>
d50/d20	<b>1.55</b>
WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	<b>0.965</b>

NAZWA GRUNTU	
<b>Piasek średni</b>	
SYMBOL GRUNTU	
<b>Ps</b>	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Pyłowa	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>
Piaskowa	<b>98.3</b>	<b>99.8</b>
Żwirowa	<b>1.5</b>	<b>----</b>
Kamien.	<b>0.0</b>	<b>----</b>

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	<b>30.8</b>
Hazena	<b>34.7</b>
Krügera	
Seelheima	<b>39.9</b>
USBSC	<b>10.6</b>
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Siemianice
Otwór	8
Głębokość	13,0
Wykonał	K. J ankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <math>\Delta</math> [%]
0.02	0.01
0.056	0.529
0.08	1.11
0.13	2.81
0.25	20.3
0.5	64.4
1	92.1
2	97.8

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.192
d20	0.249
d30	0.301
d50	0.405
d60	0.468

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	0.0	0.0
Pyłowa	0.3	0.3
Piaskowa	97.4	99.7
Żwirowa	2.2	----
Kamien.	0.1	----

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	2.44
d50/d20	1.63

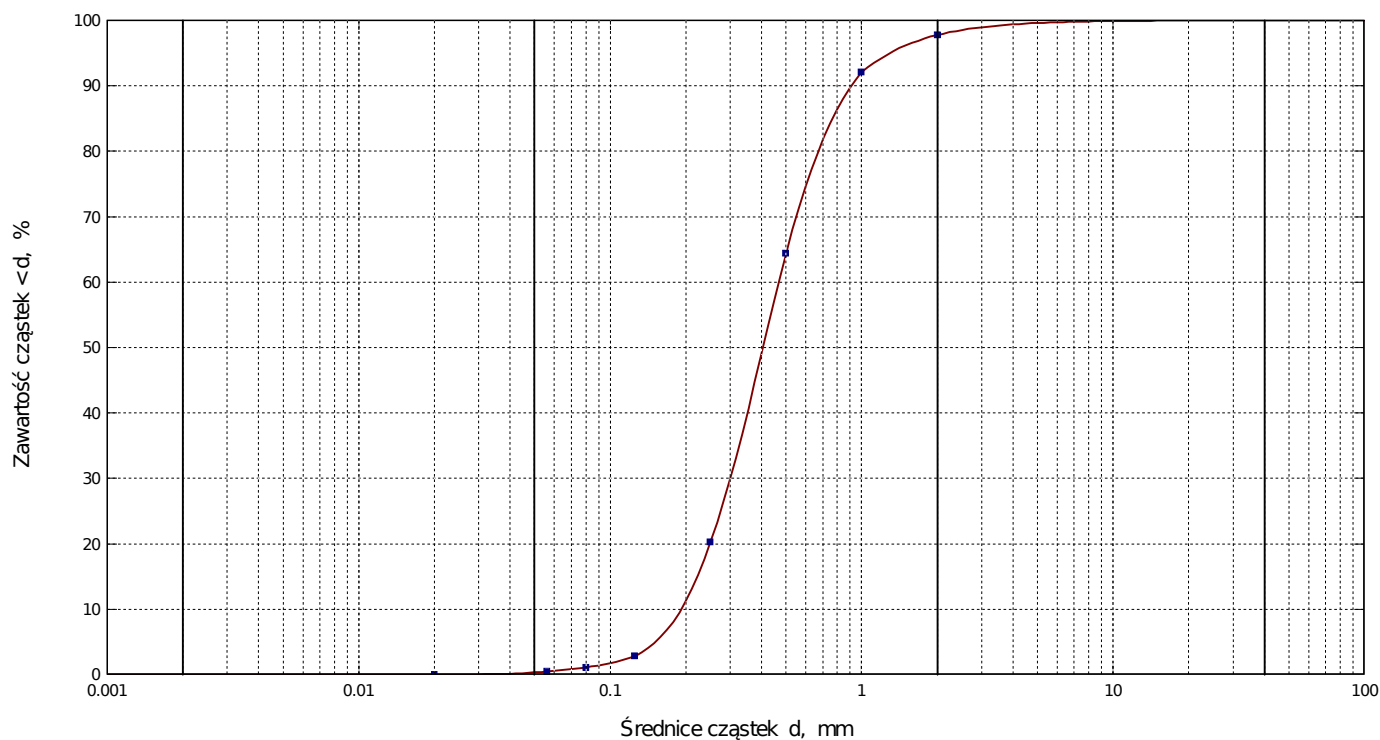
WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	1.01

NAZWA GRUNTU	
Piasek średni	

SYMBOL GRUNTU	
Ps	

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	32.2
Hazena	36.9
Krügera	
Seelheima	50.7
USBSC	12.5
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA





# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Jezierzyce
Otwór	8
Głębokość	13,0
Wykonał	K. Jankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <d [%]
0.02	<b>0.01</b>
0.056	<b>0.529</b>
0.08	<b>1.11</b>
0.13	<b>2.81</b>
0.25	<b>20.3</b>
0.5	<b>64.4</b>
1	<b>92.1</b>
2	<b>97.8</b>

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	<b>0.192</b>
d20	<b>0.249</b>
d30	<b>0.301</b>
d50	<b>0.405</b>
d60	<b>0.468</b>

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	<b>2.44</b>
d50/d20	<b>1.63</b>

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	<b>1.01</b>

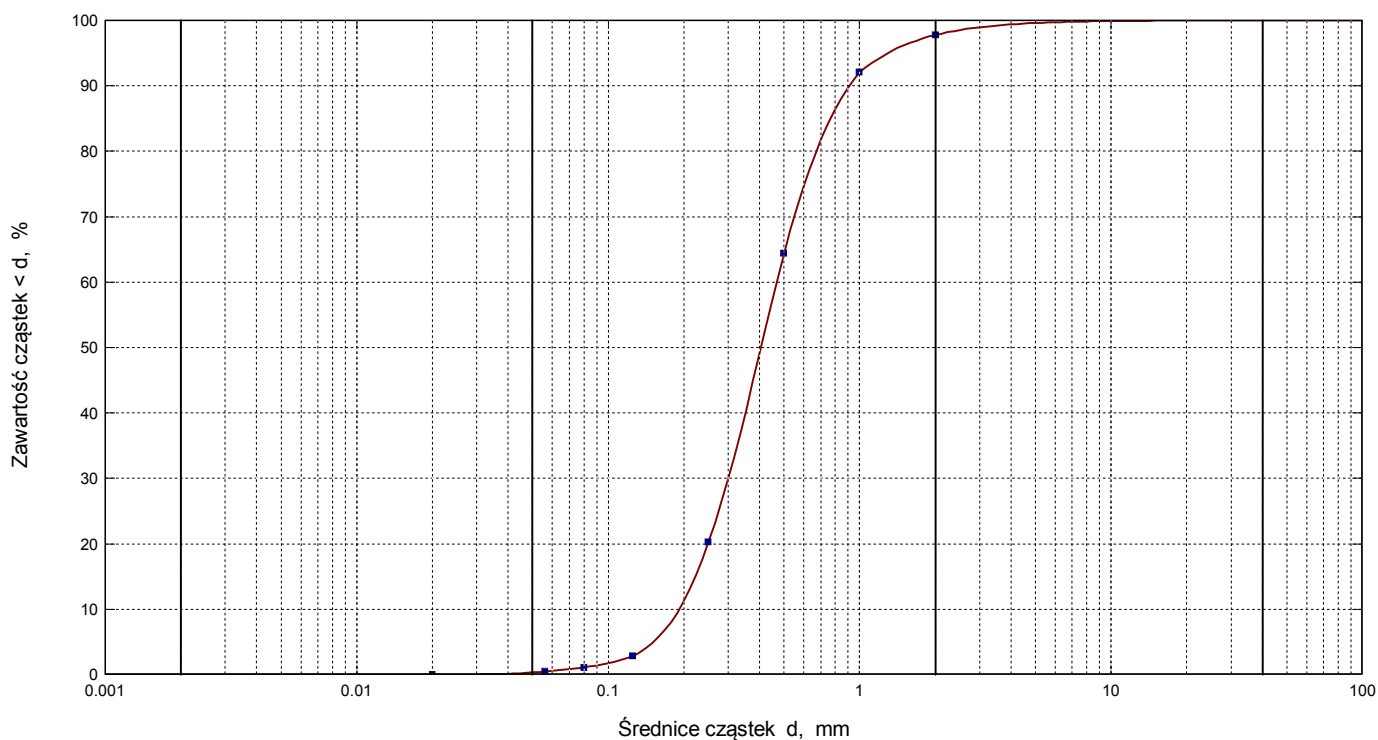
NAZWA GRUNTU	
<b>Piasek średni</b>	

SYMBOL GRUNTU	
<b>Ps</b>	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
Iłowa	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Pyłowa	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
Piaskowa	<b>97.4</b>	<b>99.7</b>
Żwirowa	<b>2.2</b>	----
Kamien.	<b>0.1</b>	----

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	<b>32.2</b>
Hazena	<b>36.9</b>
Krügera	
Seelheima	<b>50.7</b>
USBSC	<b>12.5</b>
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków grunowow-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Siemianice
Otwór	8
Głębokość	15,0
Wykonał	K. J ankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <math>\leq d</math> [%]
0.02	0.01
0.056	0.267
0.08	0.802
0.13	2.67
0.25	21.4
0.5	69.5
1	94.7
2	98.1

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.191
d20	0.244
d30	0.29
d50	0.382
d60	0.436

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	0.0	0.0
Pyłowa	0.2	0.2
Piaskowa	97.9	99.8
Żwirowa	1.9	----
Kamien.	0.0	----

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	2.29
d50/d20	1.57

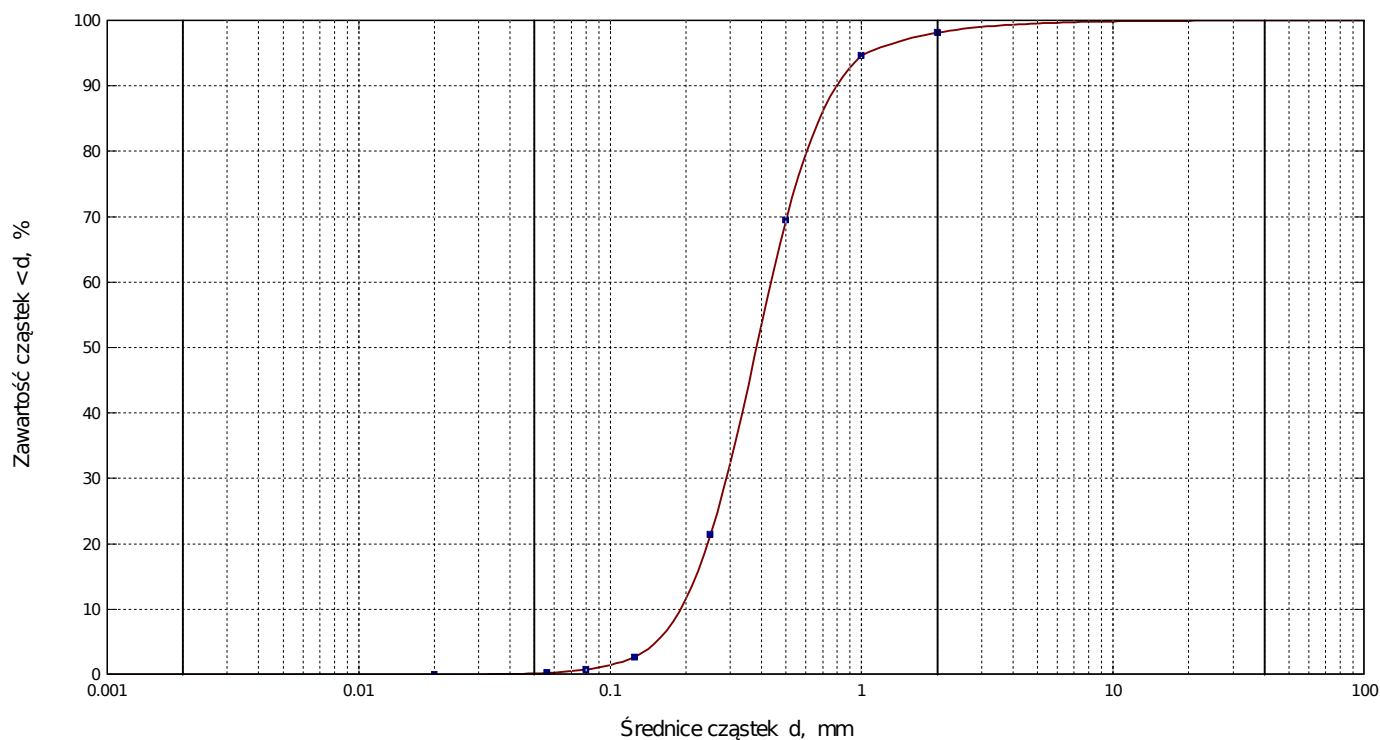
WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	1.01

NAZWA GRUNTU	
Piasek średni	

SYMBOL GRUNTU	
Ps	

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	32.2
Hazena	36.4
Krügera	
Seelheima	45
USBSC	11.9
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków grunowow-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Jezierzyce
Otwór	8
Głębokość	15,0
Wykonał	K. Jankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <d [%]
0.02	<b>0.01</b>
0.056	<b>0.267</b>
0.08	<b>0.802</b>
0.13	<b>2.67</b>
0.25	<b>21.4</b>
0.5	<b>69.5</b>
1	<b>94.7</b>
2	<b>98.1</b>

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	<b>0.191</b>
d20	<b>0.244</b>
d30	<b>0.29</b>
d50	<b>0.382</b>
d60	<b>0.436</b>

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	<b>2.29</b>
d50/d20	<b>1.57</b>

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	<b>1.01</b>

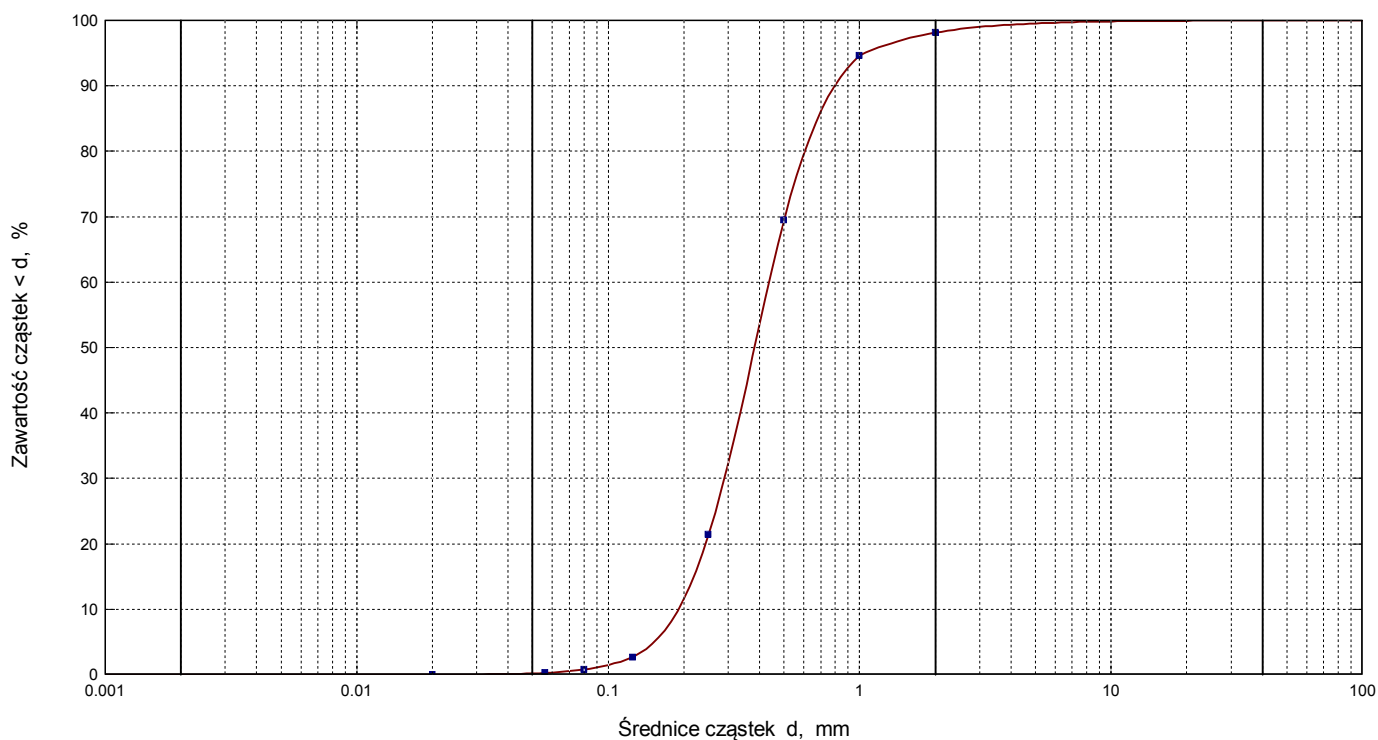
NAZWA GRUNTU	
<b>Piasek średni</b>	

SYMBOL GRUNTU	
<b>Ps</b>	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Pyłowa	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>
Piaskowa	<b>97.9</b>	<b>99.8</b>
Żwirowa	<b>1.9</b>	----
Kamien.	<b>0.0</b>	----

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	<b>32.2</b>
Hazena	<b>36.4</b>
Krügera	
Seelheima	<b>45</b>
USBSC	<b>11.9</b>
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Siemianice
Otwór	8
Głębokość	17,0
Wykonał	K. J ankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <math>\leq d</math> [%]
0.02	0.01
0.056	0.221
0.08	0.637
0.13	2.48
0.25	23.8
0.5	74.3
1	96.9
2	99.2

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.188
d20	0.235
d30	0.276
d50	0.359
d60	0.408

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	2.17
d50/d20	1.53

WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	0.995

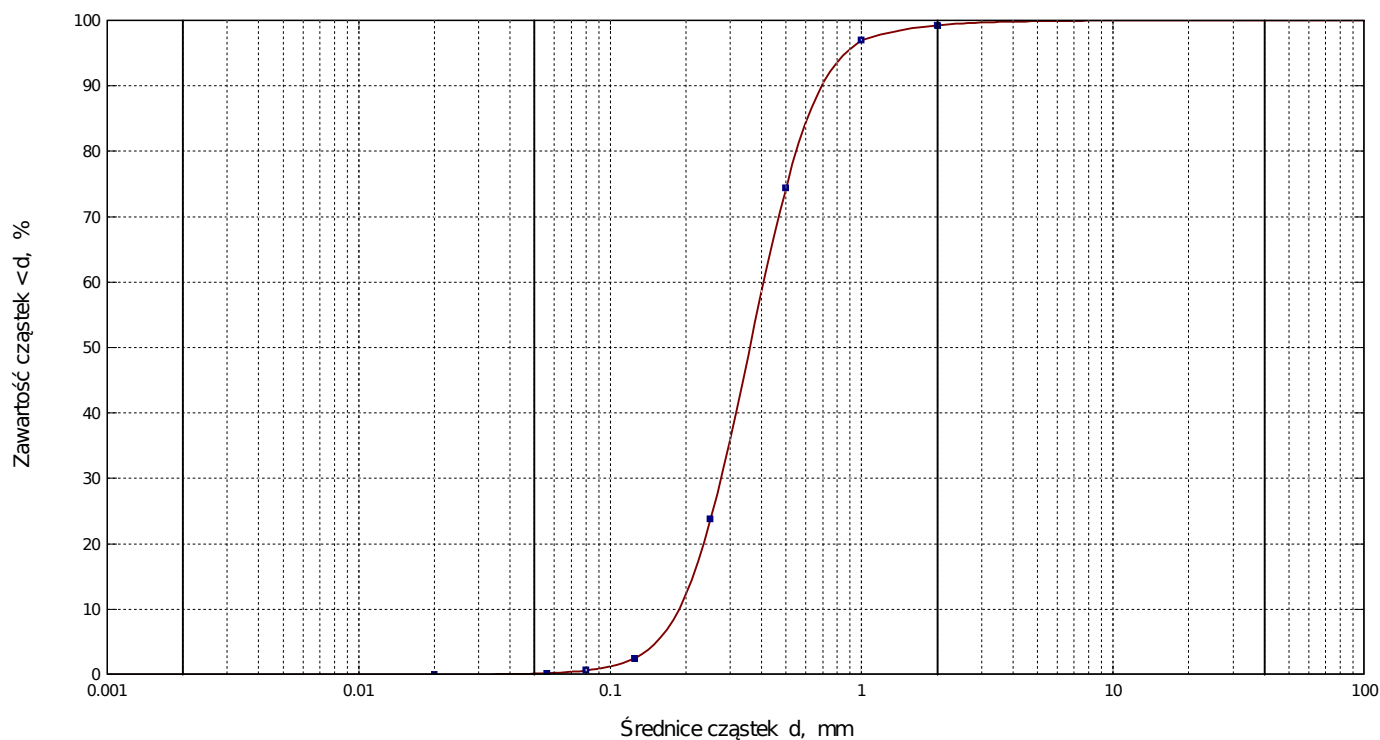
NAZWA GRUNTU	
Piasek średni	

SYMBOL GRUNTU	
Ps	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	0.0	0.0
Pyłowa	0.2	0.2
Piaskowa	99.1	99.8
Żwirowa	0.8	----
Kamien.	-0.1	----

WSPOŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	31.6
Hazena	35.4
Krügera	
Seelheima	39.8
USBSC	11
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA



# Badanie uziarnienia gruntu

Temat	Rozszerzenie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Data	21.12.2018
Lokalizacja	Jezierzyce
Otwór	8
Głębokość	17,0
Wykonał	K. Jankowska

ZAWARTOŚĆ ZIAREN	
Średnica d [mm]	Zaw.ziar. <d [%]
0.02	<b>0.01</b>
0.056	<b>0.221</b>
0.08	<b>0.637</b>
0.13	<b>2.48</b>
0.25	<b>23.8</b>
0.5	<b>74.3</b>
1	<b>96.9</b>
2	<b>99.2</b>

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	<b>0.188</b>
d20	<b>0.235</b>
d30	<b>0.276</b>
d50	<b>0.359</b>
d60	<b>0.408</b>

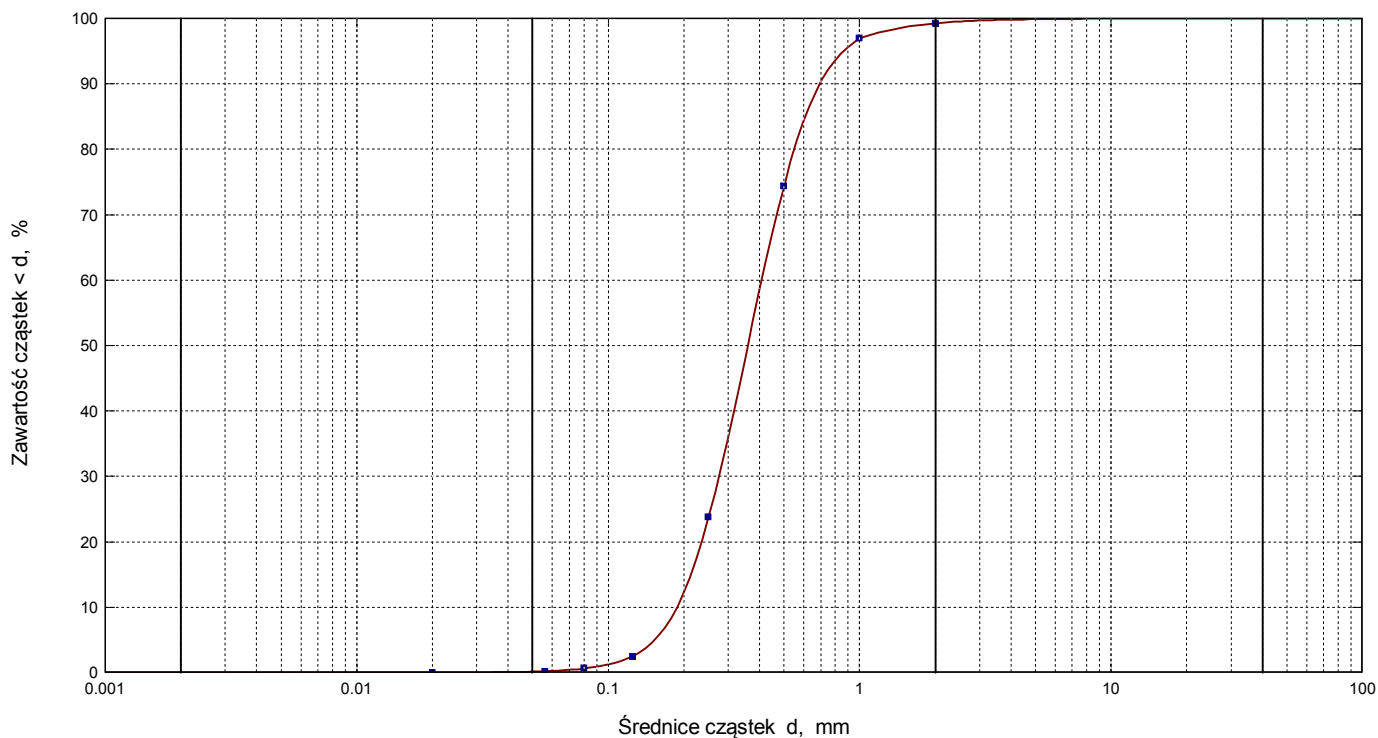
WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	<b>2.17</b>
d50/d20	<b>1.53</b>
WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	<b>0.995</b>

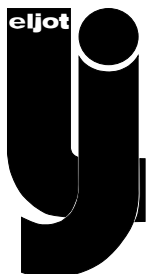
NAZWA GRUNTU	
<b>Piasek średni</b>	
SYMBOL GRUNTU	
<b>Ps</b>	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI		
Fracja	Zawartość frakcji [%]	Zawartość fr.zred. [%]
łłowa	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
Pyłowa	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>
Piaskowa	<b>99.1</b>	<b>99.8</b>
Żwirowa	<b>0.8</b>	----
Kamien.	<b>-0.1</b>	----

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m / dobę]
Beyera	<b>31.6</b>
Hazena	<b>35.4</b>
Krügera	
Seelheima	<b>39.8</b>
USBSC	<b>11</b>
Porowatość (przyjęta)	0.70

KRZYWA UZIARNIENIA





# STUDNIARSTWO HYDROGEOLOGIA I GEOTECHNIKA "EL JOT" KLAUDIA JANKOWSKA

76-200 SŁUPSK ul. Kaszubska 45/14  
tel/fax +48 59 842 39 17 kom. +48 604 577 839  
www.eljot-slupsk.pl kontakt@eljot-slupsk.pl

Załącznik nr 5  
Załącznik nr 4

## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH OTWORÓW

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

Znaki używane na przekrojach  
i kartach dokumentacyjnych

### GRUNTY NASYPOWE

**NB** - nasyp budowlany  
**NN** - nasyp niekontrolowany

### GRUNTY RODZIME - ORGANICZNE

**H** - grunt próchniczny iom>2%  
**Nm** - namuły  
**Gy** - gytie CaCO<sub>3</sub>>5%  
**T** - torf iom>30%  
**WB** - węgiel brunatny  
**WK** - węgiel kamienny

### GRUNTY RODZIME - MINERALNE NIESKALISTE

**KW** - zwierzelina  
**KWg** - zwierzelina gliniasta  
**KR** - rumosz  
**KRg** - rumosz gliniasty  
**KO** - otoczaki

} KAMIENISTE

**Ż** - żwir  
**Żg** - żwir gliniasty  
**Po** - pospółka  
**Pog** - pospółka gliniasta

} GRUBOZIARNISTE

**Pr** - piasek gruby  
**Ps** - piasek średni  
**Pd** - piasek drobny  
**Pπ** - piasek pylasty

} DROBNOZIARNISTE

**Pg** - piasek gliniasty  
**Πp** - pył piaszczysty  
**Π** - pył  
**Gp** - glina piaszczysta  
**G** - glina  
**Gπ** - glina pylasta  
**Gpz** - glina piaszczysta zwięzła  
**Gz** - glina zwięzła  
**Gπz** - glina pylasta zwięzła  
**Ip** - il piaszczysty  
**I** - il  
**Iπ** - il pylasty

} SPOISTE

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ - domieszki  
// - przewarstwienia  
/ - na pograniczu

### STAN GRUNTÓW

SPOISTE		ZWARTY
		PÓŁZWARTY
		TWARDOPLASTYCZNY
		PLASTYCZNY
		MIEKKOPLASTYCZNY
		PŁYNNY
NIESPOISTE		LUŻNY
		ŚREDNIOZAGĘSZCZONY
		ZAGĘSZCZONY

### WILGOTNOŚĆ

	MAŁO WILGOTNY
	WILGOTNY
	MOKRY

### ZWIERCIADŁO WODY

	USTABILIZOWANE
	NAWIERCONE
	NIEUSTABILIZOWANE
	SWOBODNE
	WYSIĘKI WÓD
	STREFA WYSTĘPOWANIA W YSIEKÓW WODY