

## Protokół z pomiaru

Ustalenie dynamicznego modułu odkształcenia

Przyrząd pomiarowy: Płyta obciążana dynamicznie ZFG-02, średnica płyty 300mm,

Producent: ZORN, Stendał, Niemcy - Dystrybutor: MERAZET SA Poznań

Numer zlecenia: UM Wałbrzych

Zlecenie: Obwodnica Sobięcina

Obszar pomiarowy: wg opisu

Podłoże pod płytą: wg opisu

Materiał wyrównawczy: brak

Pogoda: sucho, słonecznie

Operator: Filip Podgórný

Punkty pomiarowe:

Nr	Data Godzina Nr	Opis punktu pomiarowego Uwagi	Predkość pomiaru [ mm/s ]	Predkość war. średnia [ mm/s ]	Osiadanie pomiaru [ mm ]	Osiadanie war. średnia [ mm ]	s/v [ ms ]	Evd [ MN/m <sub>c</sub> ]
1	27-10-15 13:29 1	pkt 8 nasyp (zasyp koryta cieku) piasek + pył + żwir + humus E2 >= 40 MPa, Is >= 0,97	301,2 297,2 298,1	298,8	1,064 1,060 1,066	1,063	3,558	21,2
2	27-10-15 13:29 2	pkt 8' nasyp (zasyp koryta cieku) piasek + pył + żwir + humus E2 >= 40 MPa, Is >= 0,97	295,1 305,5 299,2	299,9	1,041 1,048 1,040	1,043	3,478	21,6
3	27-10-15 13:49 3	pkt 9 nasyp (zasyp sieci lub piwnicy) okr. betonu, cegły, pył, humus E2 >= 20 MPa, Is < 0,95	405,6 443,2 445,1	431,3	1,831 1,997 2,008	1,945	4,510	11,6
4	27-10-15 13:49 4	pkt 9' nasyp (zasyp sieci lub piwnicy) okr. betonu, cegły, pył, humus E2 >= 20 MPa, Is < 0,95	448,0 453,1 464,8	455,3	2,030 2,047 2,097	2,058	4,520	10,9
5	27-10-15 14:09 5	pkt 10 nasyp (niwelacja terenu pod zabudowę) cegły, pył, piasek, węgiel E2 >= 30 MPa, Is >= 0,97	315,5 317,4 313,1	315,3	1,288 1,285 1,260	1,278	4,053	17,6
6	27-10-15 14:09 6	pkt 10' nasyp (niwelacja terenu pod zabudowę) cegły, pył, piasek, węgiel E2 >= 30 MPa, Is >= 0,97	312,0 304,8 306,2	307,7	1,253 1,224 1,206	1,228	3,991	18,3
7	27-10-15 14:25 7	pkt 11 nasyp ( zasyp sieci lub piwnicy) pył, żużel, cegły, humus E2 >= 40 MPa, Is < 0,95	258,1 243,5 232,7	244,8	1,209 1,132 1,086	1,142	4,665	19,7
8	27-10-15 14:25 8	pkt 11' nasyp ( zasyp sieci lub piwnicy) pył, żużel, cegły, humus E2 >= 40 MPa, Is < 0,95	227,6 231,5 228,8	229,3	1,082 1,078 1,068	1,076	4,693	20,9
9	27-10-15 14:26 9	pkt 11" nasyp ( zasyp sieci lub piwnicy) pył, żużel, cegły, humus E2 >= 40 MPa, Is < 0,95	220,8 229,6 234,5	228,3	1,041 1,074 1,098	1,071	4,691	21,0
10	27-10-15 14:35 10	pkt 12 nasyp ( zasyp kanału lini ciepłowniczej) tłuczeń, żużel, humus E2 >= 140 MPa, Is >= 1,00	119,0 114,5 117,0	116,8	0,325 0,312 0,309	0,315	2,697	71,4

Nr	Data Godzina Nr	Opis punktu pomiarowego Uwagi	Predkość pomiaru [ mm/s ]	Predkość war. średnia [ mm/s ]	Osiadanie pomiaru [ mm ]	Osiadanie war. średnia [ mm ]	s/v [ ms ]	Evd [ MN/m <sub>c</sub> ]
11	27-10-15 14:52 11	pkt 13 nasyp ( niwelacja terenu w miejscu wyburzonego budynku) cegły, piasek, humus E2 >= 50 MPa, Is >= 0,95	236,4 229,4 231,0	232,3	0,835 0,803 0,804	0,814	3,504	27,6

Średnia arytmetyczna:  $X_m(s/v) = 4,0 \text{ ms}$      $X_m(Evd) = 23,8 \text{ MN/m}_c$

Odchylenie standartowe:  $s(s/v) = 0,7 \text{ ms}$      $s(Evd) = 16,5 \text{ MN/m}_c$

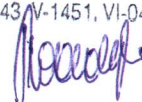
Współczynnik wariancji:  $V(s/v) = 16,3 \%$      $V(Evd) = 69,2 \%$

Wymagany maks. i min. kwantyl:  $Th(s/v) =$      $Tm(Evd) =$

Wskaźnik jakości:  $Q(s/v) =$      $Q(Evd) =$

Wałbrzych, data 27.10.15

mgr inż. Ewa Marta Twardysko  
geolog, inż. budownictwa  
Upr. Nr II-1243/V-1451, VI-0417



## Protokół z pomiaru

Ustalenie dynamicznego modułu odkształcenia  
Przyrząd pomiarowy: Płyta obciążana dynamicznie ZFG-02, średnica płyty 300mm,  
Producent: ZORN, Stendal, Niemcy - Dystrybutor: MERAZET SA Poznań

Numer zlecenia: UM Wałbrzych

Zlecenie: Obwodnica Sobieścina

Obszar pomiarowy: wg opisu

Podłoże pod płytą: wg opisu

Materiał wyrównawczy: brak

Pogoda: chłodno, sucho

Operator: Łukasz Odwaga

Punkty pomiarowe:

Nr	Data Godzina Nr	Opis punktu pomiarowego Uwagi	Predkość pomiaru [ mm/s ]	Predkość war. średnia [ mm/s ]	Osiadanie pomiaru [ mm ]	Osiadanie war. średnia [ mm ]	s/v [ ms ]	Evd [ MN/m <sub>c</sub> ]
1	26-10-15 9:27 1	Pkt R9 - ul. Andersa w Wałbrzychu podbudowa drogi, kruszywo 40/63 E2 >= 110 MPa, Is >= 1,00	146,8 143,0 141,5	143,8	0,391 0,391 0,380	0,387	2,691	58,1
2	26-10-15 10:19 2	Pkt R8 - ul. II Armii w Wałbrzychu podbudowa drogi, kruszywo 40/63 E2 >= 100 MPa, Is >= 0,98	149,3 142,6 142,4	144,8	0,464 0,446 0,446	0,452	3,122	49,8
3	26-10-15 11:03 3	Pkt R7 - ul. 1-Maja od skrzyżowania z ul. Kosteckiego do skrzyżowania z ul. Andersa w Wałbrzychu kamienie z wypełnieniem piaskiem i żwirem E2 >= 120 MPa, Is >= 1,00	127,2 124,1 124,3	125,2	0,370 0,369 0,359	0,366	2,923	61,5
4	26-10-15 11:43 4	Pkt R5 - ul. Zachodnia w Wałbrzychu podbudowa drogi, kruszywo 0/60 E2 >= 150 MPa, Is >= 1,00	125,5 129,1 123,4	126,0	0,298 0,302 0,294	0,298	2,365	75,5

Średnia arytmetyczna:  $X_m(s/v) = 2,8 \text{ ms}$      $X_m(Evd) = 61,2 \text{ MN/m}_c$

Odchylenie standardowe:  $s(s/v) = 0,3 \text{ ms}$      $s(Evd) = 10,7 \text{ MN/m}_c$

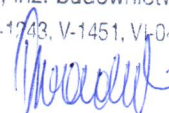
Współczynnik wariancji:  $V(s/v) = 11,7 \%$      $V(Evd) = 17,5 \%$


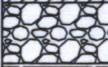
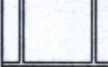


Wymagany maks. i min. kwantyl:  $Th(s/v) =$      $Tm(Evd) =$


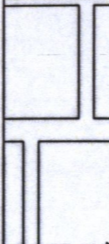

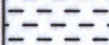
Wskaźnik jakości:  $Q(s/v) =$      $Q(Evd) =$


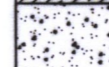


Wałbrzych, data 26.10.15


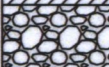


mgr inż. Ewa Marta Twardysko  
geolog, inż. budownictwa  
Lic. Nr II-1743, V-1451, VI-0417


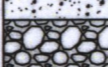
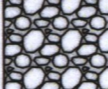
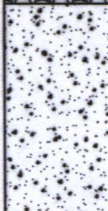



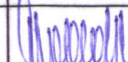
Profil R5 Wałbrzych, ul. Zachodnia 3		
Profil	Grubość [cm]	Material
	10	asfalt
	8	kruszywo 40/63 mm $E_2 > 150 \text{ MPa}$ , $I_r = 1,03$
	10	kostka granitowa 10 cm
	3	pospółka, ciemnożółta
	60	niesort 0/40, zagęszczony, żółtoszary

Profil R6 Wałbrzych, ul. I Maja 160		
Profil	Grubość [cm]	Material
	15	asfalt
	35	kostka granitowa 15 cm (x2)
	300	kruszywo 0/31,5, brunatne
	10	glina piaszczysta, stan plastyczny

Profil R7 Wałbrzych, ul. 1 Maja 123		
Profil	Grubość [cm]	Material
	3	asfalt
	5-7	asfalt (kruszywo słabo związane lepiszczem)
	12-13	kamienie+pospółka+pył, ciemnoszary $E_2 > 120 \text{ MPa}$ , $I_r = 1,0$
	50	(nasyp) pospółka+kamienie, ciemnoszary

Profil R8 Wałbrzych, ul. II Armii		
Profil	Grubość [cm]	Material
	9-10	asfalt
	11-13	kruszywo 40/63 mm $E_2 > 100 \text{ MPa}$ , $I_r = 0,97$
	4-5	pospółka, ciemnożółta
	50	(nasyp) pospółka+kamienie, ciemnoszary

Profil R9 Wałbrzych, ul. Andersa 53		
Profil	Grubość [cm]	Material
	6-8	asfalt
	4	kruszywo 20/40 mm
	20	kruszywo 40/63 mm $E_2 > 110 \text{ MPa}$ , $I_r = 1,0$
	30	(nasyp) pospółka+pył +kamienie, ciemnoszary

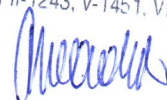
Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno - Geologicznych <b>A-Z Geometr s.c.</b>			Zał. 4.4
Zleceniodawca: Gmina Wałbrzych ZDKiUM			
PROFILE KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI REJON: WAŁBRZYCH			
	Nazwisko	Podpis	Data
Opracowanie:	mgr E. Cietrzewska		październik 2015r.
Sprawdził:	mgr E. Twardysko		październik 2015r.
			Skala 1:10

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

## Obwodnica Sobięcina

otwór	głębokość pobrania próby	opis makroskopowy	skład granulometryczny			zawartość części organicznych	rodzaj gruntu podłoża nawierzchni
			$f_z+f_k$	$f_p$	$f_{\pi}+f_l$		
			[%]	[%]	[%]		
45	0,4-1,4	zwietrzelnina piaskowca	57,1	39,8	3,2	-	niewysadzinowy
48	0,2-1,2	nasyp niekontrolowany				7,31	organiczny
52	0,0-1,1	nasyp niekontrolowany	-	-	-	6,50	organiczny
54	0,0-1,5	nasyp niekontrolowany	-	-	-	6,95	organiczny
54	1,5-2,3	pospółka zagliniona	33,9	58,0	8,0	-	niewysadzinowy
56	0,2-1,5	nasyp niekontrolowany	3,6	59,6	36,8	11,01	organiczny
57	0,0-1,0	nasyp niekontrolowany	0,2	63,9	35,9	6,80	organiczny
59	0,0-2,4	nasyp niekontrolowany	39,7	39,1	21,2	8,51	organiczny
59	2,4-3,0	piasek gliniasty	6,1	63,1	30,7	-	b. wysadzinowy
61	0,5-1,1	nasyp niekontrolowany	-	-	-	11,28	organiczny
63	0,4-2,6	nasyp niekontrolowany	-	-	-	6,38	organiczny
64	0,5-1,4	pospółka	37,5	57,4	5,1	-	niewysadzinowy
66	0,7-1,1	nasyp niekontrolowany	-	-	-	6,45	organiczny
67	0,4-1,2	piasek pylasty	0	77,7	22,3	-	wątpliwy
68	0,4-1,7	nasyp niekontrolowany	-	-	-	6,83	organiczny
69	0,0-0,7	nasyp niekontrolowany	-	-	-	7,49	organiczny
69	0,7-2,3	żwir	72,9	23,1	4,0	-	niewysadzinowy
70	0,7-1,6	nasyp niekontrolowany	-	-	-	3,47	organiczny
R5	0,31-0,60	niesort 0/40	84,5	15,4	0,1	-	niewysadzinowy
R7	0,10-0,23	żwir	67,0	21,1	11,9	-	niewysadzinowy
R7	0,23-0,43	pospółka	44,3	54,5	1,2	-	niewysadzinowy

mgr inż. Ewa Marta Twardysko  
geolog, inż. budownictwa  
Upr. Nr II-1243, V-1451, VI-0417







# OZNACZENIE UZIARNIENIA GRUNTU

Zał. nr 5.1.3

Wykonawca badań: <b>PUGG A-Z GEOMETR s.c. ul. Wrocławska 53 58-309 Wałbrzych</b>			
Temat	<b>obwodnica Sobiećcina</b>	Miejscowość	<b>Wałbrzych</b>
Nr badania/próby	<b>3</b>	Nr otworu	<b>56</b>
Miejsce pobrania	<b>otwór geotechniczny</b>	Głębokość pobrania	<b>0,2-1,5</b> m

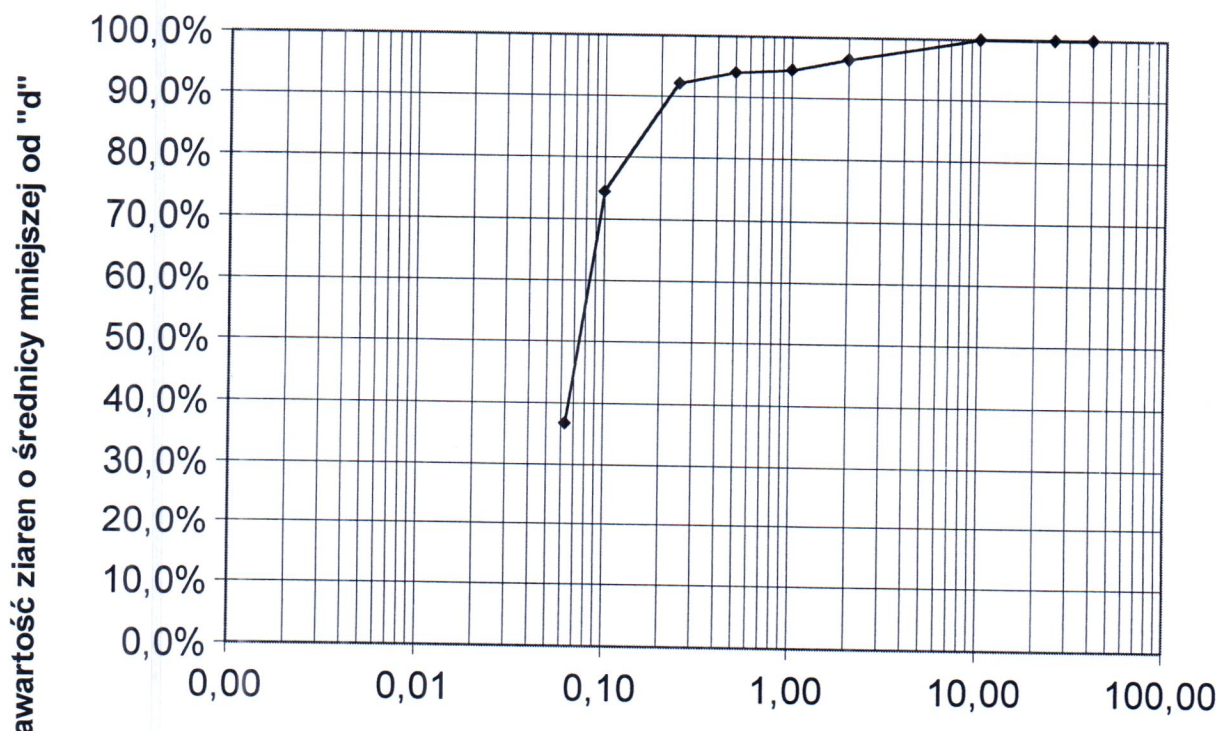
Badania makroskopowe				Wyniki badań		
Rodzaj gruntu	<b>nasyp (pył, humus, okr. cegieł)</b>			Zawartość frakcji %		
Domieszki	-	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	<b>0</b>	fz + fk	fp	fπ+fi
Barwa	<b>ciemnoszara</b>	Wilgotność	<b>mw</b>	<b>3,6</b>	<b>59,6</b>	<b>36,8</b>
Liczba waleczkowań	-	Stan gruntu	<b>szg</b>			

Sr. zast. d [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	wskaznik jednorodności $Cu(U)=d_{60}/d_{10}$ <b>Cu(U)= 1,60</b>	Rodzaj gruntu wg analizy: <b>pył piaszczysty</b>
40,00	<b>0</b>	0,0	100		
25,00	<b>0</b>	0,0	100		
10,00	<b>0</b>	0,0	100		
2,00	<b>28,55</b>	3,6	96,4		
1,00	<b>14,42</b>	1,8	94,6		
0,50	<b>4,56</b>	0,6	94,1		
0,25	<b>15,16</b>	1,9	92,2		
0,10	<b>142,12</b>	17,8	74,4		
0,063	<b>300,88</b>	37,6	36,8		
<0,063	<b>294,24</b>	36,8	-		
Σ=	<b>799,93</b>	100,0	-		

współczynnik filtracji $k = 0,0116d^{10^2}$ [m./s]		Wykonał mgr E. Cietrzewska	
$k = 0,00003$ m/s	$k = 2,5056$ m/d	Sprawdził	<i>[Signature]</i>
		dnia <b>21.10.2015</b>	

### krzywa przesiewu gruntu





# OZNACZENIE UZIARNIENIA GRUNTU

Zał. nr 5.1.4

<b>Wykonawca badań:</b> PUGG A-Z GEOMETR s.c. ul. Wroclawska 53 58-309 Wałbrzych			
<b>Temat</b>	obwodnica Sobięcina	<b>Miejscowość</b>	Wałbrzych
<b>Nr badania/próby</b>	4	<b>Nr otworu</b>	57
<b>Miejsce pobrania</b>	otwór geotechniczny	<b>Głębokość pobrania</b>	0,0-1,0 m

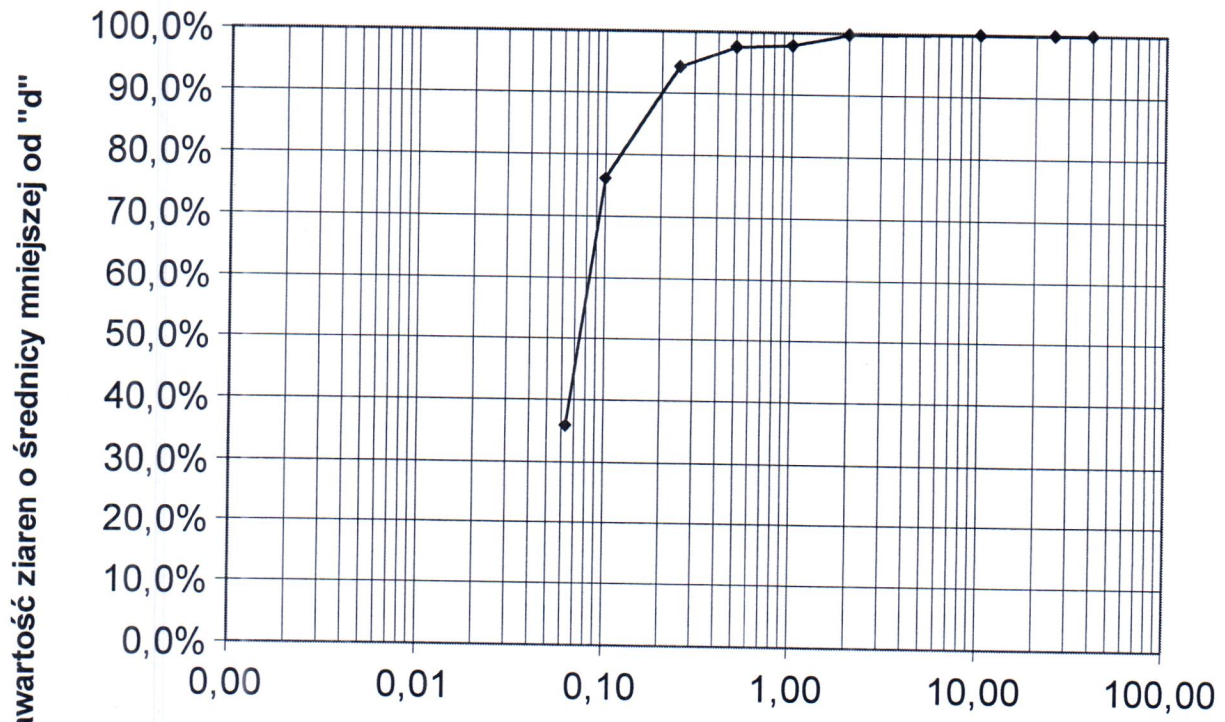
Badania makroskopowe			Wyniki badań			
<b>Rodzaj gruntu</b>	nasyp (pył, humus, żużel, okr. Cegieł)			Zawartość frakcji %		
<b>Domieszki</b>	-	<b>Zawartość CaCO<sub>3</sub></b>	0	fż + fk	fp	fπ+fi
<b>Barwa</b>	czarna	<b>Wilgotność</b>	mw	0,2	63,9	35,9
<b>Liczba wałeczkowań</b>	-	<b>Stan gruntu</b>				

Sr. zast. d [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	wskaźnik jednorodności  Cu(U)=d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub> 0,08 0,06 Cu(U)=      1,33	Rodzaj gruntu wg analizy: <b>pył piaszczysty</b>
40,00	0	0,0	100		
25,00	0	0,0	100		
10,00	0	0,0	100		
2,00	1,58	0,2	99,8		
1,00	13,26	1,8	97,9		
0,50	2,58	0,4	97,6	d <sub>50</sub> = 0,07	
0,25	23,57	3,3	94,3		
0,10	131,72	18,2	76,1		
0,063	290,81	40,2	35,9	<b>współczynnik filtracji</b> k = 0,0116d <sup>10^2</sup> [m./s]	
<0,063	259,45	35,9	-	k = 0,00004 m/s	
Σ=	722,97	100,0	-	k = 3,608064 m/d	

<b>Wykonał</b>	mgr E. Cietrzewska
<b>Sprawdził</b>	
dnia 21.10.2015	

### krzywa przesiewu gruntu



# OZNACZENIE UZIARNIENIA GRUNTU

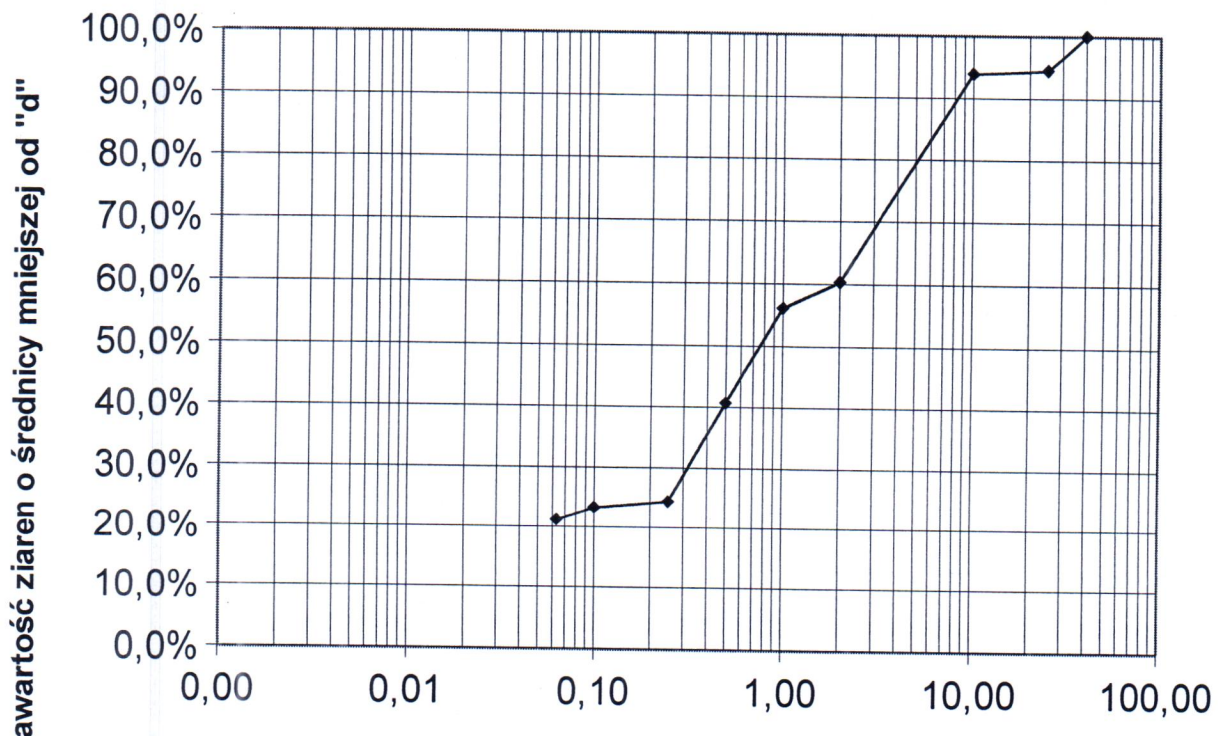
Zał. nr 5.1.5

Wykonawca badań:	PUGG A-Z GEOMETR s.c. ul. Wrocławska 53 58-309 Wałbrzych		
Temat	obwódca Sobięcina	Miejscowość	Wałbrzych
Nr badania/próby	5	Nr otworu	59
Miejsce pobrania	otwór geotechniczny	Głębokość pobrania	0,0-2,4 m

Badania makroskopowe			Wyniki badań			
Rodzaj gruntu	nasyp (tłuczeń, żużel, humus, glina)			Zawartość frakcji %		
Domieszki	-	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	0	fz + fk	fp	fπ+fi
Barwa	czarna	Wilgotność	mw	39,7	39,1	21,2
Liczba wałeczków	-	Stan gruntu				

Sr. zast. d [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	wskaznik jednorodności  $Cu(U)=\frac{d_{60}}{d_{10}}$  $Cu(U)= 500,00$	Rodzaj gruntu wg analizy: pospółka gliniasta
40,00	0	0,0	100		
25,00	36,15	5,5	94,5	współczynnik filtracji $k = 0,0116d_{10}^2$ [m./s]	
10,00	3,76	0,6	93,9	$k = 0,00000$ m/s	
2,00	220,59	33,6	60,3	$k = 0,0160358$ m/d	
1,00	27,58	4,2	56,1	Wykonał mgr E. Cietrzewska	
0,50	101,65	15,5	40,7	Sprawdził	
0,25	106,46	16,2	24,5		
0,10	7,16	1,1	23,4		
0,063	14,15	2,2	21,2		
<0,063	139,29	21,2	-		
$\Sigma=$	656,79	100,0	-		dnia 21.10.2015

## krzywa przesiewu gruntu



# OZNACZENIE UZIARNIENIA GRUNTU

Zał. nr 5.1.6

Wykonawca badań: <b>PUGG A-Z GEOMETR s.c. ul. Wrocławska 53 58-309 Wałbrzych</b>			
Temat	obwodnica Sobięcina	Miejscowość	Wałbrzych
Nr badania/próby	6	Nr otworu	59
Miejsce pobrania	otwór geotechniczny	Głębokość pobrania	2,4-3,0 m

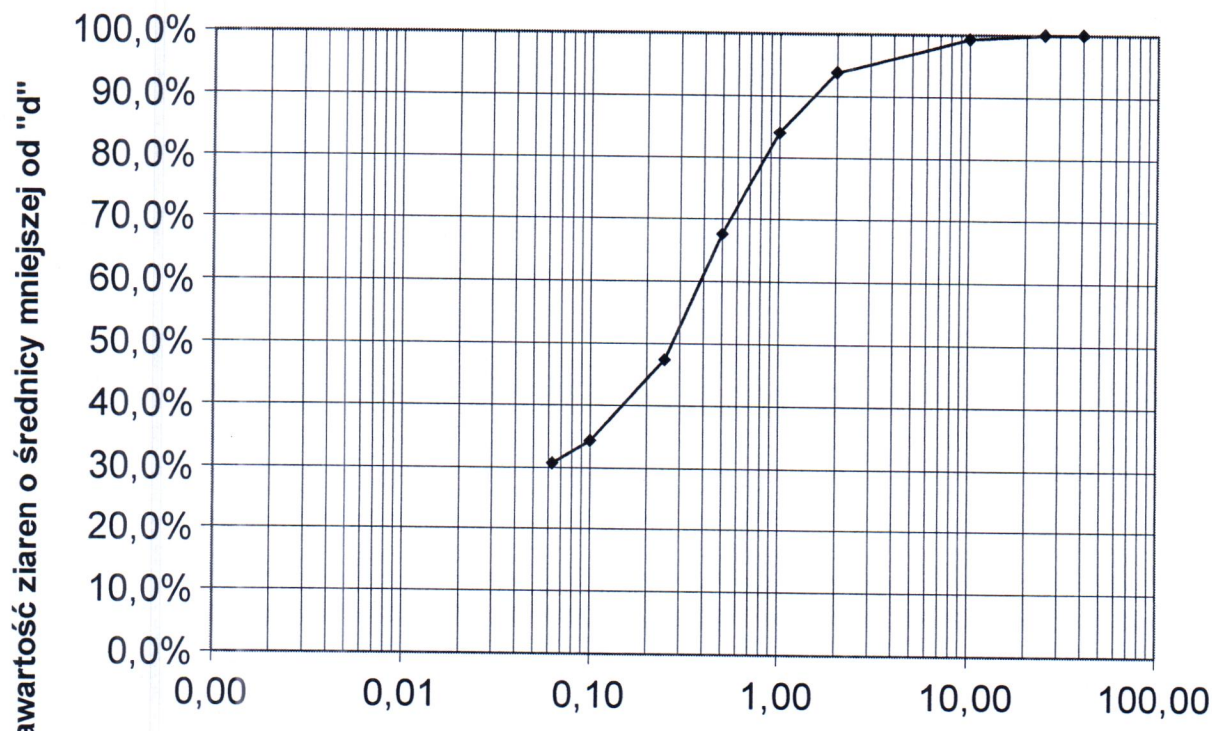
Badania makroskopowe				Wyniki badań		
Rodzaj gruntu	piasek gliniasty			Zawartość frakcji %		
Domieszki	-	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	0	fz + fk	fp	fπ+fi
Barwa	brązowo-szara	Wilgotność	mw	6,1	63,1	30,7
Liczba wałeczkowań	-	Stan gruntu	tpl			

Sr. zast. d [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	wskaźnik jednorodności  $Cu(U)=d_{60}/d_{10}$ $Cu(U)= 200,00$	Rodzaj gruntu wg analizy: <b>piasek gliniasty</b>
40,00	0	0,0	100		
25,00	0	0,0	100		
10,00	2,76	0,7	99,3		
2,00	21,36	5,4	93,9		
1,00	38,46	9,8	84,1		
0,50	64,98	16,5	67,6		
0,25	79,58	20,2	47,4		
0,10	51,45	13,1	34,3		
0,063	14,12	3,6	30,7		
<0,063	120,95	30,7	-		
Σ=	393,66	100,0	-		

współczynnik filtracji $k = 0,0116d^{10^2}$ [m./s]	Wykonał <b>mgn E. Cietrzewska</b>
$k = 0,00000$ m/s	Sprawdził <i>[signature]</i>
$k = 0,004009$ m/d	dnia <b>21.10.2015</b>

**krzywa przesiewu gruntu**




# OZNACZENIE UZIARNIENIA GRUNTU

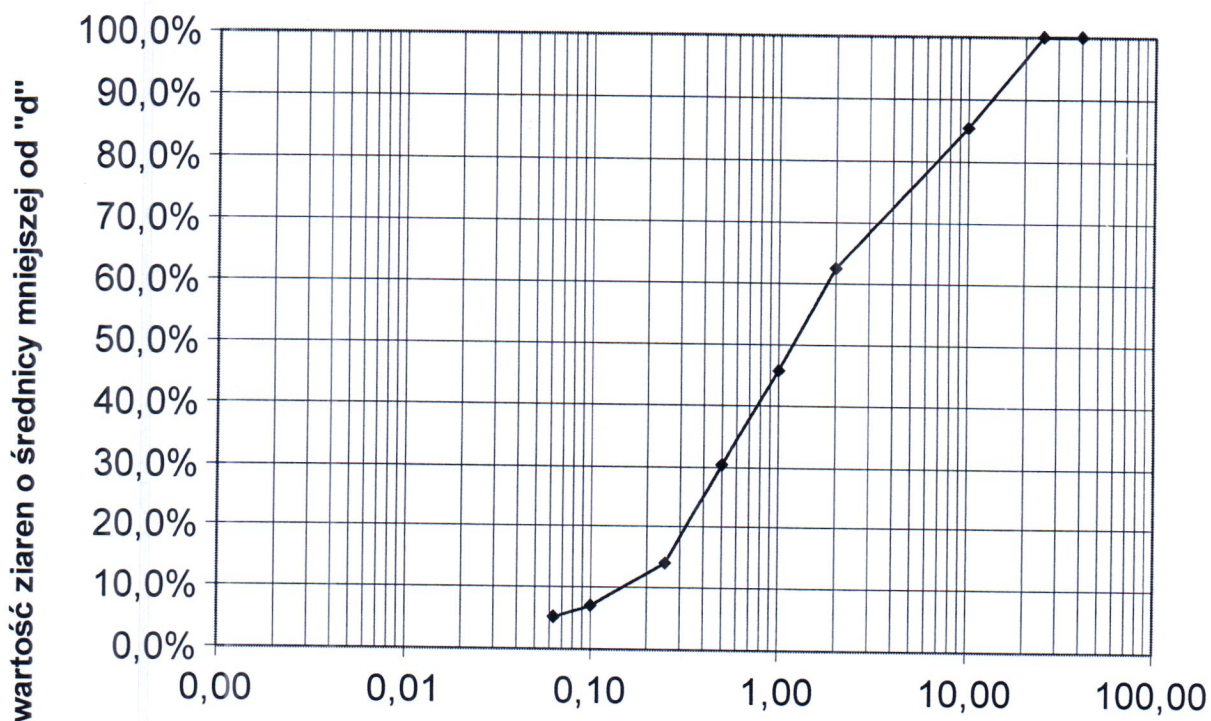
Zał. nr 5.1.7

Wykonawca badań: <b>PUGG A-Z GEOMETR s.c. ul. Wrocławska 53 58-309 Wałbrzych</b>			
Temat	<b>obwodnica Sobięcina</b>	Miejscowość	<b>Wałbrzych</b>
Nr badania/próby	<b>7</b>	Nr otworu	<b>64</b>
Miejsce pobrania	<b>otwór geotechniczny</b>	Głębokość pobrania	<b>0,5-1,4</b> m

Badania makroskopowe				Wyniki badań		
Rodzaj gruntu	<b>pospółka</b>	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	<b>0</b>	Zawartość frakcji %		
Domieszki	-	Wilgotność	<b>mw</b>	f <sub>z</sub> + f <sub>k</sub>	f <sub>p</sub>	f <sub>π</sub> + f <sub>i</sub>
Barwa	<b>brązowa</b>	Stan gruntu	<b>szg</b>	<b>37,5</b>	<b>57,4</b>	<b>5,1</b>
Liczba wałeczkowań	-					

Sr. zast. d [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	wskaźnik jednorodności		Rodzaj gruntu wg analizy: <b>pospółka</b>
40,00	0	0,0	100	$Cu(U)=d_{60}/d_{10}$	1,80	
25,00	0	0,0	100		0,15	
10,00	30,06	14,6	85,4	<b>Cu(U)=</b>	<b>12,00</b>	
2,00	47,16	22,9	62,5			
1,00	34,46	16,7	45,8	$d_{50} =$	1,2	
0,50	31,68	15,4	30,4			
0,25	33,76	16,4	14,0			
0,10	14,43	7,0	7,0			
0,063	3,86	1,9	5,1			
<0,063	10,55	5,1	-			
Σ=	205,96	100,0	-			
				<b>współczynnik filtracji</b>		Wykonał <b>mgr E. Cietrzewska</b>
				$k = 0,0116d^{10^2}$ [m./s]		Sprawdził 
				<b>k = 0,00026 m/s</b>		<b>dnia 21.10.2015</b>
				<b>k = 22,5504 m/d</b>		

## krzywa przesiewu gruntu



## OZNACZENIE UZIARNIENIA GRUNTU

Zał. nr 5.1.8

Wykonawca badań: <b>PUGG A-Z GEOMETR s.c. ul. Wrocławska 53 58-309 Wałbrzych</b>			
Temat	<b>obwodnica Sobiećcina</b>	Miejscowość	<b>Wałbrzych</b>
Nr badania/próby	<b>8</b>	Nr otworu	<b>67</b>
Miejsce pobrania	<b>otwór geotechniczny</b>	Głębokość pobrania	<b>0,4-1,2</b> m

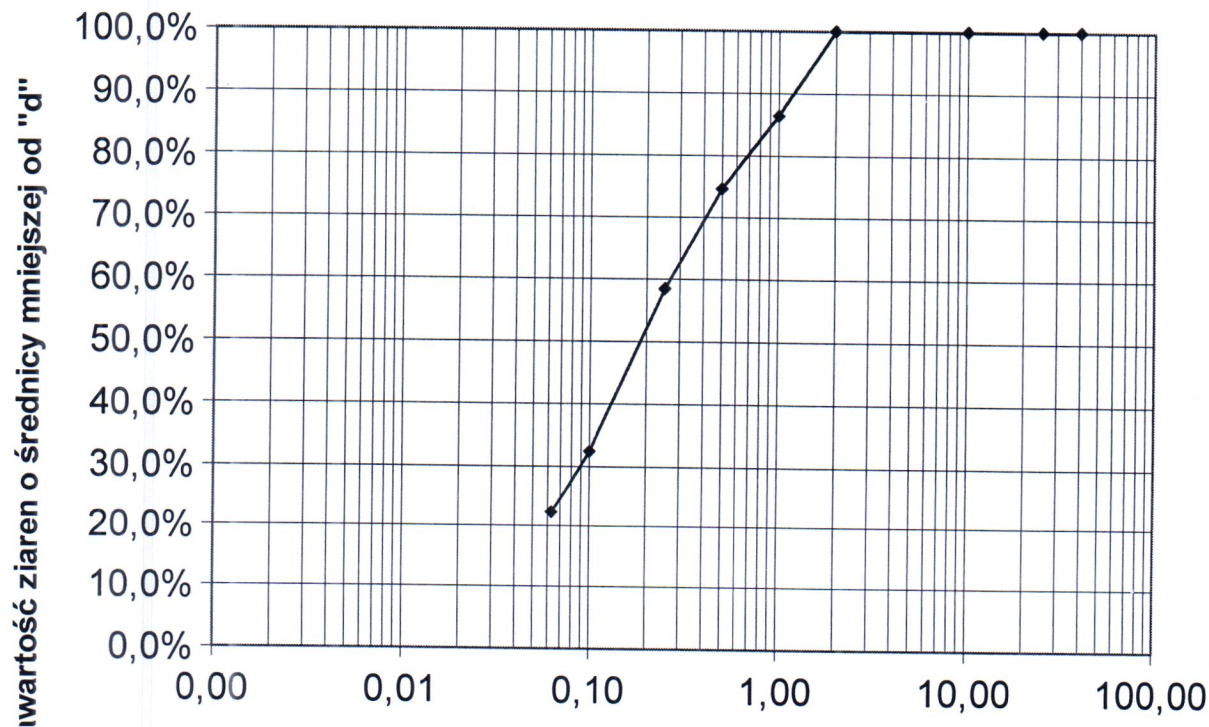
Badania makroskopowe		Wyniki badań		
Rodzaj gruntu	<b>piasek pylasty</b>	Zawartość frakcji %		
Domieszki	-	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	<b>0</b>	
Barwa	<b>szara</b>	Wilgotność	<b>mw</b>	fz + fk
Liczba wałeczków	-	Stan gruntu	<b>szg</b>	fp
				fπ+fi
			<b>0,0</b>	<b>77,7</b>
			<b>22,3</b>	

Sr. zast. d [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	wskaznik jednorodności  Cu(U)= $d_{60}/d_{10}$  Cu(U)= <b>6,50</b>	Rodzaj gruntu wg analizy: <b>piasek pylasty</b>
40,00	0	0,0	100		
25,00	0	0,0	100		
10,00	0	0,0	100		
2,00	0	0,0	100		
1,00	<b>123,08</b>	13,6	86,4	$d_{50} = 0,19$	
0,50	<b>107,26</b>	11,8	74,6		
0,25	<b>146,26</b>	16,1	58,5		
0,10	<b>236,58</b>	26,1	32,4		
0,063	<b>92,15</b>	10,2	22,3		
<0,063	<b>201,95</b>	22,3	-		
Σ=	<b>907,28</b>	100,0	-		

Wykonał	mgr E. Cietrzewska
Sprawdził	
dnia <b>21.10.2015</b>	

współczynnik filtracji $k = 0,0116d^{10^2}$ [m./s]	
$k = 0,00002$ m/s	
$k = 1,603584$ m/d	

### krzywa przesiewu gruntu



# OZNACZENIE UZIARNIENIA GRUNTU

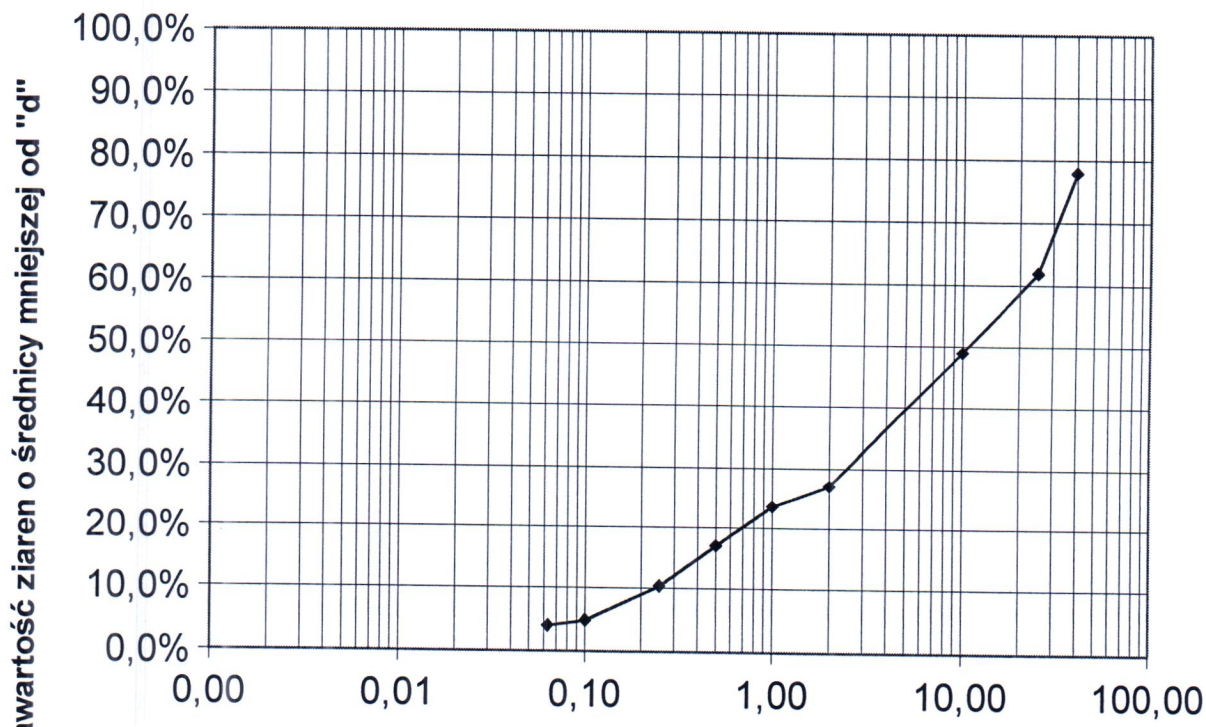
Zał. nr 5.1.9

Wykonawca badań: <b>PUGG A-Z GEOMETR s.c. ul. Wrocławska 53 58-309 Wałbrzych</b>			
Temat	<b>obwodnica Sobiećcina</b>	Miejscowość	<b>Wałbrzych</b>
Nr badania/próby	<b>9</b>	Nr otworu	<b>69</b>
Miejsce pobrania	<b>otwór geotechniczny</b>	Głębokość pobrania	<b>0,7-2,3</b> m

Badania makroskopowe				Wyniki badań		
Rodzaj gruntu	<b>żwir</b>	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	<b>0</b>	Zawartość frakcji %		
Domieszki	-	Wilgotność	<b>mw</b>	fz + fk	fp	fπ+fi
Barwa	<b>jasnobrazowa</b>	Stan gruntu	<b>zg</b>	<b>72,9</b>	<b>23,1</b>	<b>4,0</b>
Liczba walczków	-					

Sr. zast. d [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	wskaźnik jednorodności	Rodzaj gruntu wg analizy: <b>żwir</b>
40,00	<b>394,78</b>	22,1	77,9		
25,00	<b>286,04</b>	16,0	61,9	<b>Cu(U)= 44,40</b>	
10,00	<b>231,48</b>	12,9	49,0	d <sub>50</sub> = 10,1	
2,00	<b>391,46</b>	21,9	27,1	współczynnik filtracji	
1,00	<b>63,15</b>	3,5	23,6		k = 0,0116d <sub>10</sub> <sup>2</sup> [m./s]
0,50	<b>117,26</b>	6,6	17,0	k = <b>0,00073</b> m/s	Wykonał                    mgr E. Cietrzewska
0,25	<b>119,54</b>	6,7	10,3	k = <b>62,64</b> m/d	
0,10	<b>98,09</b>	5,5	4,8	Sprawdził                    .....	
0,063	<b>14,71</b>	0,8	4,0		dnia <b>21.10.2015</b>
<0,063	<b>71,95</b>	4,0	-		
Σ=	<b>1788,46</b>	100,0	-		

**krzywa przesiewu gruntu**



# OZNACZENIE UZIARNIENIA GRUNTU

Zał. nr 5.1.10

Wykonawca badań: <b>PUGG A-Z GEOMETR s.c. ul. Wrocławska 53 58-309 Wałbrzych</b>			
Temat	<b>obwodnica Sobiećcina</b>	Miejscowość	<b>Wałbrzych</b>
Nr badania/próby	<b>10</b>	Nr otworu	<b>R5</b>
Miejsce pobrania	<b>podbudowa drogi ul. Zachodnia, Wałbrzych</b>	Głębokość pobrania	<b>0,31 - 0,60</b> m

Badania makroskopowe				Wyniki badań		
Rodzaj gruntu	<b>niesort 0/40</b>	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	<b>0</b>	Zawartość frakcji %		
Domieszki	-	Wilgotność	<b>mw</b>	fz + fk	fp	fπ+fi
Barwa	<b>żółtoszara</b>	Stan gruntu	<b>zg</b>	<b>84,5</b>	<b>15,4</b>	<b>0,1</b>
Liczba walczkowań	-					

Sr. zast. d [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	wskaznik jednorodności $Cu(U)=d_{60}/d_{10}$ <b>Cu(U)= 10,91</b>	Rodzaj gruntu wg analizy: <b>niesort 0/40</b>
40,00	<b>300,41</b>	29,9	70,1		
25,00	<b>190,83</b>	19,0	51,0	1,10	
10,00	<b>203,76</b>	20,3	30,7		
2,00	<b>153,14</b>	15,3	15,5		
1,00	<b>77,44</b>	7,7	7,8		
0,50	<b>22,10</b>	2,2	5,5	$d_{50} = 3,0$	
0,25	<b>40,17</b>	4,0	1,5		
0,10	<b>13,85</b>	1,4	0,2		
0,063	<b>0,81</b>	0,1	0,1		
<0,063	<b>0,83</b>	0,1	-		
Σ=	<b>1003,34</b>	100,0	-		

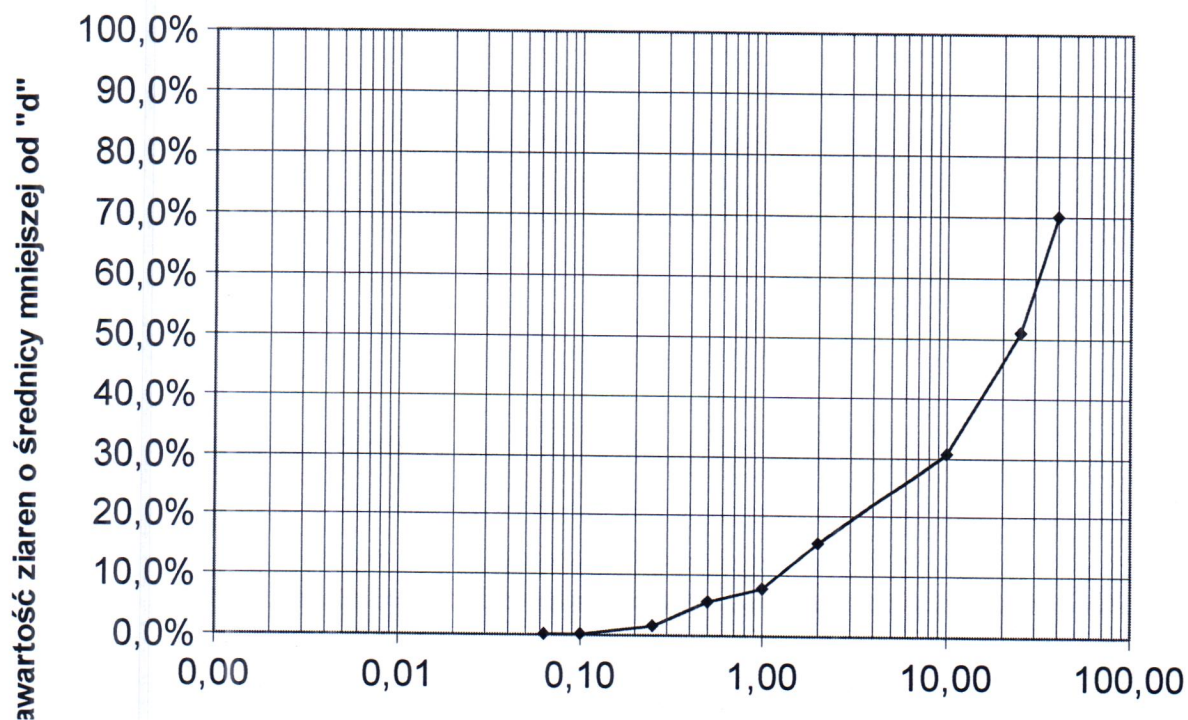
  

Wykonał	inż. Ł. Odwaga
Sprawdził	<i>[Signature]</i>
dnia <b>27.10.2015</b>	

współczynnik filtracji $k = 0,0116d^{10^2}$ [m./s]	<b>k = 0,01404 m/s</b>
	<b>k = 1212,7104 m/d</b>

## krzywa przesiewu gruntu



# OZNACZENIE UZIARNIENIA GRUNTU

Zał. nr 5.1.11

Wykonawca badań: <b>PUGG A-Z GEOMETR s.c. ul. Wrocławska 53 58-309 Wałbrzych</b>			
Temat	<b>obwodnica Sobiećcina</b>	Miejscowość	<b>Wałbrzych</b>
Nr badania/próby	<b>11</b>	Nr otworu	<b>R7</b>
Miejsce pobrania	<b>podbudowa drogi ul. 1-Maja 123, Wałbrzych</b>	Głębokość pobrania	<b>0,1 - 0,23</b> m

Badania makroskopowe				Wyniki badań		
Rodzaj gruntu	<b>żwir</b>	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	<b>0</b>	Zawartość frakcji %		
Domieszki	-	Wilgotność	<b>mw</b>	fż + fk	fp	fπ+fi
Barwa	<b>ciemnoszara</b>	Stan gruntu	<b>zg</b>	<b>67,0</b>	<b>21,1</b>	<b>11,9</b>
Liczba wałeczków	-					

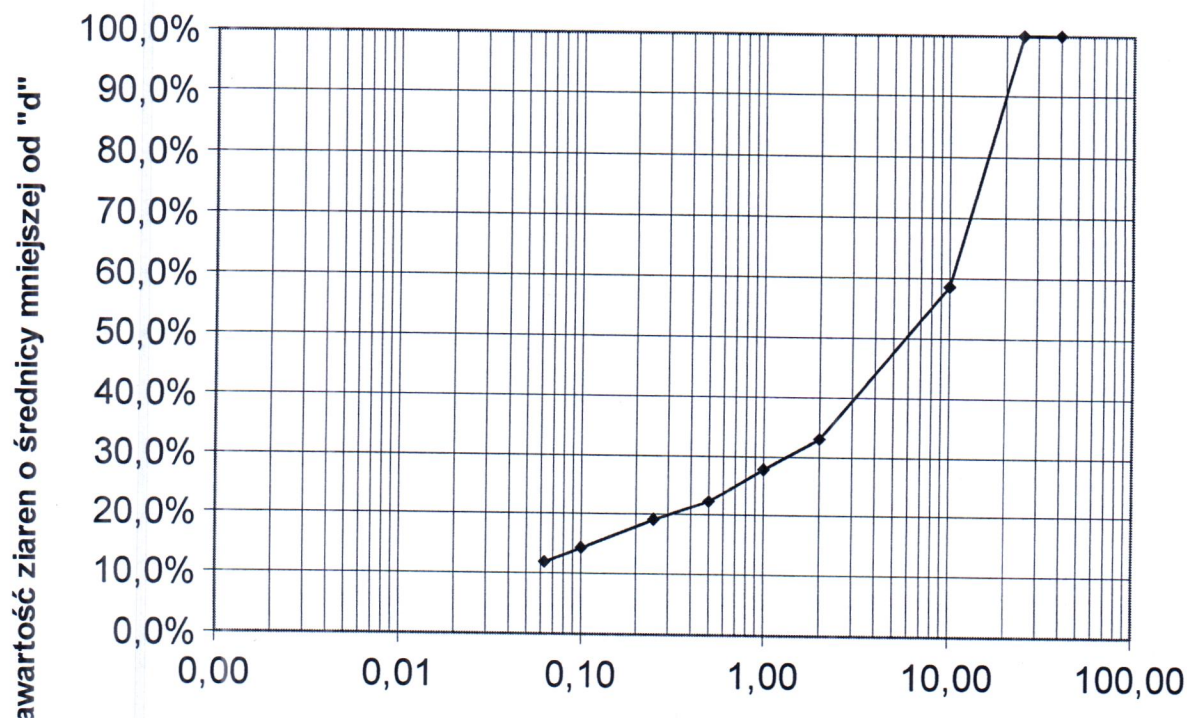
Sr. zast. d [mm]	Masa [g]	Zawartość [%]	Suma [%]	wskaznik jednorodności $Cu(U)=d_{60}/d_{10}$ <b>Cu(U)= 25,90</b>	Rodzaj gruntu wg analizy: <b>żwir</b>
40,00	<b>0,00</b>	0,0	100		
25,00	<b>0,00</b>	0,0	100		
10,00	<b>348,39</b>	41,4	58,6	<b>d<sub>50</sub> = 3,0</b>	
2,00	<b>214,94</b>	25,5	33,0	<b>współczynnik filtracji</b> $k = 0,0116d^{10^2}$ [m./s]	
1,00	<b>43,65</b>	5,2	27,8	<b>k = 0,00176 m/s</b>	
0,50	<b>46,88</b>	5,6	22,3	<b>k = 152,4407 m/d</b>	
0,25	<b>26,49</b>	3,1	19,1		
0,10	<b>40,66</b>	4,8	14,3		
0,063	<b>20,18</b>	2,4	11,9		
<0,063	<b>100,08</b>	11,9	-		
Σ=	<b>841,27</b>	100,0	-		

Wykonał inż. Ł. Odwaga

Sprawdził

dnia **27.10.2015**

## krzywa przesiewu gruntu







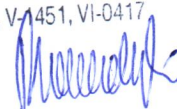
<b>OZNACZANIE ZAWARTOŚCI CZĘŚCI ORGANICZNYCH (Iom)</b>
--

NR OTWORU	GL. POBRANIA	MASA TYGIELKA	MASA GRUNTU PRZED SUSZENIEM	MASA GRUNTU PO SUSZENIU	MASA GRUNTU PO PRAŻENIU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH
	[m]	[g]	[g]	[g]	[g]	[%]
48	0,2-1,2	9,930	15,123	13,254	13,011	7,31
52	0,0-1,1	9,645	17,425	16,586	16,135	6,50
54	0,0-1,5	9,640	18,264	17,534	16,985	6,95
56	0,2-1,5	9,930	16,583	15,653	15,023	11,01
57	0,0-1,5	9,645	17,581	17,025	16,523	6,80
59	0,0-2,4	12,200	18,567	17,441	16,995	8,51
61	0,5-1,1	10,455	17,452	16,856	16,134	11,28
63	0,4-2,6	10,235	19,315	18,531	18,002	6,38
66	0,7-1,1	12,200	20,462	19,645	19,165	6,45
68	0,4-1,7	9,645	19,854	18,562	17,953	6,83
69	0,0-0,7	9,640	17,824	17,125	16,564	7,49
70	0,7-1,6	9,645	19,627	18,562	18,253	3,47

data: 20.10.2015

wykonał:

mgr inż. Ewa Marta Twardysko  
 geolog, inż. budownictwa  
 Upr. Nr II-1243, V-1451, VI-0417







Wałbrzych, ul. I Maja 130 w kierunku centrum



Wałbrzych, ul. I Maja 161 w kierunku centrum



Wałbrzych, ul. II Armii w kierunku Boguszowa-Gorce



Wałbrzych ul. Zachodnia 1 w kierunku Boguszowa-Gorce