



GEOTEST-WROCLAW

usługi wiertnicze – Czesław Król

ul. Ciepła 12/11 50-524 WROCLAW

tel./fax (71) 342 78 18

tel.kom. 0601 85 09 87

geotest1@wp.pl

Zlecniodawca: **Pracownia Projektowania i Usług Budowlanych**

Cezariusz Fryc

ul. Ołowiana 2/4/10

53-434 Wrocław

**Dokumentacja badań podłoża
określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu działki
przy ulicy 1-go Maja 59 w Kątach Wrocławskich**

Opracował:

Czesław Król

upr MOŚIZN nr VII-1185

Dyrektor

Czesław Król

“GEOTEST - WROCLAW”
USŁUGI WIERTNICZE
Czesław Król
ul. Ciepła 12/11, 50-524 Wrocław
tel. 342-78-18 NIP 899-101-09-88

Wrocław, lipiec 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Charakterystyka terenu prac
3. Opis zastosowanych metod badawczych
4. Warunki gruntowe w podłożu
5. Warunki wodne w podłożu
6. Uwagi końcowe

Załączniki tekstowe

1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
2. Wykresy uziarnienia

Załączniki graficzne

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| 1. Mapa przeglądowa w skali 1:25 000 | zał. 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 | zał. 2 |
| 3. Karty otworów geotechnicznych | zał. 3 |
| 4. Przekroje geotechniczne | zał. 4 |
| 5. Legenda do przekrojów | zał. 5 |
| 6. Objasnienia | zał. 6 |

1. Wstęp

Na zlecenie **Pracowni Projektowania i Usług Budowlanych Cezariusz Fryc** z siedzibą przy ulicy Ołowianej 2/4/10 we Wrocławiu, **GEOTEST-WROCŁAW** Usługi Wiertnicze opracował dokumentację badań podłoża gruntowego określając warunki gruntowo-wodne w podłożu działek przy ulicy 1-go Maja 59 w Kątach Wrocławskich.

Dla potrzeb opracowania w lipcu 2016 r. odwiercono 6 otworów do głębokości 4,0 m i 1 otwór do głębokości 6,0 m, łącznie odwiercono 7 otworów o metrażu 30,0 mb. Wiercenia wykonano mechaniczną wiertnicą UNIMOG pod nadzorem uprawnionego geologa. Otwory po odwierceniu i przeprowadzeniu w nich badań zlikwidowane zostały przez zasypanie urobkiem. W trakcie wierceń prowadzono obserwacje gruntów i poziomów wody gruntowej. Grunty poddano badaniom makroskopowym określając ich rodzaj i stan, głębokość zwierciadła wody gruntowej pomierzona została po nawierceniu i ustabilizowaniu a następnie sklasyfikowano je zgodnie z normą wg PN-B-04452-maj, 2002-Geotechnika badania polowe oraz PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Zakres opracowania - zgodny z par.3 ust.3 pkt 2 - Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych" (Dz.U z 2012 r. poz.463 z późn. zm.).

Pobrano również próbki gruntów o naturalnym uziarnieniu i zachowanej wilgotności do szczegółowych badań laboratoryjnych.

W Laboratorium Mechaniki Gruntów GEOTESTU we Wrocławiu dla gruntów niespoistych oznaczono skład granulometryczny, wilgotność naturalną i zawartość ziaren frakcji $\leq 0,02$ mm (%) i $\leq 0,075$ mm (%).

Na podstawie wyników wierceń, badań polowych i laboratoryjnych opracowano karty otworów geotechnicznych, przekroje geotechniczne i legendę do nich z tabelą parametrów geotechnicznych oraz część opisową

Lokalizację odwierconych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500. Położenie terenu prac ilustruje mapa przeglądowa w skali 1: 25 000.

2. Charakterystyka terenu prac

Badania wykonano na terenie Szkoły Podstawowej Nr 1 przy ulicy 1-go Maja 59 w Kątach Wrocławskich.

Administracyjnie Kąty Wrocławskie są siedzibą Urzędu Gminy w powiecie wrocławskim, województwie dolnośląskim.

Regionalnie jest to obszar Równiny Wrocławskiej rozciętej na zachód od Kątów doliną rzeki Strzegomki, na wschodzie doliną rzeki Bystrzycy. Morfologicznie jest to wysoczyzna plejstocenska. Powierzchnia terenu jest płaska. W obrębie działki rzędne wynoszą 137,00 – 137,50 m n.p.m.

Podłoże budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej. Są to piaski średnie, piaski grube z domieszką frakcji żwirowej, pospółki.

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje w warstwie gruntów sypkich na głębokości 1,80 – 1,90 m poniżej powierzchni terenu.

3. Opis zastosowanych metod badawczych

Badania polowe

Przed przystąpieniem do geotechnicznych badań polowych zapoznano się z projektem zagospodarowania terenu oraz informacją o założeniach konstrukcyjnych obiektu przekazaną przez Zleceniodawcę. Przeanalizowano istniejące materiały archiwalne i przeprowadzono wizję terenu.

Lokalizacja, liczba i głębokość punktów badawczych została określona przez Zleceniodawcę – projektanta inwestycji.

Założono, że podłoże zostanie rozpoznane w 6 otworach do głębokości 4,0 m i 1 otworze do głębokości 6,0 m. Badania polowe przeprowadzono w lipcu 2016 r. Punkty badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych nawiązanych do istniejących szczegółów terenowych, w oparciu o mapę zasadniczą otrzymaną od Zleceniodawcy.

Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne pobranych próbek gruntów wykonano W Laboratorium Mechaniki Gruntów GEOTESTU we Wrocławiu dla gruntów oznaczono skład granulometryczny metodą analizy sitowej, wilgotność naturalną, i zawartość ziaren frakcji $\leq 0,02$ mm (%) i $\leq 0,075$ mm (%).

Z wykresów uziarnienia, korzystając ze wzoru USBSC, obliczono współczynniki filtracji gruntów niespoistych.

Kameralne prace dokumentacyjne

Wyniki prac terenowych opracowano kameralnie sporządzając niniejszy tekst i załączniki graficzne. Na podstawie genezy, litologii i wartości wiodących parametrów geotechnicznych (stopnia zagęszczenia), ustalonych w badaniach polowych i laboratoryjnych, grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne. Model budowy geologicznej przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 4).

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw (wilgotność naturalna, , kąt tarcia wewnętrznego, edometryczny moduł ścisłości pierwotnej) wyznaczono w badaniach laboratoryjnych lub wyprowadzono metodą „doświadczenia porównywalnego” na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:198 z wartości stopnia zagęszczenia.

4. Warunki gruntowe w podłożu

Podłoże zbadano do głębokości 4,0 – 6,0 m. Od powierzchni występuje warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,4 – 1 3 m. Pod nasypami niekontrolowanymi zalegają grunty rodzime.

Osady rodzime reprezentowane są przez średnio zagęszczone grunty piaszczysto-żwirowe wykształcone w postaci piasków średnich, piasków grubych z domieszka frakcji żwirowej, pospólek i pospólek gliniastych o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

Opisane wyżej grunty podzielono na warstwy geotechniczne uwzględniając ich rodzaj i stan. Wydzielono następujące warstwy:

Warstwa I – średnio zagęszczone piaski średnie, piaski grube

stopień zagęszczenia $I_D = 0,60$

gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntów wilgotnych i $\rho = 2,0 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntów mokrych

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 33,9^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 112,0 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 98,0 \text{ MPa}$

Warstwa II – średnio zagęszczone pospółki, pospółki gliniaste

stopień zagęszczenia $I_D = 0,60$

gęstość objętościowa $\rho = 1,90 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntów wilgotnych i $\rho = 2,05 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntów mokrych

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 39,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 173,0 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 156,0 \text{ MPa}$

Grunty wydzielonych warstw geotechnicznych dla celów projektowania budowlanego scharakteryzowano zgodnie z polskimi normami PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480, gdzie zawarte są sprawdzone poprzez praktykę ich stosowania korelacje krajowe cech fizycznych i mechanicznych gruntów budowlanych w Polsce.

Przestrzenny układ warstw ilustrują załączone karty otworów geologicznych. Parametry fizyczne i mechaniczne charakteryzujące warstwy podano w legendzie do przekrojów.

5. Warunki wodne w podłożu

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na następujących głębokościach:

Nr otworu	Rzędna terenu w (m nrm.)	Głębokość nawierconego zw. wody gruntowej w (m ppt.)	Rzędna ustabilizowanego zw. wody gruntowej w (m nrm.)
1	137,10	1,9	135,20
2	137,10	1,9	135,20
3	137,10	1,9	135,20
4	137,10	1,9	135,20
5	137,00	1,8	135,20
6	137,10	1,9	135,20
7	137,00	1,8	135,20

Analiza uziarnienia wykazała zawartość frakcji:

- żwirowa >2,0 mm 1,9 – 41,2 %
- piaskowa >0,063 mm 23,2 – 82,4 %
- pyłowa >0,002 6,6 – 68,5 %
- ilowej <0,002 6,4 – 29,9 %

Zalegające w podłożu grunty piaszczysto-żwirowe należą do gruntów o średniej i dobrej przepuszczalności.

6. Uwagi końcowe

Warunki gruntowe i wodne w podłożu są korzystne. W podłożu pod warstwą nasypami niekontrolowanych zalegają grunty piaszczysto-żwirowe wykształcone w postaci średnio zagęszczonych piasków średnich, piasków

grubych z domieszką frakcji żwirowej, pospólek i pospólek zaglinionych. Grunty te charakteryzują się korzystnymi parametrami wytrzymałościowymi.

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje na głębokości 1,8 – 1,9 m poniżej powierzchni terenu (tabela pkt. 5).

W otworach odwierconych dla potrzeb parkingu stwierdzono:

- nasypy niekontrolowane w zależności od składu – zawierają 45,5 – 47,6 % cząstek o średnicy $d \leq 0,02$ mm i 76,0 – 79,0 % cząstek o średnicy $d \leq 0,075$ mm – grunty bardzo wysadzinowe pod względem wysadzinowości.
- pospółki gliniaste – zawierają 19,2 % cząstek o średnicy $d \leq 0,02$ mm i 32,0 % cząstek o średnicy $d \leq 0,075$ mm – grunty wysadzinowe pod względem wysadzinowości

W tych warunkach gruntowych i wodnych podłoże można zaliczyć do grupy G3 nośności podłoża nawierzchni.

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

**ZESTAWIENIE WYNIKÓW
BADAŃ LABORATORYJNYCH**

TEMAT : KĄTY WROCŁAWSKIE - SZKOŁA NR 1

Nr otworu	Głębokość pobrania próbki [m p.p.l]	Kategoria prób (A,B,C)	BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA				Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna (W _n %)	Zawartość frakcji ≤ 0,02 mm (%)	Zawartość frakcji ≤ 0,075 mm (%)
			Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Konsystencja	Ilość wałczkowań	Wapniistość (0 ,+ , ++)	Zawartość frakcji % mm							
								> 2,0	2,0- 0,063	0,063- 0,002	< 0,002				
								żwirowa	piaskowa	pyłowa	łłowa				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1,0	B	nN(II+Pg+okr.C.) [Mg] szaro-żółta	w	tpl	nw	+	4,2	23,6	65,4	6,8	nN(II+Pg+okr.C.) [Mg]	16,4	45,5	76,0
2	0,9	B	nN(II+Pg+okr.C.) [Mg] sz.brązowa	w	tpl	1/nw	+	1,9	23,2	68,5	6,4	nN(II+Pg+okr.C.) [Mg]	17,6	47,6	79,0
2	1,7	B	Ps+Ż (MSa) brązowa	w	-	-	0	8,6	78,5	12,9		Ps+Ż (MSa)	-		
3	1,5	B	Po(zagl.) [grSa] brązowa	mw	-	-	0	33,8	51,4	14,8		Po(zagl.) [grSa]	-		
3	3,5	B	Po (grSa) j.brązowa	n	-	-	0	24,4	67,8	7,8	-	Po (grSa)	-		
4	1,0	B	Pog (grsiSa) brązowa	mw/w	nw	-	0	26,4	43,7	29,9		Pog (grsiSa)	7,0	19,2	32,0
4	3,5	B	Ps+Ż (MSa) brązowa	n	-	-	0	9,6	81,4	9,0	-	Ps+Ż (MSa)	-		
6	1,4	B	Po (grSa) brązowa	w	-	-	0	23,1	62,4	14,5		Po (grSa)	-		
6	3,0	B	Po (grSa) szara	n	-	-	0	-	-	-	-	----	-		
7	1,4	B	Pog/Żg (sasiGr) sz.żółta	mw/s	nw	-	0	49,2	28,4	22,4		Pog/Żg (sasiGr)	3,7		
7	3,4	B	Pr+Ż (CSa) sz.brązowa	n	-	-	0	9,8	82,4	7,8	-	Pr+Ż (CSa)	-		
7	5,2	B	Po (grSa) szara	n	-	-	0	23,6	69,8	6,6	-	Po (grSa)	-		

Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1

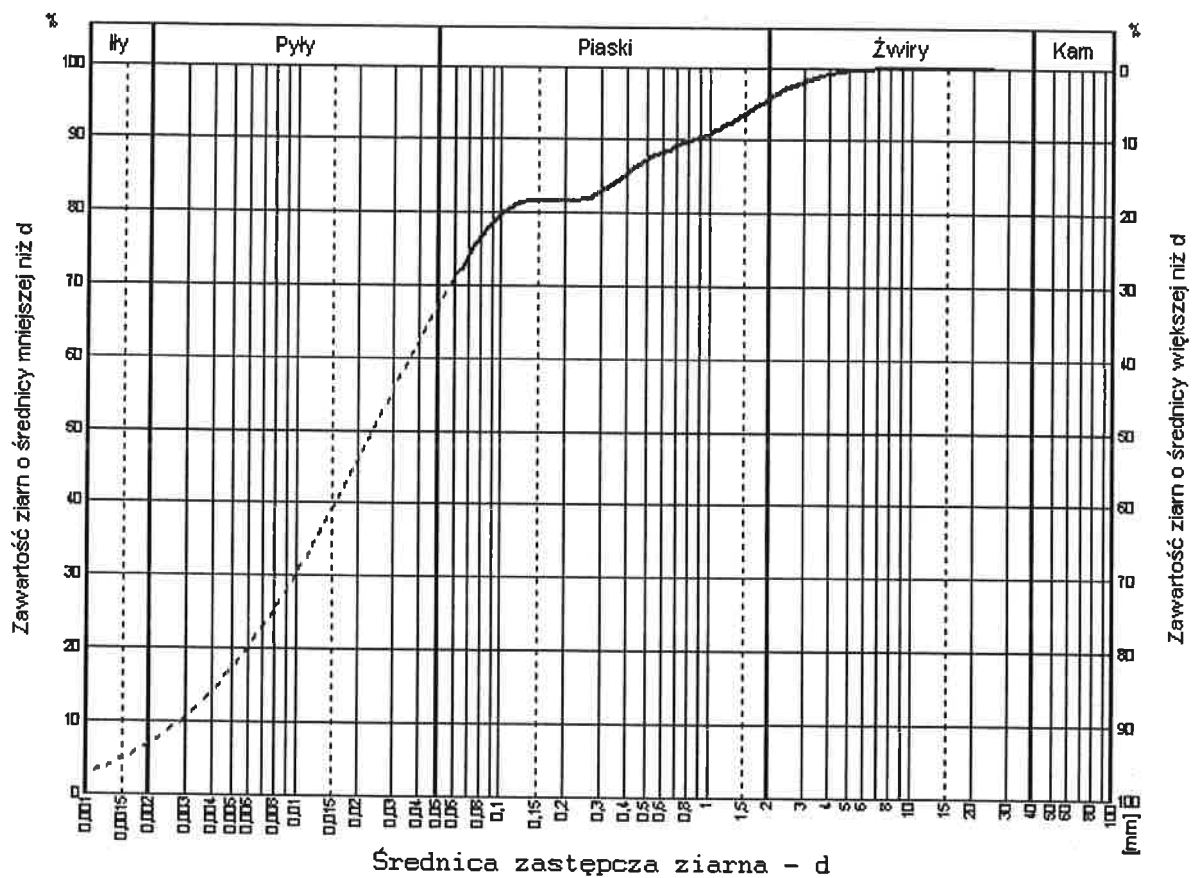
Nr otworu : 1

Głębokość pobrania próbki : 1,0 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : nN(II+Pg+okr.C.) [Mg]

Barwa gruntu : sz.żółta

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 45,5 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 76,0 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alroane

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1

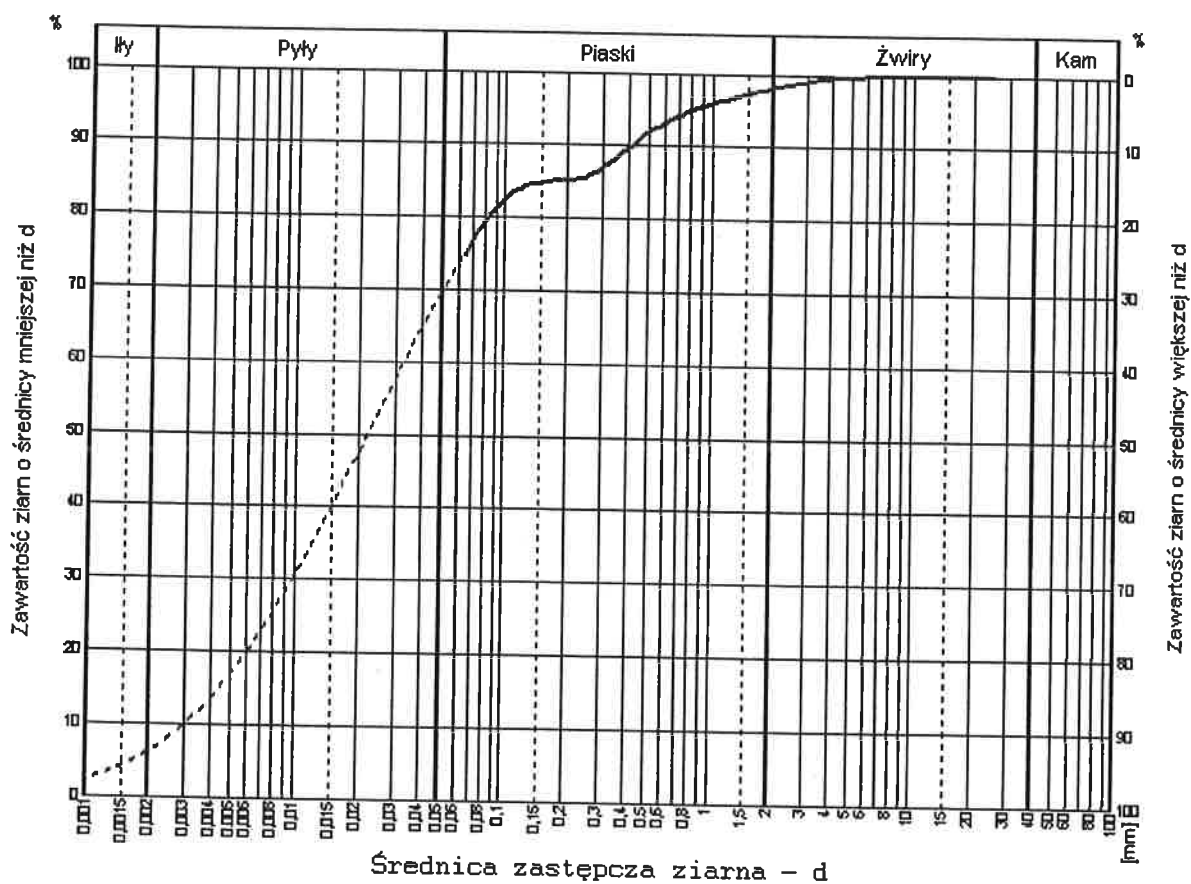
Nr otworu : 2

Głębokość pobrania próbki : 0,9 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : nN(II+Pg+okr.C.) [Mg]

Barwa gruntu : sz.brązowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 47,6 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 79,0 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1

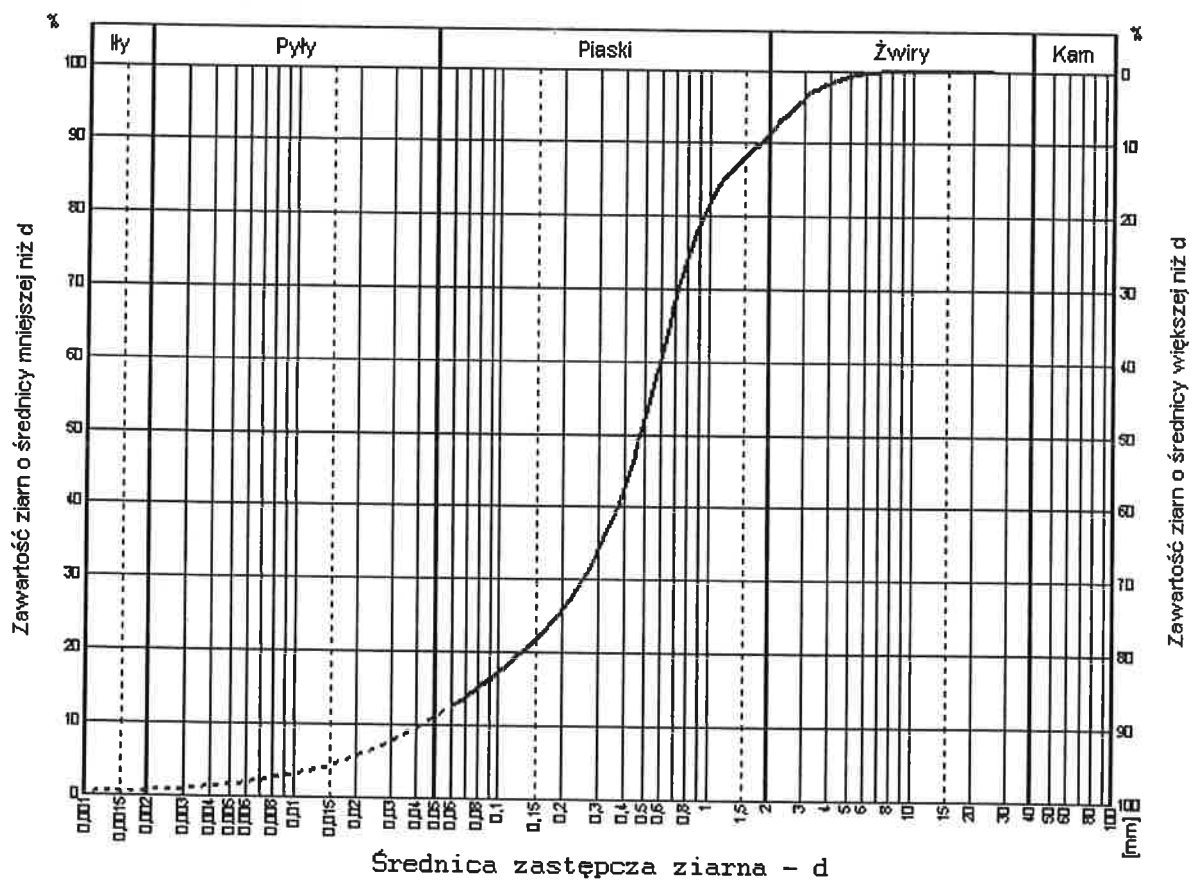
Nr otworu : 2

Głębokość pobrania próbki : 1,7 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Ps+Ż (MSa)

Barwa gruntu : brązowa

Wilgotność : w



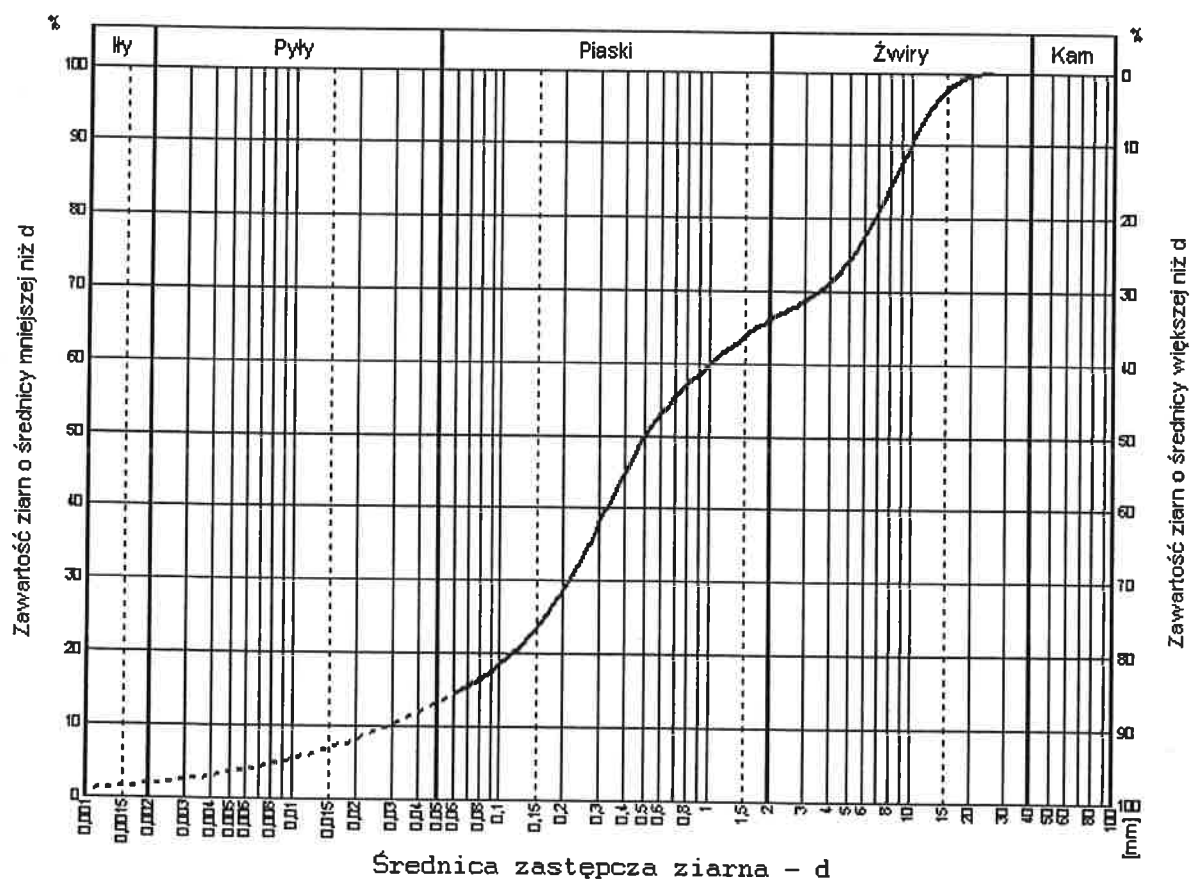
Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1
Nr otworu : 3
Głębokość pobrania próbki : 1,5 m.p.p.t.
Rodzaj gruntu : Po (zagl.) [grSa]
Barwa gruntu : brązowa
Wilgotność : mw



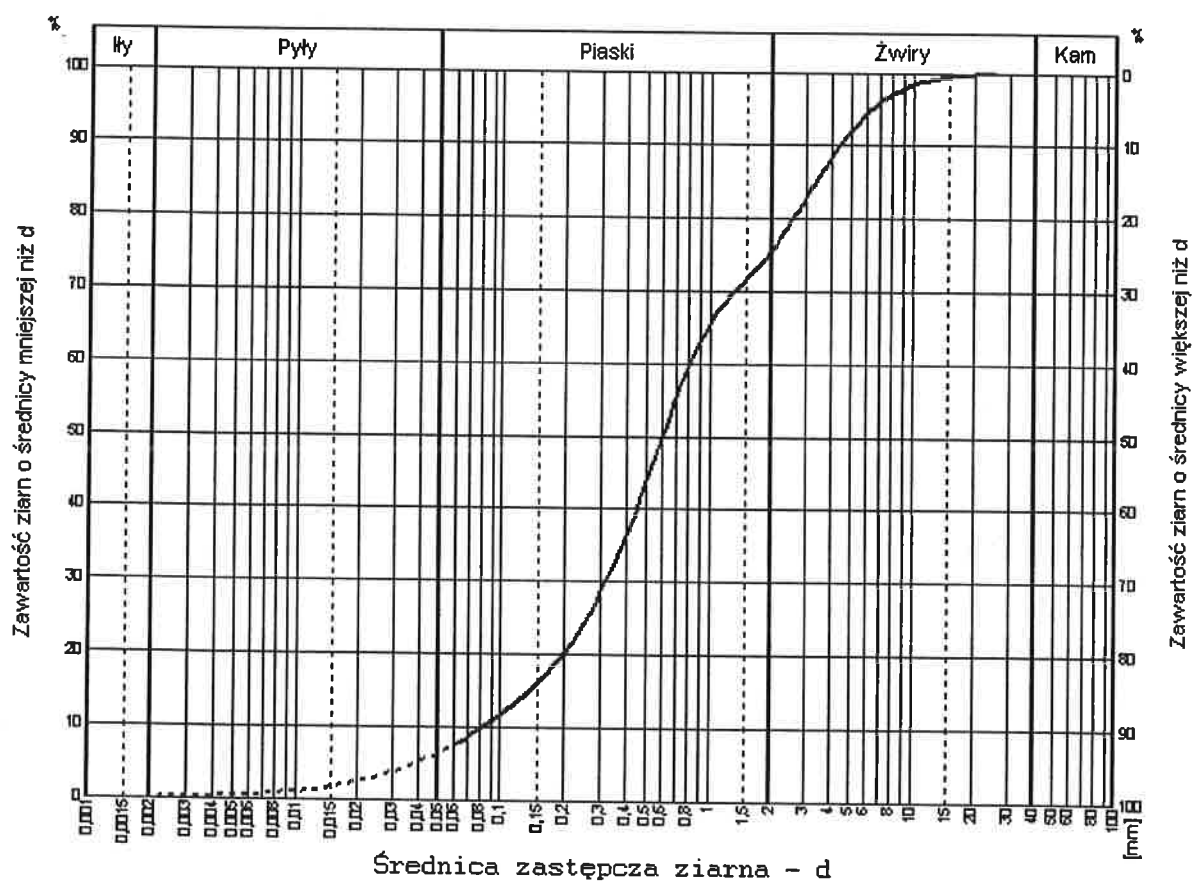
Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1
Nr otworu : 3
Głębokość pobrania próbki : 3,5 m.p.p.t.
Rodzaj gruntu : Po (grSa)
Barwa gruntu : j.brązowa
Wilgotność : n



Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alucand

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1

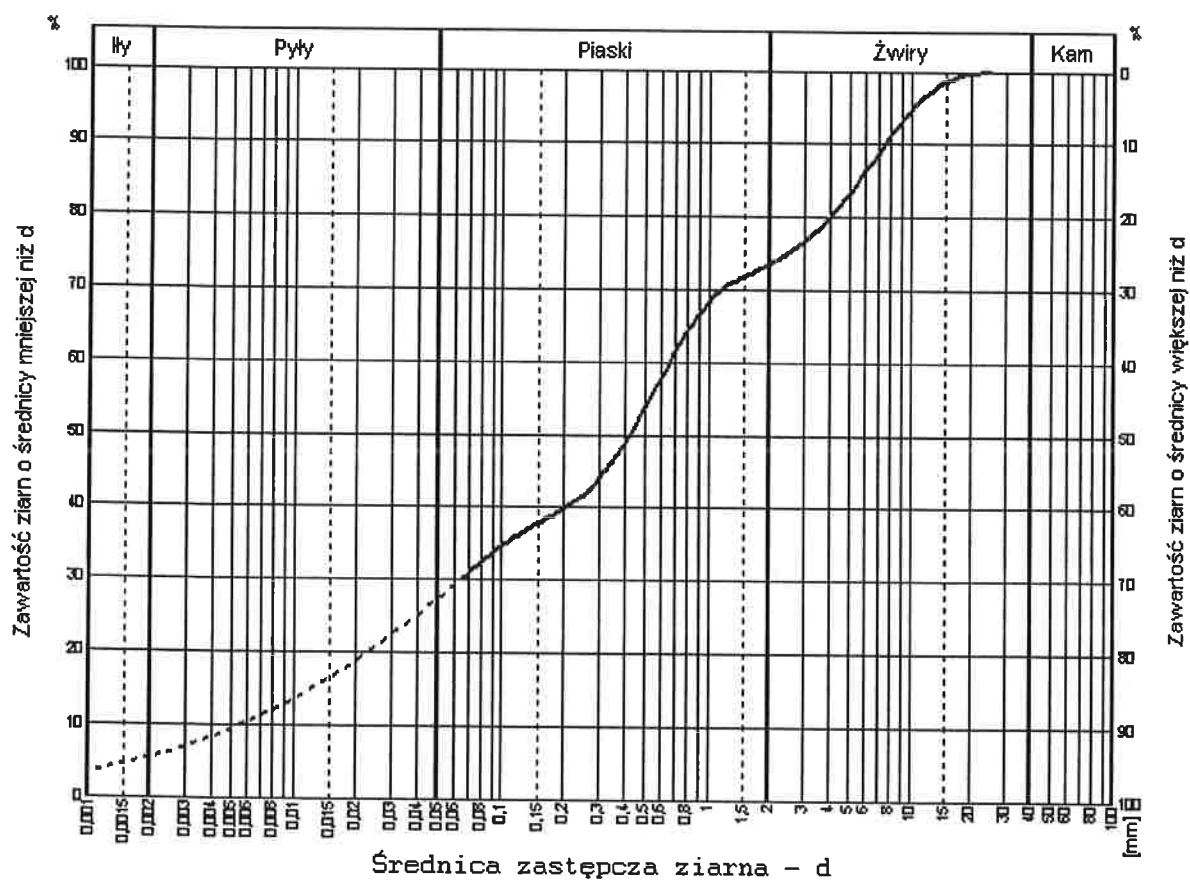
Nr otworu : 4

Głębokość pobrania próbki : 1,0 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Pog (grsiSa)

Barwa gruntu : brązowa

Wilgotność : mw



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 19,2 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 32,0 %

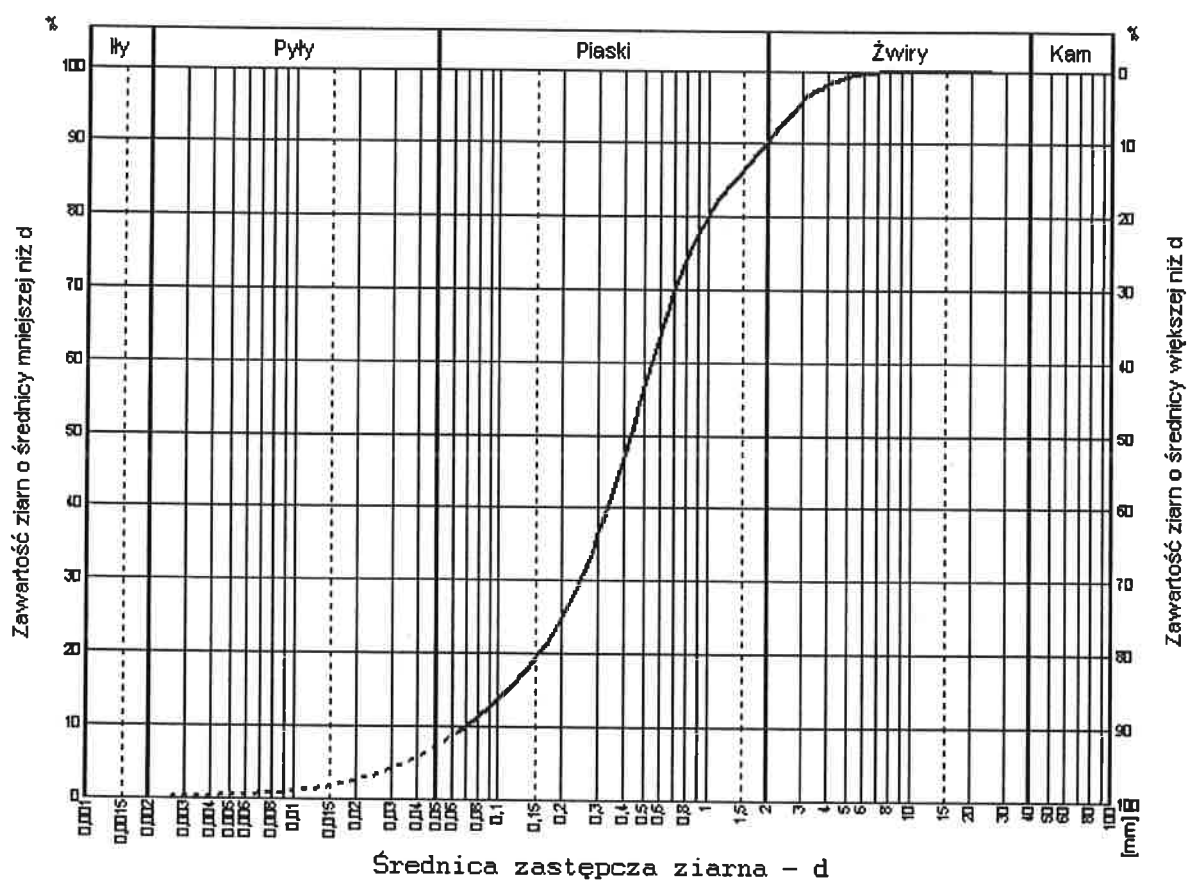
Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alro cml

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1
Nr otworu : 4
Głębokość pobrania próbki : 3,5 m.p.p.t.
Rodzaj gruntu : Ps+Ż (MSa)
Barwa gruntu : brązowa
Wilgotność : n



Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alvionel

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1

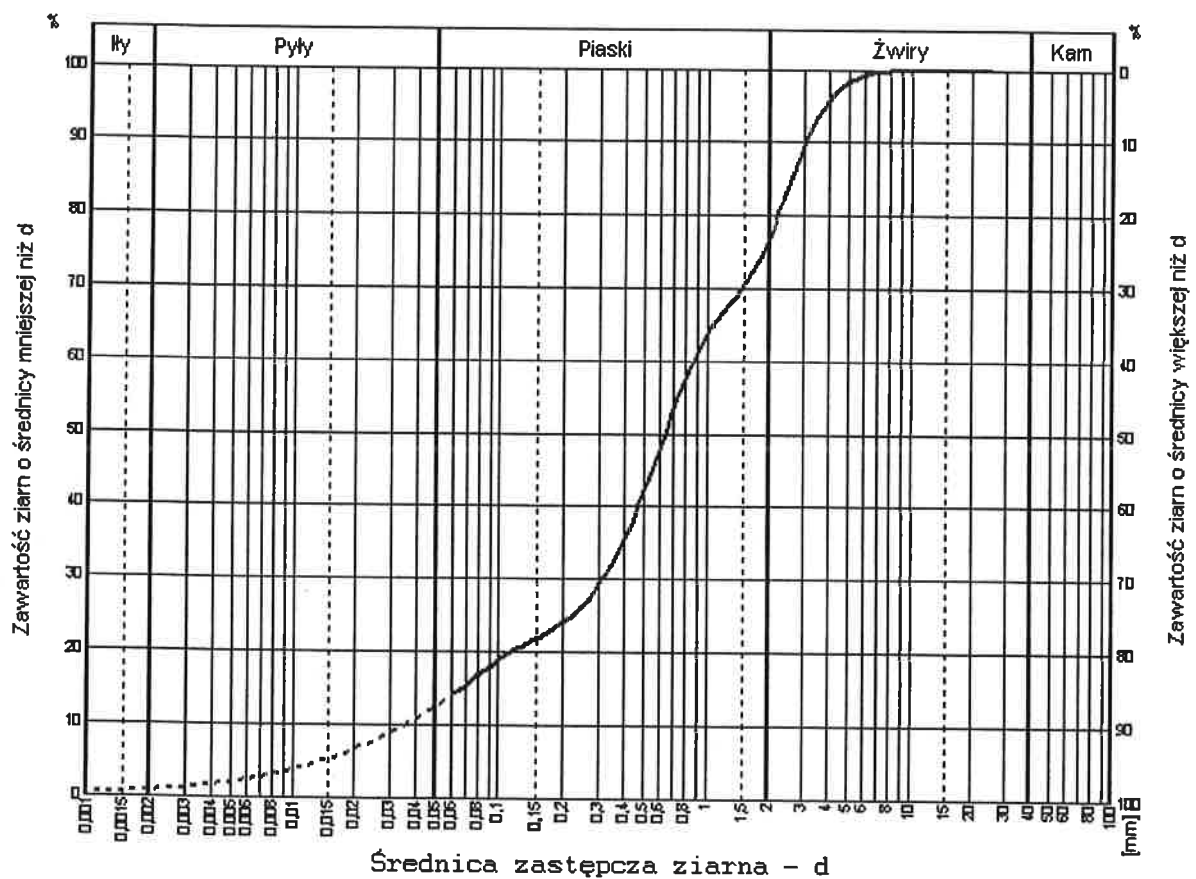
Nr otworu : 6

Głębokość pobraniu próbki : 1,4 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Po (grSa)

Barwa gruntu : brązowa

Wilgotność : w



Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alrocan

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1

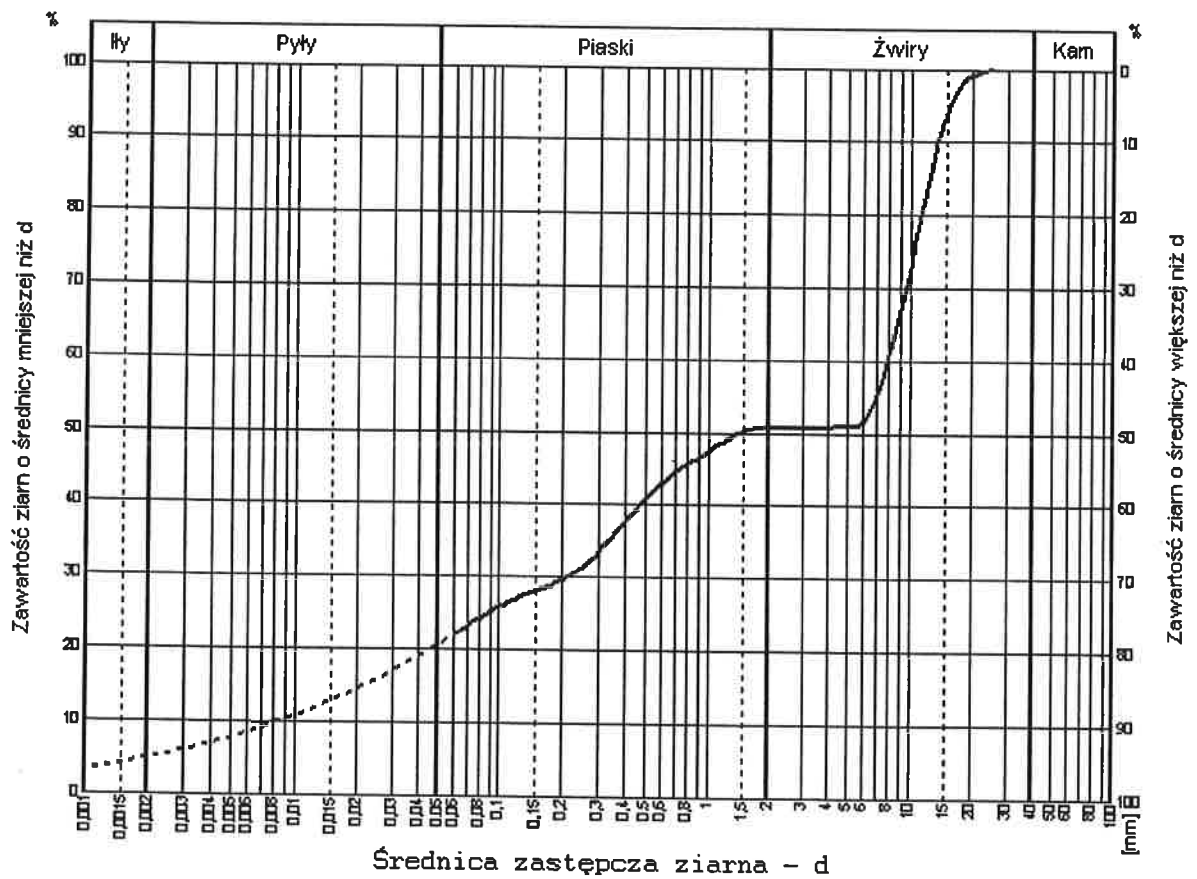
Nr otworu : 7

Głębokość pobrania próbki : 1,4 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Pog/Żg (sasiGr)

Barwa gruntu : sz.żółta

Wilgotność : mw



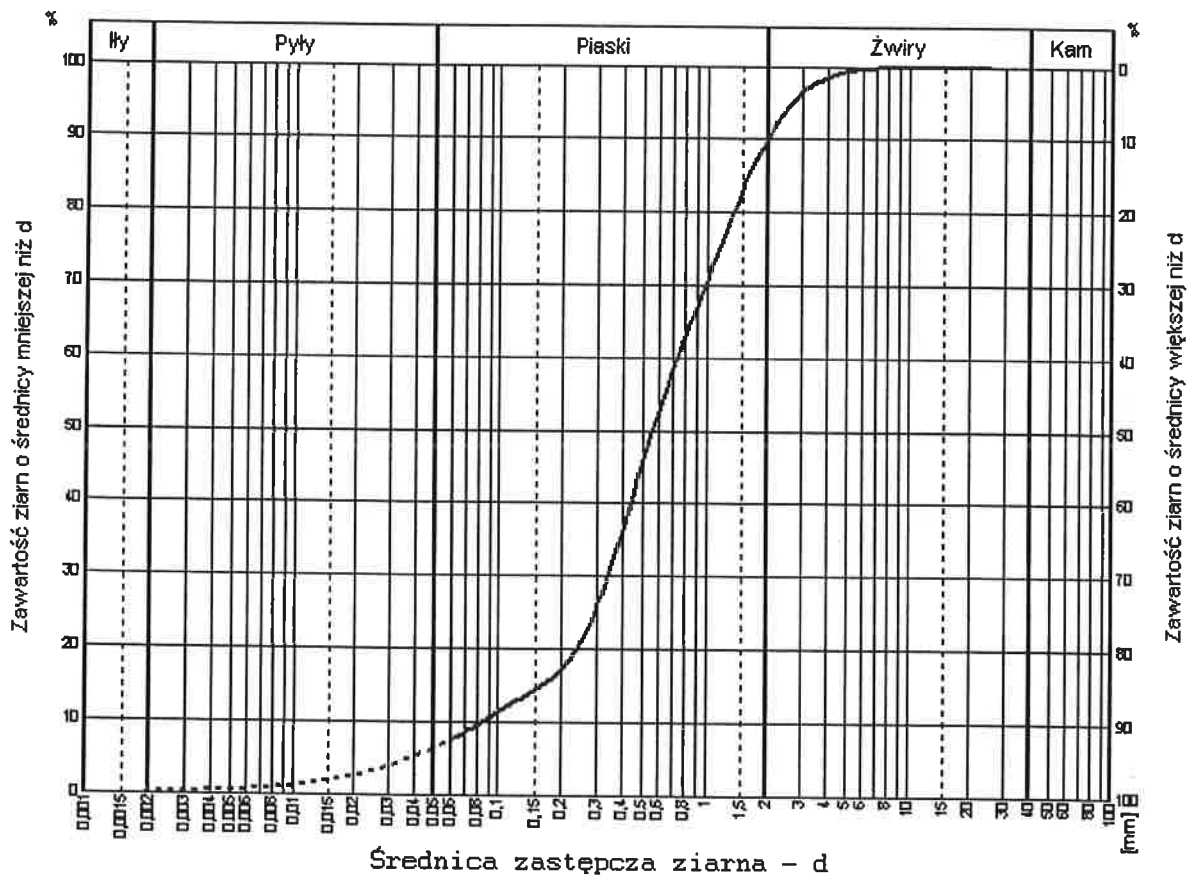
Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alexander

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1
Nr otworu : 7
Głębokość pobrania próbki : 3,4 m.p.p.t.
Rodzaj gruntu : Pr+Ż (CSa)
Barwa gruntu : sz.brązowa
Wilgotność : n



Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Kąty Wrocławskie szkoła nr 1

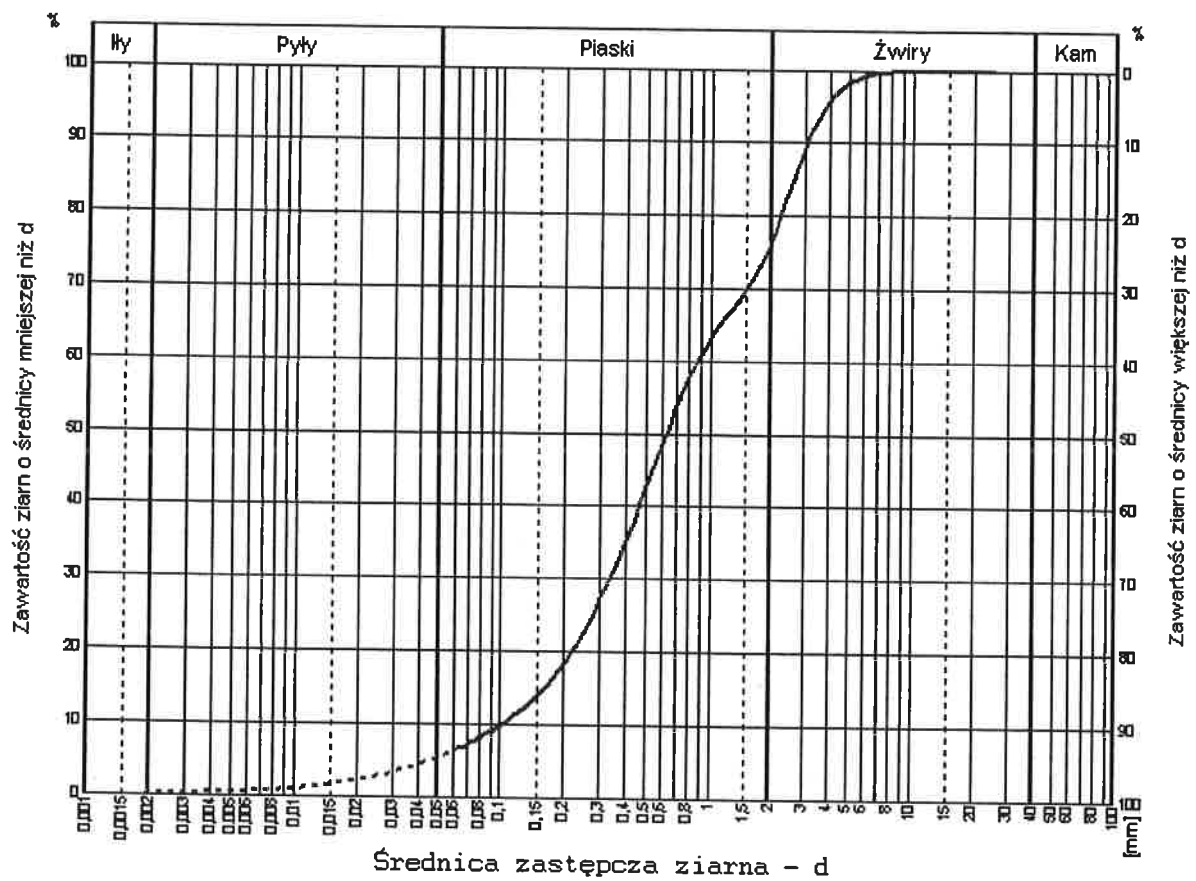
Nr otworu : 7

Głębokość pobrania próbki : 5,2 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Po (grSa)

Barwa gruntu : szara

Wilgotność : n



Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

