



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

Zleceniodawca: **DROGTIM Adam Pałucki**
Kątna 24e
55-093 Kielczów

**Dokumentacja geotechniczna badań podłoża gruntowego
określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu
projektowanej budowy drogi w Małuszowie**

Opracował:

Czesław Król

nr upr. MOŚiZN VII-1185

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

Wrocław, grudzień 2017 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Charakterystyka terenu prac
3. Warunki gruntowe i wodne w podłożu
4. Uwagi końcowe

Załączniki graficzne

1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
2. Wykresy uziarnienia gruntu

Załączniki graficzne

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| 1. Mapa przeglądowa w skali 1:50 000 | zał. 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 | zał. 2 |
| 3. Karty otworów geologicznych | zał. 3 |
| 4. Legenda do kart otworów | zał. 4 |
| 5. Objasnienia | zał. 5 |

1. Wstęp

Na zlecenie firmy **DROGTIM Adam Pałucki** z siedzibą Kątna 24c w Kielczowie, GEOTEST-WROCŁAW Usługi Wiertnicze opracował dokumentację geotechniczną badań podłoża gruntowego określając warunki gruntowo-wodne dla projektowanej budowy drogi w Małuszowie.

Dla potrzeb opracowania w listopadzie 2017 r. odwiercono 3 otwory do głębokości 4,0 m i 12 otworów do 3,0 m, łącznie 15 otworów o łącznym metrażu 48,0 mb. Wiercenia wykonano ręcznym świdrem penetracyjnym pod nadzorem uprawnionego geologa. W trakcie wierceń prowadzono obserwacje gruntów i poziomów wody gruntowej. Grunty poddano badaniom makroskopowym określając ich rodzaj i stan, 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 spr. 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 oznaczono skład granulometryczny, wilgotność naturalną i zawartość ziaren frakcji $< 0,02$ mm (%) i $< 0,075$ mm (%), granice konsystencji i obliczono stopień plastyczności.

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

Lokalizację odwierconych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000. Położenie terenu prac ilustruje mapa przeglądowa w skali 1: 50 000.

2. Charakterystyka terenu prac

Badania wykonano po wschodniej części Małuszowa. Administracyjnie Małuszów leży w gminie Kobierzyce, powiecie wrocławskim, województwie dolnośląskim.

Teren wykonanych badań leży w obszarze jednostki regionalnej Równina Wrocławska. Jest to jej północno-wschodnia część granicząca z Pradolina Wrocławska, morfologicznie wysoczyzna plejstocenska. W obrębie projektowanej drogi rzędne wynoszą 147,00 – 153,00 m npm.

Podłoże budują czwartorzędowe plejstocenske osady lodowcowe wykształcone w postaci glin, glin piaszczystych, piasków gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków srednich i piasków drobnych.

Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.

3. Warunki gruntowe i wodne w podłożu

Podłoże zbadano do głębokości 3,0 – 4,0 m. Powierzchniową warstwę tworzy gleba o miąższości 0,3 – 1,0 m i nasypy niekontrolowane o miąższości 0,4 – 0,5 m i składzie (gleba, glina, okruchy cegły, żwir, kam).

Pod glebą nasypami niekontrolowanymi zalegają grunty rodzime wykształcone w postaci plastycznych i twardoplastycznych glin, glin piaszczystych, pyłów piaszczystych o stopniu plastyczności $I_L = 0,35 - 0,10$ i średnio zagęszczonych piasków drobnych i piasków średnich o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.

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

Warstwa I – plastyczne piaski gliniaste, pyły piaszczyste

stopień plastyczności $I_L = 0,35$

wilgotność naturalna $W_n = 19,6 - 22,9 \%$

gęstość objętościowa $\rho = 2,05 \text{ t m}^{-3}$

spójność $C_u = 26,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 15,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 26,0 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 19,0 \text{ MPa}$

Warstwa II – średnio zagęszczone piaski drobne

stopień zagęszczenia $I_D = 0,60$

gęstość objętościowa $\rho = 1,75 \text{ t m}^{-3}$

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 32,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 79,0 \text{ MPa}$

moduł odkształcenia pierwotnego $E_o = 67,0 \text{ MPa}$

Warstwa III – średnio zagęszczone piaski średnie

stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$

gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ t m}^{-3}$

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 33,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 98,0$ MPa

moduł odkształcenia pierwotnego $E_o = 81,0$ MPa

Warstwa IV – twardoplastyczne piaski gliniaste, gliny piaszczyste

stopień plastyczności $I_L = 0,20$

wilgotność naturalna $W_n = 12,8 - 17,1$ %

gęstość objętościowa $\rho = 2,15$ t·m⁻³

spójność $C_u = 31,0$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 18,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 36,0$ MPa

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 28,0$ MPa

Warstwa IV – twardoplastyczne gliny, gliny piaszczyste

stopień plastyczności $I_L = 0,10$

wilgotność naturalna $W_n = 10,9 - 11,2$ %

gęstość objętościowa $\rho = 2,15$ t·m⁻³

spójność $C_u = 35,0$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 20,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 48,0$ MPa

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 36,0$ MPa

Układ wydzielonych warstw gruntów w podłożu ilustrują załączone karty otworów geotechnicznych. Parametry fizyczne i mechaniczne charakteryzujące warstwy podano w legendzie do kart otworów.

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.

4. Uwagi końcowe

W podłożu przebadanego terenu do głębokości 0,3 – 1,0 m zalega gleba i nasypy niekontrolowane o miąższości 0,4 – 0,5 w zależności od składu – są to grunty wysadzinowe. Pod nimi zalegają grunty spoiste konsystencji o plastycznej wykształcone w postaci piasków gliniastych i pyłów piaszczystych (warstwa I) – grunty bardzo wysadzinowe. Kompleks gruntów niespoistych wykształcony w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych (warstwa II) – grunty wątpliwe pod względem wysadzinowości i piasków średnich (warstwa III) – grunty niewysadzinowe pod względem wysadzinowości oraz twardoplastyczne piaski gliniaste, gliny piaszczyste (warstwa IV) – grunty wysadzinowe pod względem wysadzinowości i twardoplastyczne gliny, gliny piaszczyste (warstwa V) – grunty wysadzinowe pod względem wysadzinowości. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 1,6 – 1,7 m poniżej powierzchni terenu – warunki wodne przeciętne (tabela pkt. 4).

Analiza uziarnienia wykazała zawartości frakcji

- żwirowej $>2,0$ mm 1,2 – 21,8 %
- piaskowej $>0,063$ mm 11,8 – 97,1 %
- pyłowej $>0,002$ mm 2,9 – 72,9 %
- iłowej $<0,002$ mm 7,3 – 37,2 %

Zawartości frakcji wykazały:

- piaski gliniaste zawierają 24,8 % ziarn o średnicy $d \leq 0,02$ mm 39,6 %
ziarn o średnicy $d \leq 0,075$ mm – grunty wysadzinowe pod względem wysadzinowości

- gliny zawierają 34,0 – 41,9 % ziarn o średnicy $d \leq 0,02$ mm 50,0 – 62,6 % ziarn o średnicy $d \leq 0,075$ mm – grunty bardzo wysadzinowe pod względem wysadzinowości
- gliny piaszczyste zawierają 31,9 % ziarn o średnicy $d \leq 0,02$ mm, 45,8 % ziarn o średnicy $d \leq 0,075$ mm – grunty bardzo wysadzinowe pod względem wysadzinowości
- pyły piaszczyste zawierają 38,5 % ziarn o średnicy $d \leq 0,02$ mm, 65,9 % ziarn o średnicy $d \leq 0,075$ mm – grunty bardzo wysadzinowe pod względem wysadzinowości
- piaski drobne zawierają 0,5 % ziarn o średnicy $d \leq 0,02$ mm, 0,7 % ziarn o średnicy $d \leq 0,075$ mm – grunty wątpliwe pod względem wysadzinowości

W tych warunkach gruntowych i wodnych można przyjąć grupę **G3** i **G4** nośności podłoża nawierzchni

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

TEMAT : MALUSZÓW - PROJEKTOWANA DROGA

POBRANE PRÓBK			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA				KONSYSTENCJA					CECHY FIZYCZNE				
Nr otworu	Głębokość pobrania w m ppt	Kategoria próbek (A , B , C)	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Konsystencja	Liczba wałeczkowań	Wapniistość (0 , + , ++)	Zawartość frakcji %				Rodzaj gruntu	Wilgotność Wn %	Granice		Wskaźnik plastyczności Ip	Wskaźnik konsystencji Ic	Zawartość frakcji ≤ 0,02 mm (%)	Zawartość frakcji ≤ 0,075 mm (%)	Gęstość objętościowa p (g/cm³)	Wodoprzepuszczalność gruntu m/dobę
								>20	Płaskowa	Pyłowa	Iłowa			płynności W _L	plastyczności W _p						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1,3	B	Ps+Ż (MSa) brązowa	n	-	-	0	8,1	83,1	8,8	-	Ps+Ż (MSa)	-					-	-		
1	5,7	B	G (sasiCl) brązowa	w	tpł/pl	2/3	+						17,1	27,5	14,0	13,5	0,77	-	-		
2	0,9	B	Pd (FSa) c.żółta	w	-	-	0	-	97,1	2,9	-	Pd (FSa)	-					0,5	3,7		
2	1,8	B	G/Ps (sasiCl)msa) brązowa	w	tpł	2/2	0						13,0					-	-		
2	2,0	B	Gp+Ż (sasiCl) j.brązowa	w	tpł	1/1	0						10,8					-	-		
4	0,9	B	Gb(GrH) (Or) c.szara	w	pł	4/5	0	-	11,8	72,9	15,3	Gb(GrH) (Or)	25,0	34,0	19,5	14,5	0,62	68,1	90,0		
4	2,0	B	G (sasiCl) pop.brązowa	w	pł	4/3	0						19,6	28,9	15,0	13,9	0,67	-	-		
6	1,0	B	G (sasiCl) żółtobrązowa	w	pł/tpł	3/3	0	1,4	38,4	46,4	13,7	G (sasiCl)	18,6	27,9	15,0	12,9	0,72	41,9	62,6		
6	4,5	B	Gp (sasiCl) brązowa	w	tpł/zw	1/0	+						11,3					-	-		
7	2,2	B	Gp (sasiCl) brązowa	w	tpł	1/2	+						12,8	24,2	10,8	13,4	0,85	-	-		

POBRANE PRÓBKİ			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA					KONSYSTENCJA					CECHY FIZYCZNE				
Nr otworu	Głębokość pobrania w m ppt	Kategoria próbek (A , B , C)	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Konsystencja	Liczba wałeczkowań	Wapniistość (0 , + , ++)	Zawartość frakcji %				Rodzaj gruntu	Wilgotność Wn %	Granice		Wskaźnik plastyczności Ip	Wskaźnik konsystencji Ic	Zawartość frakcji ≤ 0,02 mm (%)	Zawartość frakcji ≤ 0,075 mm (%)	Gęstość objętościowa p (g/cm³)	Wodoprzepuszczalność gruntu m/dobę	
								>20	Piaskowa	Pyłowa	Iłowa			Wp	pl							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
8	0,9	B	Pg (clSa) j. brązowa	w	tpł	1/1	+	1,9	60,6	37,2		Pg (clSa)	11,3					24,8	39,6			
9	2,5	B	Gp (sasiCl)brązowa	w	tpł/pl	2/3	+						13,9	24,5	10,7	13,8	0,77	--	--			
10	1,0	B	Gp (sasiCl) żółto brązowa	w	tpł	1/2	+	2,2	54,1	29,7	14,0	Gp (sasiCl)	13,3					31,9	45,8			
11	1,0	B	G (sasiCl) brązowa	mw/ w	zw	0/Ø	+	1,2	49,7	34,7	14,4	G (sasiCl)	11,2					35,6	51,7			
11	2,5	B	Gp (sasiCl) brązowa	w	tpł	1/2	+						13,2					--	--			
13	0,9	B	G (sasiCl) brązowa	w	zw	0/0	+	1,4	50,8	35,0	12,8	G (sasiCl)	10,9					34,0	50,0			
13	2,5	B	Po (grSa) sz.żółta	n	-	-	+	21,8	75,1	3,1	-	Po (grSa)	-					--	--			
15	0,8	B	Ilp (saSi) brązowa	w	pl	2/1	0	1,8	36,7	54,2	7,3	Ilp (saSi)	19,6	24,5	17,4	7,1	0,69	38,5	65,9			
15	1,5	B	Gp (sasiCl) j. brązowa	w	tpł	2/3	0						13,6					--	--			
15	2,0	B	G (sasiCl) sz. popielata	w	pl	4/5	0						22,9	31,5	17,4	14,1	0,61	--	--			

Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Małuszów – projektowana droga

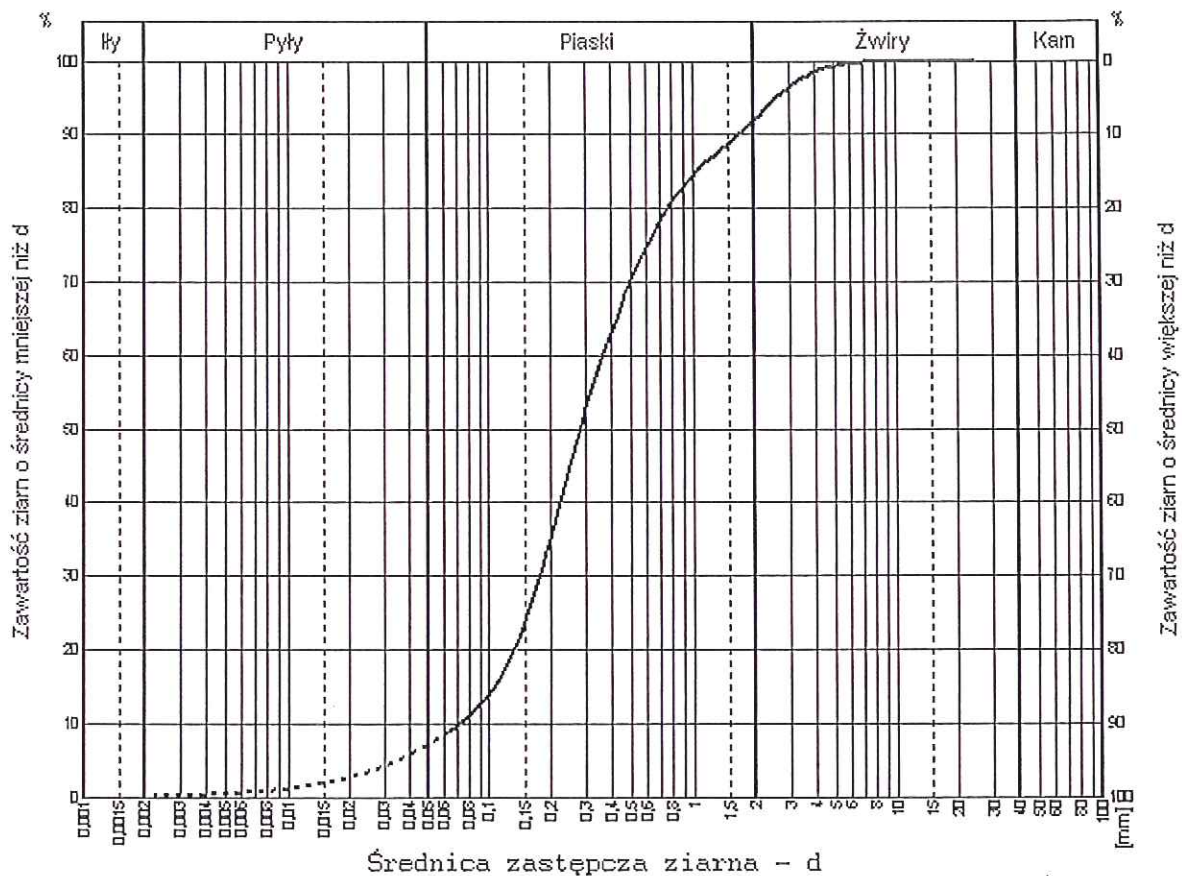
Nr otworu : 1

Głębokość pobrania próbki : 1,3 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : Ps+Ż (MSa)

Barwa gruntu : brązowa

Wilgotność : n



Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alno

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Małuszów - projektowana droga

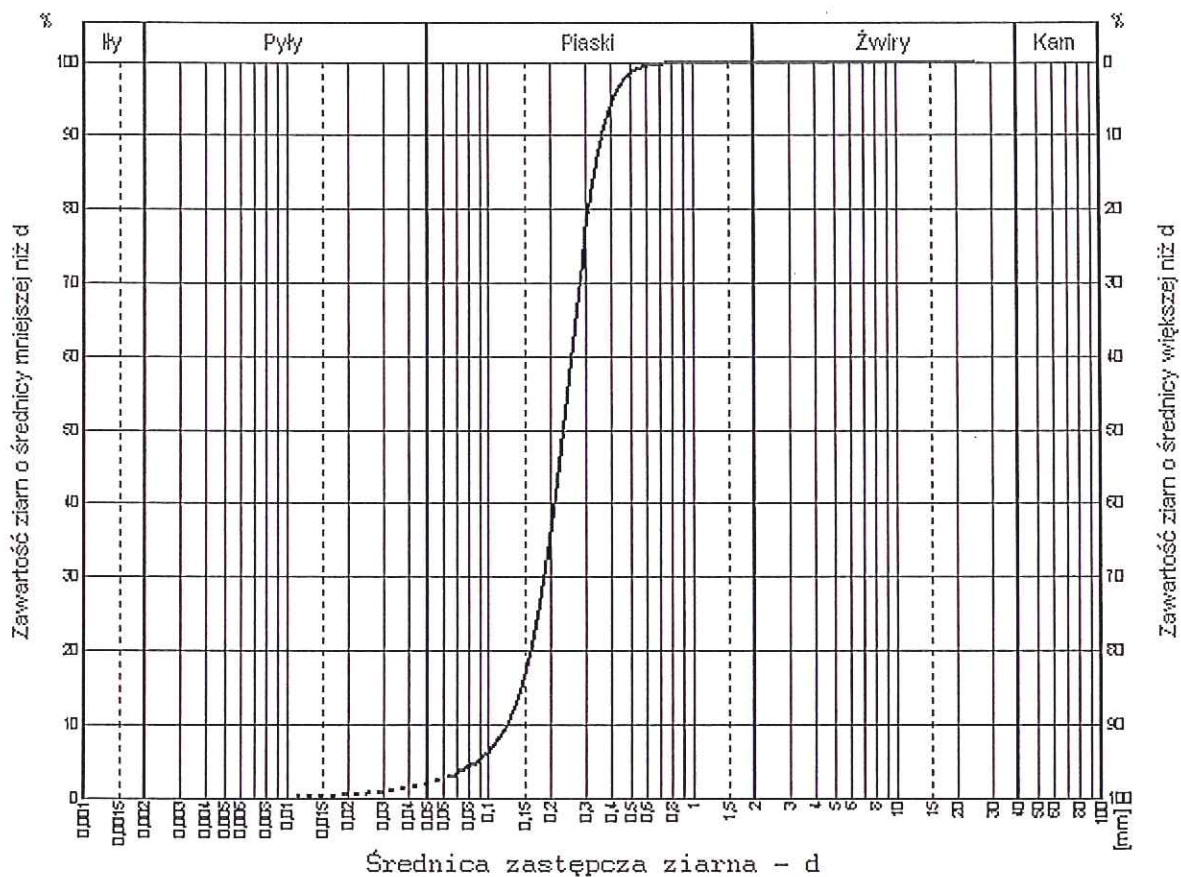
Nr otworu : 2

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

Rodzaj gruntu : Pd (FSa)

Barwa gruntu : c.żółta

Wilgotność : w



Zawartosc frakcji $\leq 0,02$ mm = 0,5 %

Zawartosc frakcji $\leq 0,075$ mm = 3,7 %

Badanie wykonal : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Maluszów - projektowana droga

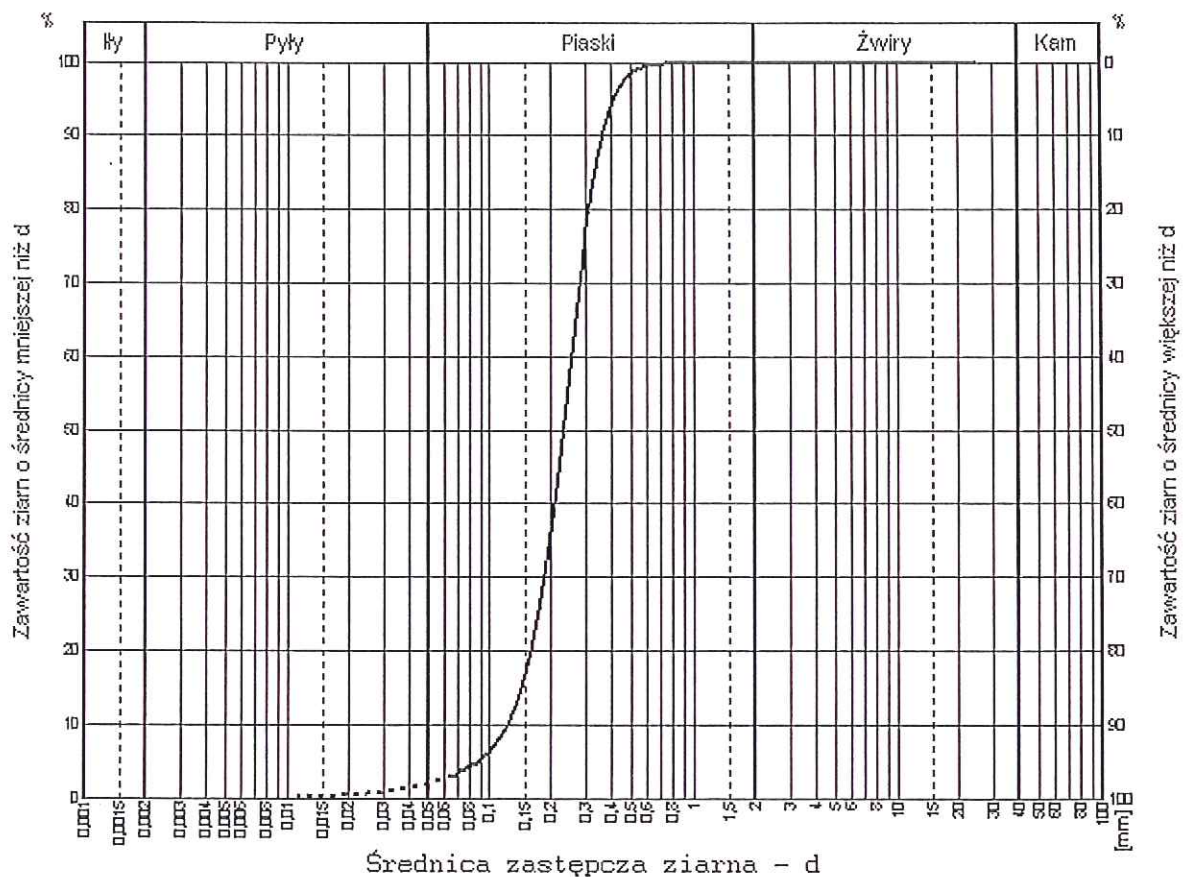
Nr otworu : 2

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

Rodzaj gruntu : Pd (FSa)

Barwa gruntu : c.żółta

Wilgotność : w



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

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 3,7 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Maluszów - projektowana droga

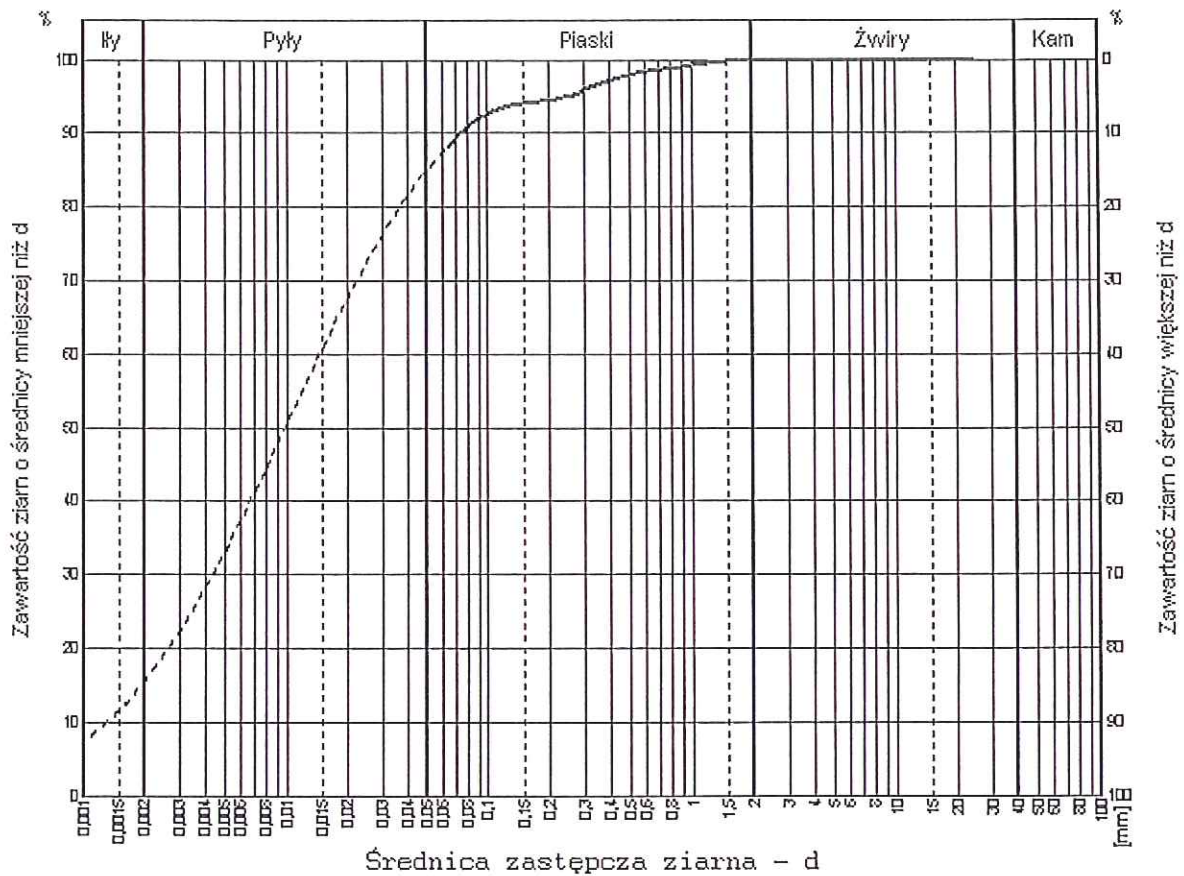
Nr otworu : 4

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

Rodzaj gruntu : Gb (G π H) (Or)

Barwa gruntu : c.szara

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 68,1 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 90,0 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Maluszów - projektowana droga

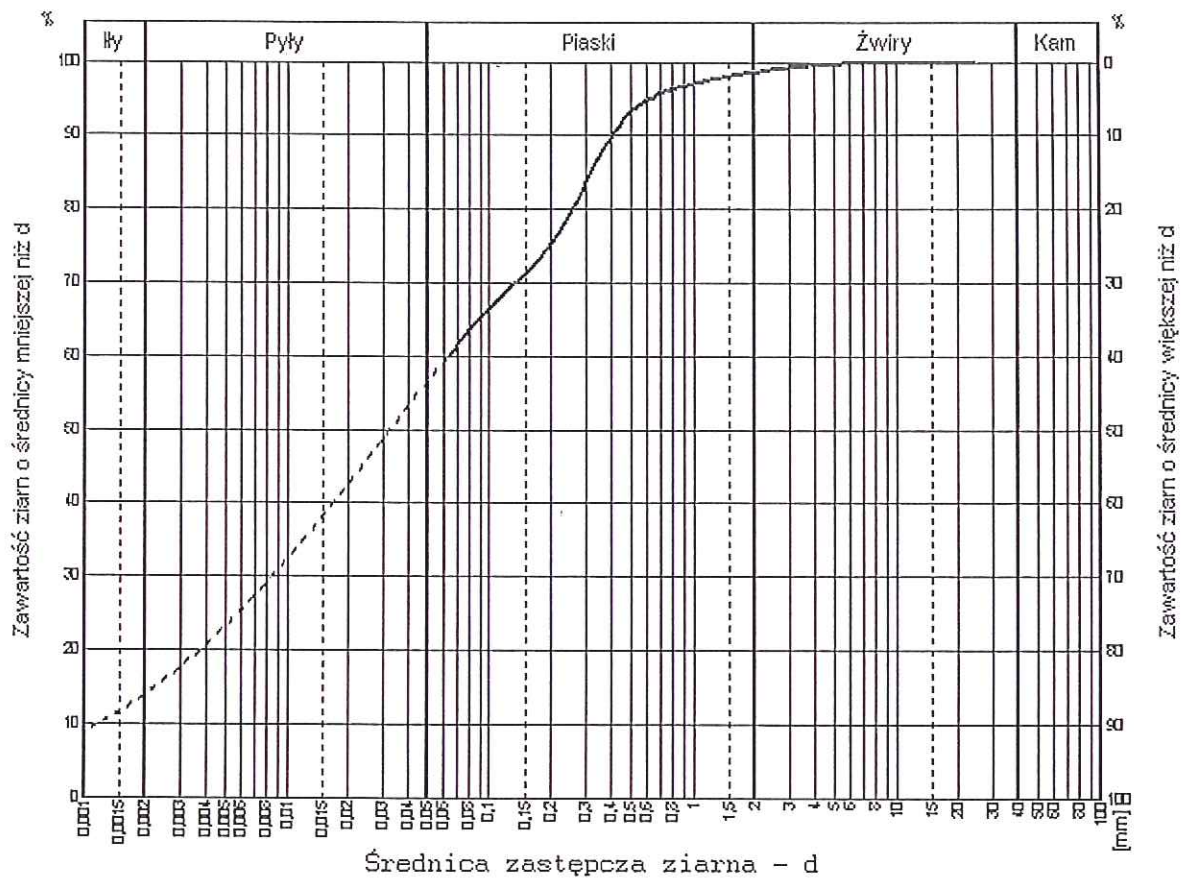
Nr otworu : 6

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

Rodzaj gruntu : G (sasiCl)

Barwa gruntu : żółtobrązowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 41,9 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 62,6 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat: Maluszów - projektowana droga

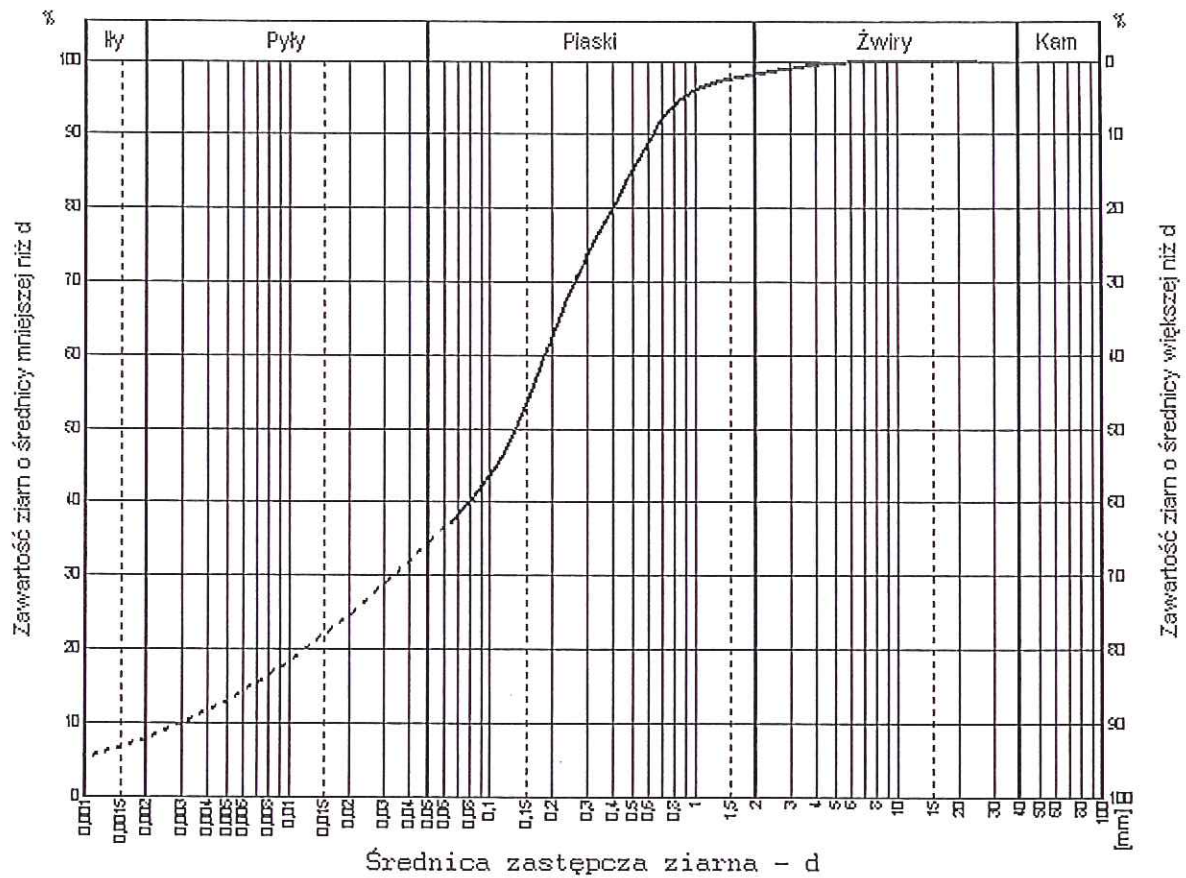
Nr otworu : 8

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

Rodzaj gruntu : Pg (clSa)

Barwa gruntu : j.brązowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 24,5 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 39,6 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alwani

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Maluszów - projektowana droga

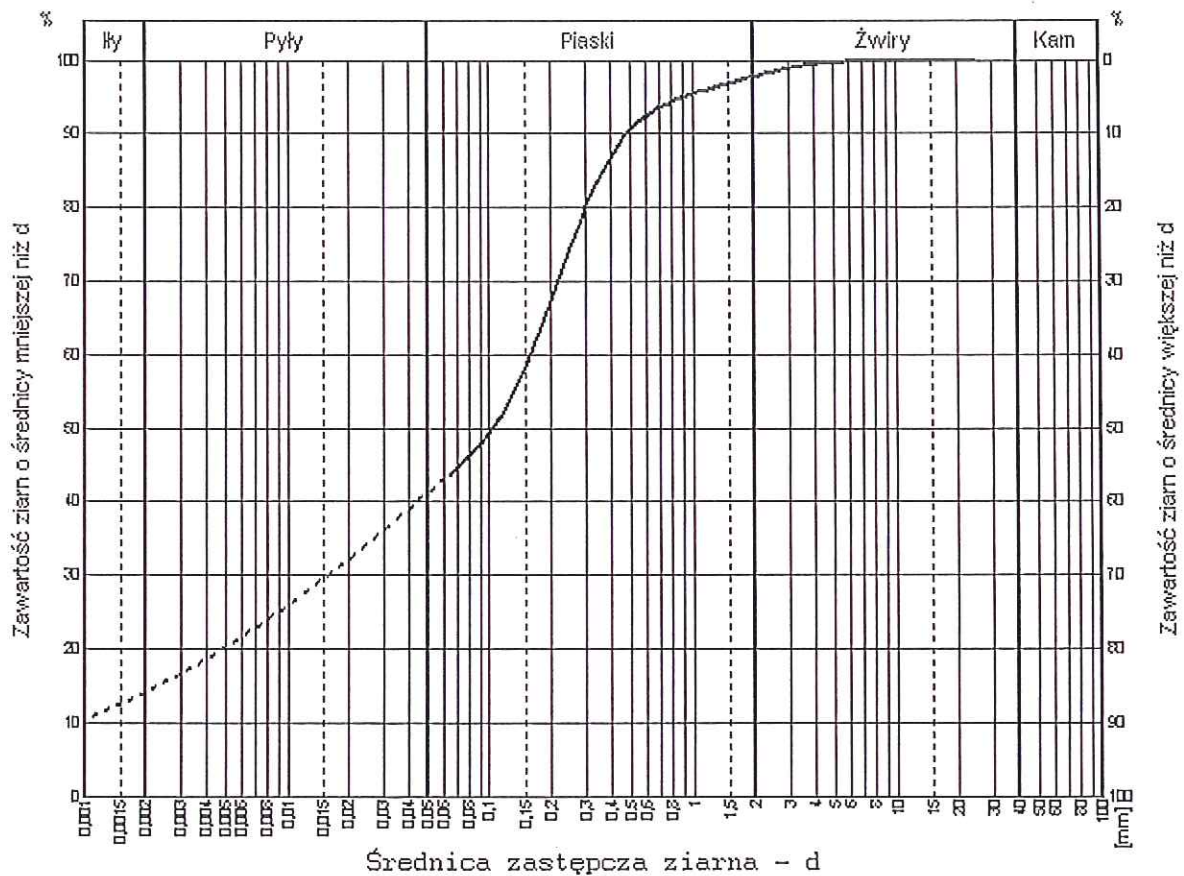
Nr otworu : 10

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

Rodzaj gruntu : Gp (sasiCl)

Barwa gruntu : żółtobrazowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 31,9 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 45,8 %

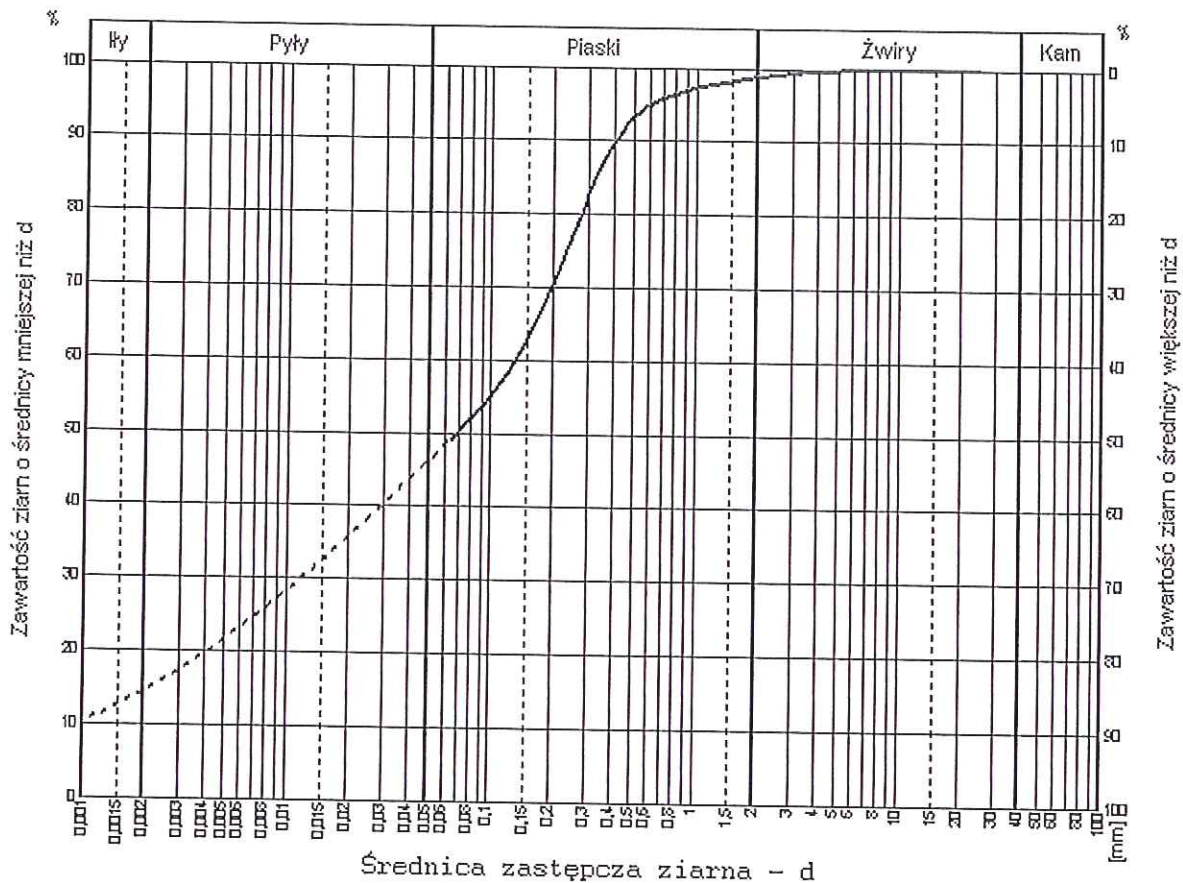
Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Maluszów - projektowana droga
Nr otworu : 11
Głębokość pobrania próbki : 1,0 m.p.p.t.
Rodzaj gruntu : G (sasiCl)
Barwa gruntu : brązowa
Wilgotność : mw/w



Zawartość frakcji $\leq 0,02 \text{ mm} = 35,6 \%$

Zawartość frakcji $\leq 0,075 \text{ mm} = 51,7 \%$

Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alcino

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Maluszów - projektowana droga

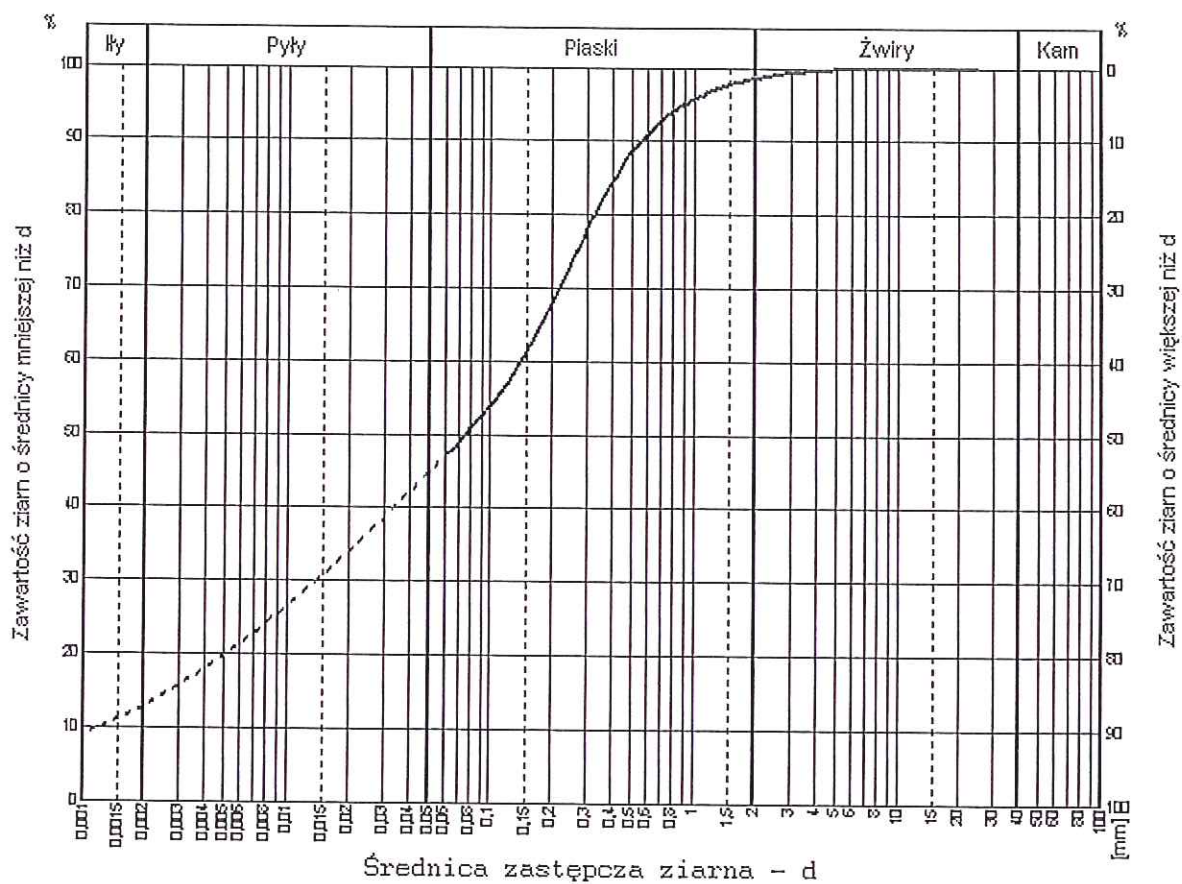
Nr otworu : 13

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

Rodzaj gruntu : G (sasiCl)

Barwa gruntu : brązowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 34,0 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 50,0 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alwano

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat: Małuszów - projektowana droga

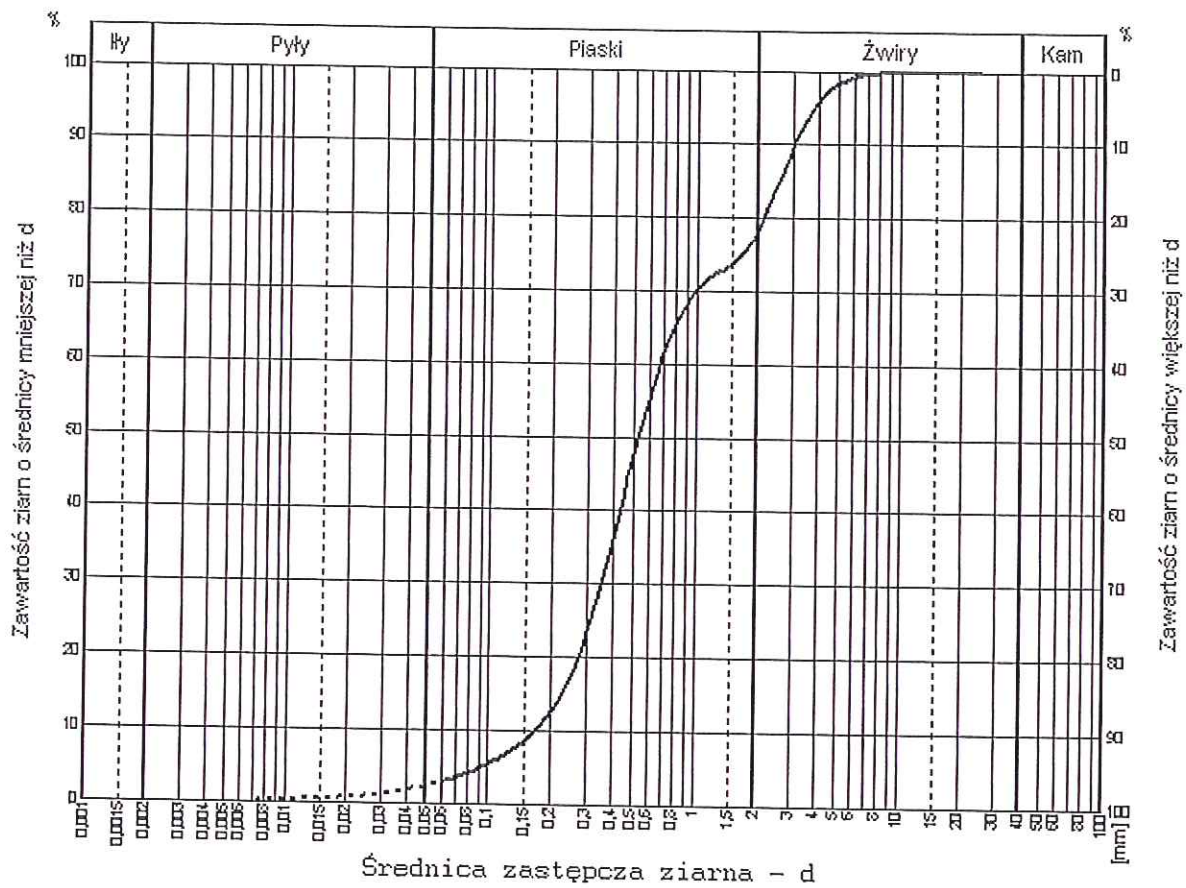
Nr otworu : 13

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

Rodzaj gruntu : Po (grSa)

Barwa gruntu : sz.żółta

Wilgotność : n



Badanie wykonał : A.Koczorowski

A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Małuszów – projektowana droga

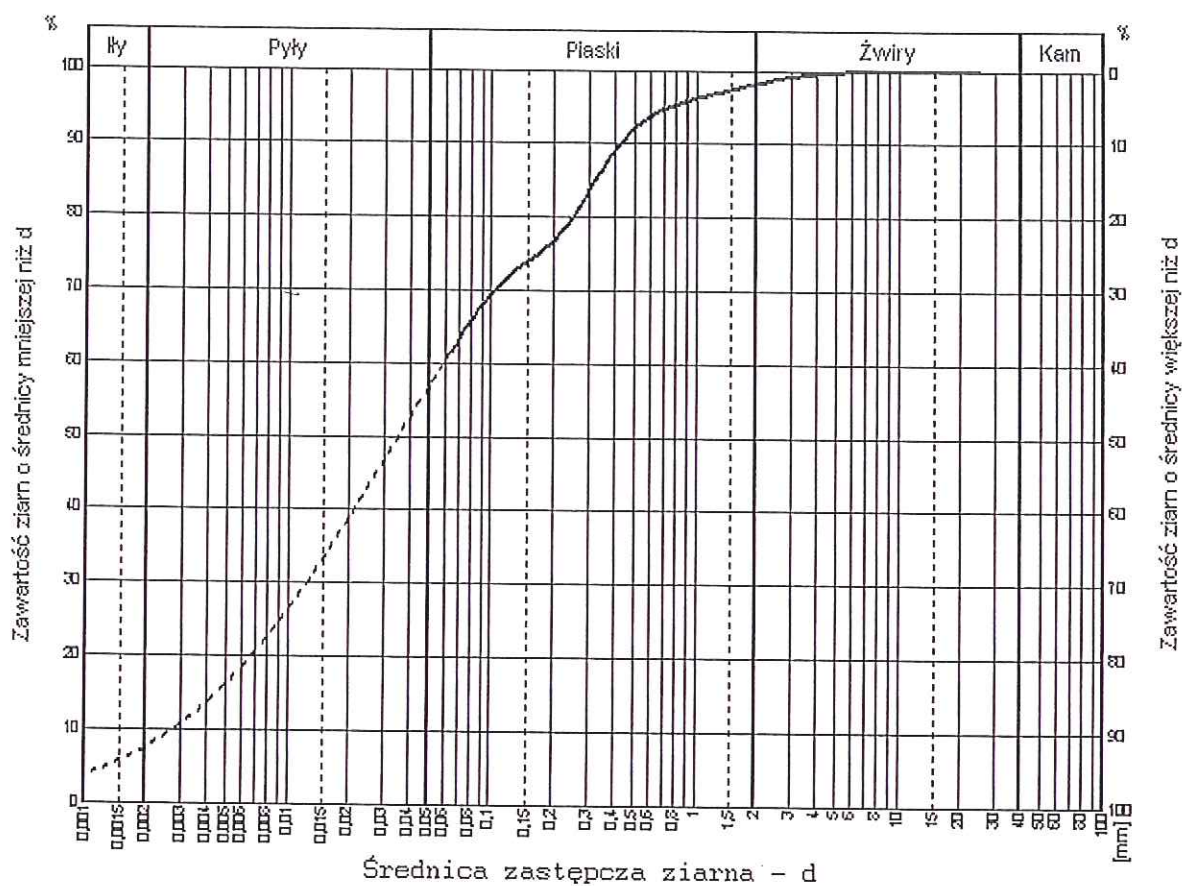
Nr otworu : 15

Głębokość pobrania próbki : 0,8 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : IIp (saSi)

Barwa gruntu : brązowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 38,5 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 65,9 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

Aluceno

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Małuszów – projektowana droga

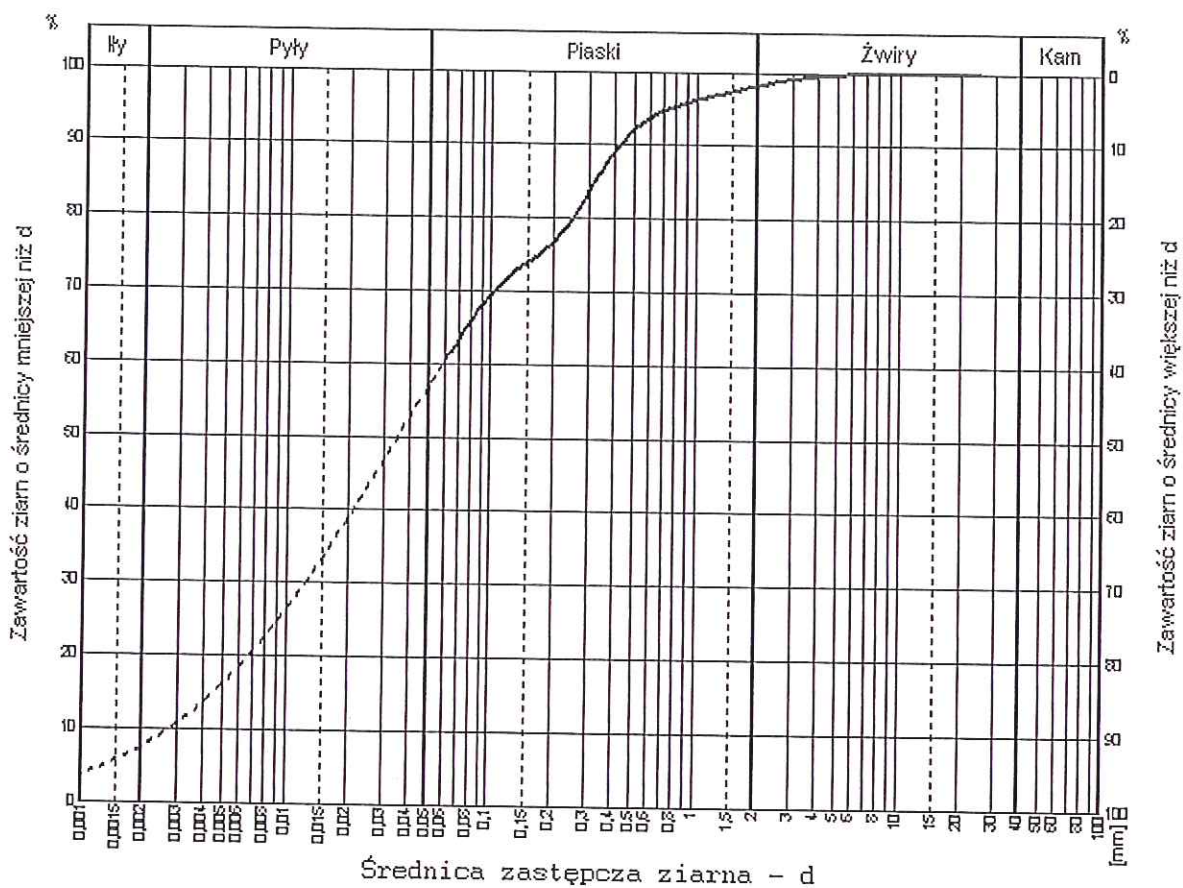
Nr otworu : 15

Głębokość pobrania próbki : 0,8 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : IIp (saSi)

Barwa gruntu : brązowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02 \text{ mm} = 38,5 \%$

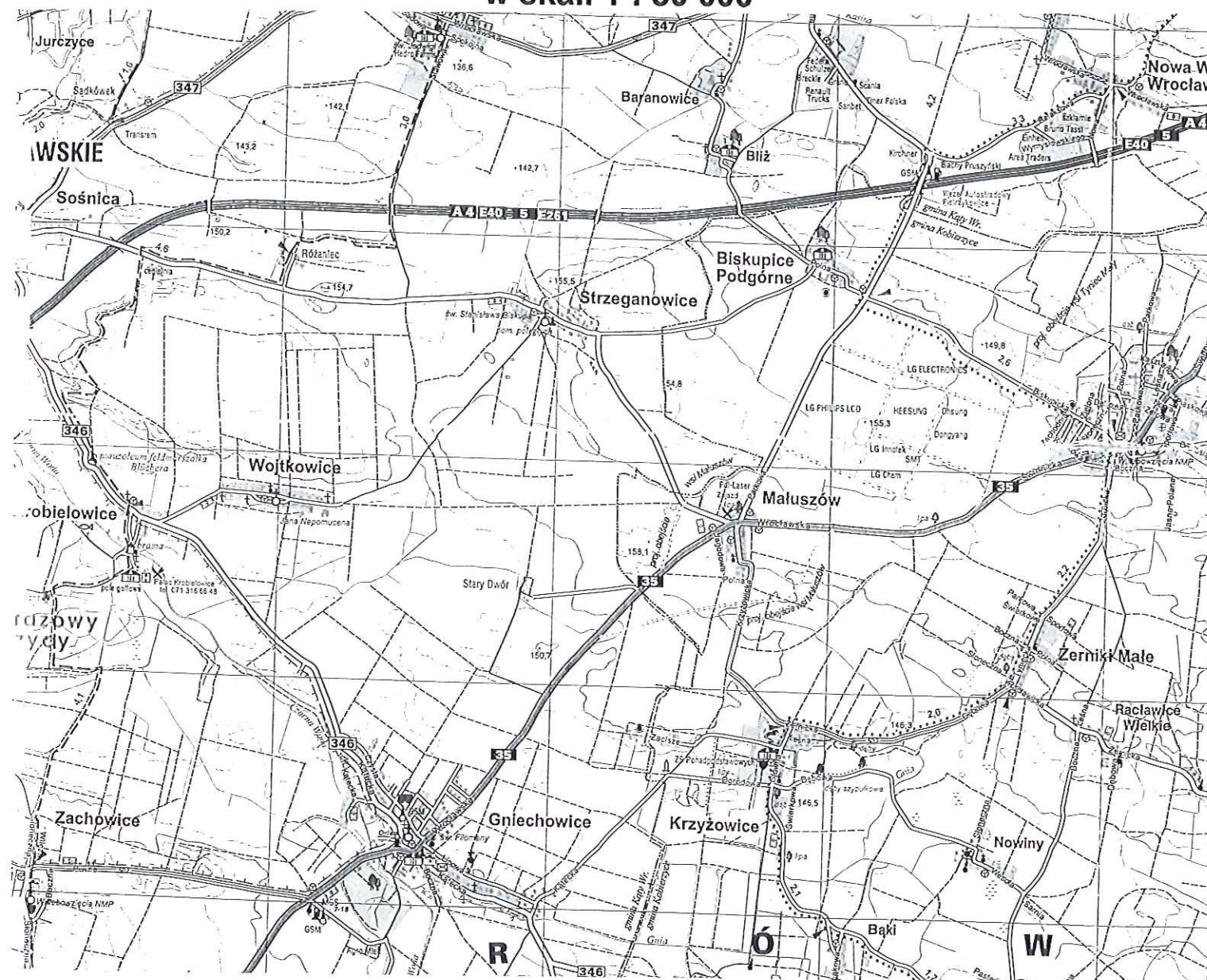
Zawartość frakcji $\leq 0,075 \text{ mm} = 65,9 \%$

Badanie wykonał : A.Koczorowski

Aluana

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

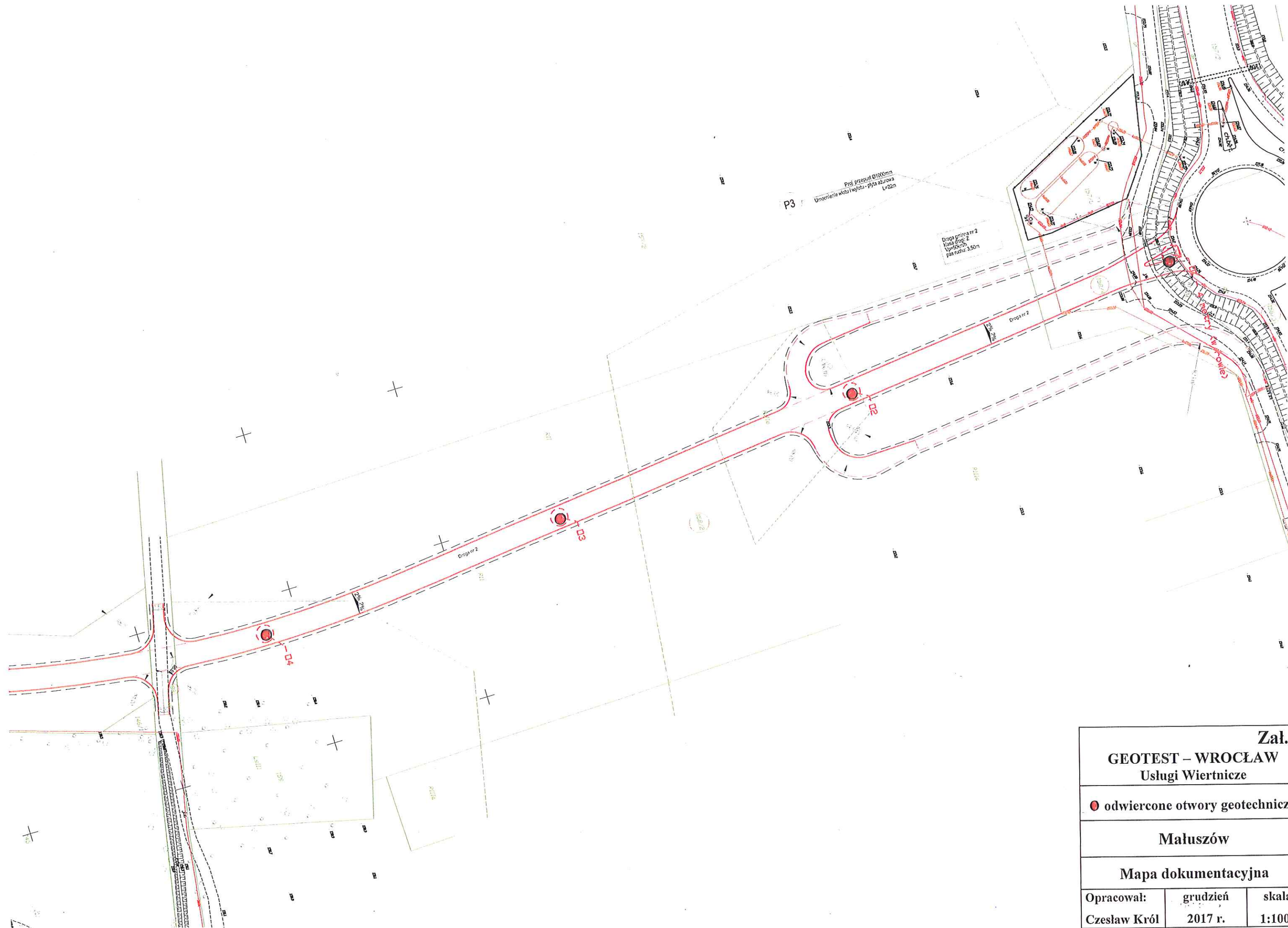
Mapa przeglądowa w skali 1 : 50 000



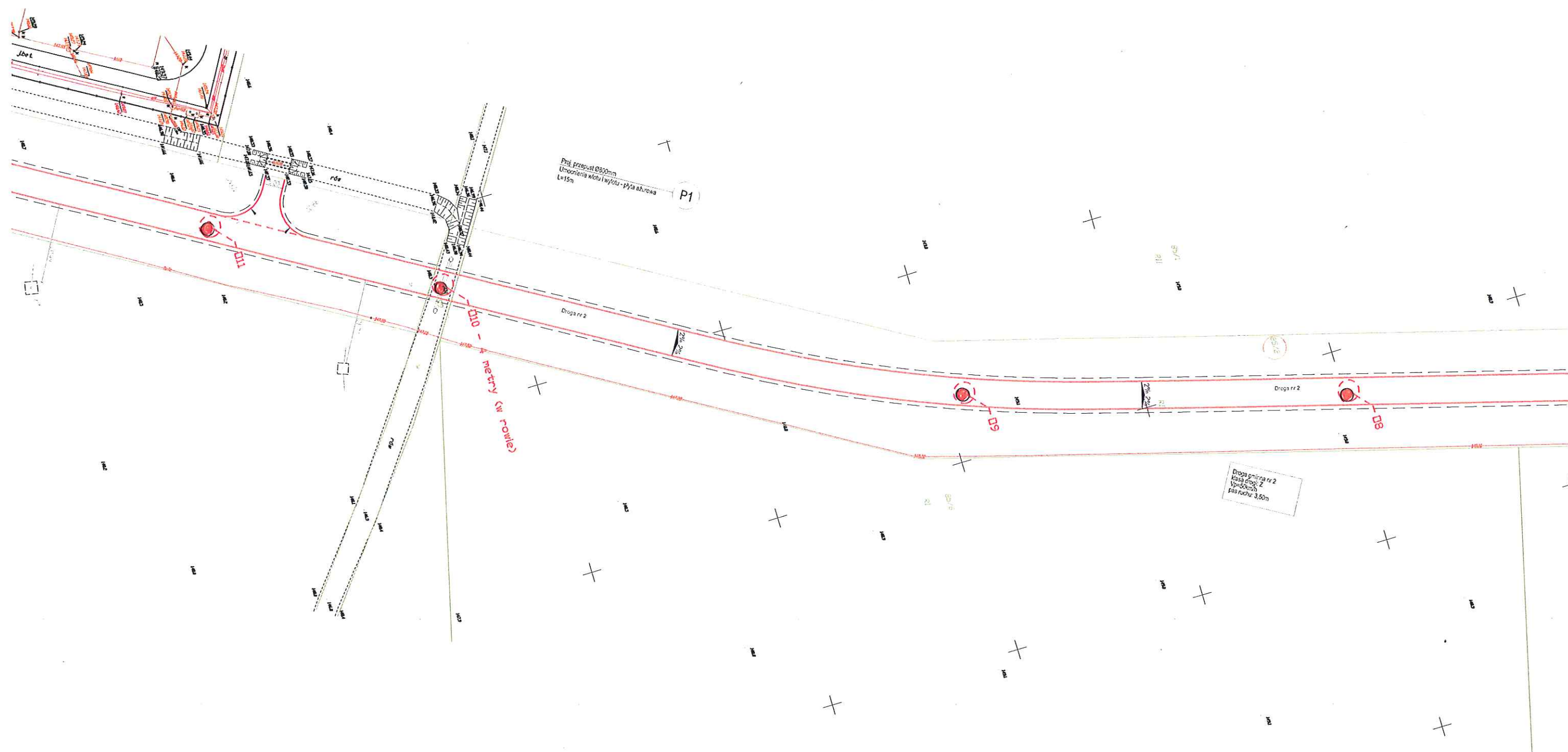
teren prac

Opracował:

Czesław Król



Załącznik 2		
GEOTEST – WROCLAW		
Usługi Wiertnicze		
● odwiercone otwory geotechniczne		
Małuszów		
Mapa dokumentacyjna		
Opracował:	grudzień	skala
Czesław Król	2017 r.	1:1000



GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał.nr: 3 Wiertnica:			
Miejscowość: Maluszów Gmina: Kobierzycze Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Maluszów - droga Inwestor: DROGTIM Adam Palucki Kątna Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król			System wiercenia: ręcznie Rzędna: 150.10 m n.p.m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2017-12						
Wiercenie	Głębokość zwiardła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast.	Symbol gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 0.80		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.80	piasek sredni + żwir j.brąz.	III	w	szg	0.6		Ps+ż
			2.0		piasek sredni + żwir j.brąz.	nw						
			3.0		3.30	glina j.szara	IV	mw	tpl	0,23	G	
			4.0		4.00							
Profil numer 2 153.70 m npm												
S		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	gleba c.szara	II	w	szg	0.6		Pd,ż,KO
			2.0		piasek drobny,żwir,kamienie j.brąz.	V		mw				
			3.0		1.80	glina piaszczysta + żwir sz.brąz.						
					3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Czesław Król

GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zał.nr: 3.1 Wiertnica:			
Miejscowość: Maluszów Gmina: Kobierzyce Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Maluszów - droga Inwestor: DROGTIM Adam Palucki Kątna Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król			System wiercenia: ręcznie Rzędna: 151.60 m n.p.m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2017-12						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast.	Symbol gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S			1.0		0.70	gleba c.szara	II	w	szg	0.6		Gb
					1.50	piasek drobny zagliniony brąz.						Pd zag
Profil numer 4 150.80 m npm												
S			Czwartorzęd Czwartorzęd		1.00	gleba c.szara	I	w	pl		0,33	Gb
					1.60	głina sz.brąz.						G
					3.00	głina sz.brąz.						

GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5						Zał.nr: 3.2 Wiertnica:			
Miejscowość: Maluszów Gmina: Kobierzyce Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Maluszów - droga Inwestor: DROGTIM Adam Palucki Kątna Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król				System wiercenia: ręcznie Rzędna: 150.20 m n.p.m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2017-12					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast.	Symbol gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S	Czwartorzęd Czwartorzęd	Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0 -2.0 -3.0		0.40	gleba sz.brąz.		w				Gb
						głina piaszczysta + żwir, kam. sz.brąz.	IV	mw	tpl	0,20	Gp	
Profil numer 6 148.10 m npm												
S	Czwartorzęd Czwartorzęd	Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0 -2.0 -3.0 -4.0		0.50	nasyp(gleba,cegła) c.szara		w			nN(Gb,ce	
						głina brąz.	I		pl	0,29	G	
						głina piaszczysta + żwir, kam. j.brąz.	V	mw	tpl	0,10	Gp+KCO	

GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7						Zał.nr: 3.3 Wiertnica:			
Miejscowość: Maluszów Gmina: Kobierzyce Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Maluszów - droga Inwestor: DROGTIM Adam Palucki Kątna Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król				System wiercenia: ręcznie Rzędna: 149.80 m n.p.m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2017-12					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast.	Symbol gruntu
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
S	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.40	gleba c.szara głina piaszczysta brąz.szara	IV	mw	tpl		0,20 0,15	Gp	
				1.10								
				3.00								
				3.00								
Profil numer 8 149.00 m n.p.m												
S	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.50	gleba c.szara piasek gliniasty j.brąz.	V	mw	tpl		0,10	Gp	
				1.30								
				3.00								
				3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Czesław Król

GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9						Zał.nr: 3.4 Wiertnica:			
Miejscowość: Maluszów Gmina: Kobierzyce Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Maluszów - droga Inwestor: DROGTIM Adam Palucki Kątna Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król						System wiercenia: ręcznie Rzędna: 149.10 m n.p.m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2017-12			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast.	Symbol gruntu
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
S	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.40	gleba c.szara	IV	mw	tpl		0,23	Gp	
				3.00								
Profil numer 10 147.10 m npm												
S	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0		0.40	nasyp(gleba,glibna piaszczysta,cegla) c.szara	IV	mw	tpl		0,15	Gp	
				4.00								

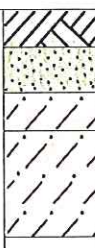
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Czesław Król

GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 11					Zał.nr: 3.5 Wiertnica:				
Miejscowość: Maluszów Gmina: Kobierzyce Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Maluszów - droga Inwestor: DROGTIM Adam Palucki Kątna Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król			System wiercenia: ręcznie Rzędna: 148.50 m n.p.m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2017-12						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot [m]	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Włgtość	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast	Symbol gruntu	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S	Czwartorzęd Czwartorzęd	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	gleba c.szara		w				Gb
			2.0		1.60	głina piaszczysta +kam. brąz.	V				0,10	Gp+KO
			3.0		3.00	głina piaszczysta sz.brąz.	IV	mw	tpl		0,15	Gp
Profil numer 12 148.60 m npm												
S	Czwartorzęd Czwartorzęd	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.60	gleba c.szara		w				Gb
			2.0		1.50	pospółka+żwir zagł. beraż	III		szg	0.6		Po+ż zag
			3.0		3.00	głina piaszczysta + żwir j.brąz.	IV	mw	tpl		0,20	Gp+ż

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Czesław Król

GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 13						Zał.nr: 3.6 Wiertnica:			
Miejscowość: Maluszów Gmina: Kobierzyce Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Maluszów - droga Inwestor: DROGTIM Adam Palucki Kątna Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król				System wiercenia: ręcznie Rzędna: 147.80 m n.p.m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2017-12					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast.	Symbol gruntu
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
 1.30	Czwartorzęd Czwartorzęd		0.30	gleba c.szara głina brąz.	V	w	tpl	0,10	Gb			
			1.10	piasek średni + żwir j.szary	III	nw	szg	0.6	Ps+ż			
			1.60	pospółka j.brąz.								
			3.00									
			Profil numer 14 148.00 m npm									
S	Czwartorzęd Czwartorzęd		0.50	gleba c.szara piasek drobny j.brąz.	II	w	szg	0.6	Pd			
			1.10	głina piaszczysta brąz.	IV	mw	tpl	0,20	Gp			
			1.60	głina piaszczysta brąz.								
			3.00									

GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 15						Zał.nr: 3.7			
									Wiertnica:			
Miejscowość: Maluszów Gmina: Kobierzyce Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Maluszów - droga Inwestor: DROGTIM Adam Pałucki Kąlna Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król						System wiercenia: ręcznie Rzędna: 148.20 m n.p.m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2017-12			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast.	Symbol gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.60						gleba c.szara	I	w	pl			Gb
			0.40		pył piaszczysty brąz.						0,31	Πp
			1.10		glina piaszczysta sz.brąz.	IV		0,22	Gp			
			1.60		glina sz.brąz.	I	mw	tpl	0,39		G	
			3.00									

LEGENDA DO KART OTWORÓW

Temat: Małuszów

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020											
Wiek i facja osadów		WARTOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA $x^{(n)}$											
		Numer warstwy geotechnicznej	Symbol geologiczny gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik wodorprzepuszczalności
				I_D	I_L	W_n %	ρ tm^{-3}	C_u kPa	ϕ_u °	MPa	kPa	MPa	m/d
		I	B		0,35	19,6 – 22,9	2,05	26,0	15,0	26,0		19,0	
		II		0,60			1,75		32,0	79,0		67,0	
		III		0,60			1,85		33,0	98,0		81,0	
		IV	B		0,20	12,8 – 17,1	2,15	31,0	18,0	36,0		28,0	
		V	B		0,10	10,9 – 11,2	2,15	35,0	20,0	48,0		36,0	

Opracował: Czesław Król

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-B-02481:1998

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namul	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
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	ił piaszczysty
Iπ	ił pylasty
I	ił

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

SYMBOLLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacjalne
f	osady rzeczne (fluwialne)
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady deluwialne (zboczowe)

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające: skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych, petrografia skał
4	numer otworu
112,7	rzędna wiercenia

STAN GRUNTÓW

∞	luźny ln
O	średnio zagęszczony szg
O	zagęszczony zg

OZNACZENIE WODY GRUNTOWEJ

	ustabilizowane zwierciadło wody
	nawiercone zwierciadło wody gruntowej
	grunty mało wilgotne mw
	grunty wilgotne w
	grunty mokre m
	grunty nawodnione nw
	sączenie wody

KONSYSTENCJA GRUNTÓW

∅	zwarta
O	półzwarta pzw
	twardoplastyczna tpl
O	plastyczna pl
O	miękkoplastyczna mpl
O	płynna pl

INNE OZNACZENIA

I	nr warstwy geotechnicznej
---	---------------------------

SYMBOLLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr