

Warszawa 20.03.2008 r.

**Wyniki badania nawierzchni drogi nr 4704W
w rejonie miejscowości Miedniewice oraz drogi nr 3834W
w rejonie miejscowości Wiskitki k. Żyrardowa**

Na podstawie zlecenia biura inżynierskiego VIATECH i pozwolenia zarządcy obu dróg, wykonano odwierty kontrolne celem sprawdzenia konstrukcji nawierzchni i gruntu na poboczu do głębokości 1,5m.

Nazwa budowy: nawierzchnia i pobocze dróg nr 4704W i nr 3834W

Adres: Miejscowość Miedniewice oraz odcinek między wioskami
Cyganka-Oryszew Osada

Miejsca poboru próbek: 1) Zleceniodawca wyznaczył 8 miejsc poboru próbek
co pokazano na rysunku.

Rodzaj badania: 1) Odwierty kontrolne przez całą konstrukcję nawierzchni
2) Badanie rodzaju i struktury nawierzchni
3) Badanie gruntu w poboczu do głębokości 1,5 m

Opis przebiegu badań: W dniu 15.03.2008r przeprowadzono odwierty oraz pobrano próbki gruntu mineralnego w 8 punktach badawczych. W jednym punkcie badawczym wykonywano 2 odwierty (1 w nawierzchni i 1 w poboczu). W nawierzchni bitumicznej odwierty wykonywano 1 m od krawędzi. Odwierty wykonywano naprzemiennie raz z prawej raz z lewej strony osi jezdni wg schematu przedstawionego w załączniku.

Wykonano 16 odwiertów w celu sprawdzenia konstrukcji nawierzchni i rodzaju gruntu zalegającego obok jezdni.

Wyniki badań:

Na odcinku drogi nr **4704W** wykonano 4 odwierty (na 2 punktach badawczych) zaznaczonych w załączniku.

W punkcie badawczym nr 1 (jezdnia) stwierdzono następującą konstrukcję nawierzchni:

1. warstwa ścieralna – beton asfaltowy 0/16 ; 11,5 cm
2. podbudowa – chudy beton B10 15 cm;
3. podsypka piaskowa – piasek pylasty 22 cm

W punkcie badawczym nr 1 (pobocze) stwierdzono następujący układ warstw gruntowych:

1. do głębokości 20 cm - grunt roślinny
2. do głębokości 100 cm - piasek drobny z przewarstwieniami gliny (5-7%)
3. do głębokości 150 cm - piasek pylasty z domieszkami organicznymi i gliny.

W punkcie badawczym nr 1 do głębokości 1,5 m wody gruntowej nie stwierdzono.

W punkcie badawczym nr 2 (jezdnia) stwierdzono następującą konstrukcję nawierzchni:

1. warstwa ścieralna – beton asfaltowy 0/16 ; 23 cm
2. podbudowa – bruk kamienny 17 cm;
3. podsypka piaskowa – piasek pylasty 22 cm

W punkcie badawczym nr 2 (pobocze) stwierdzono następujący układ warstw gruntowych:

1. do głębokości 20 cm - grunt roślinny
2. do głębokości 100 cm - piasek drobny
3. do głębokości 150 cm - piasek pylasty z domieszkami organicznymi (2%)

W punkcie badawczym nr 2 do głębokości 1,5 m wody gruntowej nie stwierdzono.

Ocena wyników badań odcinka drogi nr 4704W

1. Grunty zalegające pod nawierzchnią są w stanie średnio zagęszczonym.
2. Nawierzchnia ma konstrukcję niejednorodną.
3. W rejonie punktu badawczego nr 1 posadowiona jest na gruntach wysadzinowych.
4. Nawierzchnia wymaga remontu kapitalnego ze szczególnym uwzględnieniem właściwego odwodnienia i warstwy mrozochronnej.

W dalszej części badań nawierzchni aparaturę badawczą przewieziono na drogę 3834W (odcinek Cyganka – Oryszew Osada).

Na odcinku drogi nr **3834W** wykonano 12 odwiertów (na 6 punktach badawczych) zaznaczonych w załączniku, w celu sprawdzenia konstrukcji nawierzchni i rodzaju gruntu zalegającego obok jezdni.

W punkcie badawczym nr 3 (jezdni) stwierdzono następującą konstrukcję nawierzchni:

- 1) warstwa ścieralna – beton asfaltowy 0/16 ; 7 cm
- 2) podbudowa – tłuczeń kamienny niesortowany 20 cm;
- 3) podsypka piaskowa – piasek pylasty 15 cm

W punkcie badawczym nr 3 (pobocze) stwierdzono następujący układ warstw gruntowych:

- 1) do głębokości 0,25 m - grunt roślinny
- 2) do głębokości 1,20 m - piasek pylasty
- 3) do głębokości 1,50 m - piasek drobny z domieszkami gliny (3%)

W punkcie badawczym nr 3 wodę gruntową stwierdzono na głębokości 1,3 m

W punkcie badawczym nr 4 (jezdnia) stwierdzono następującą konstrukcję nawierzchni:

- 1) warstwa ścieralna – beton asfaltowy 0/16 ; 8 cm
- 2) podbudowa – tłuczeń kamienny niesortowany 19 cm;
- 3) podsypka piaskowa – piasek pylasty 15 cm

W punkcie badawczym nr 4 (pobocze) stwierdzono następujący układ warstw gruntowych:

- 1) do głębokości 0,20 m - grunt roślinny
- 2) do głębokości 1,00 m - piasek drobny z domieszkami gliny (5%)
- 3) do głębokości 1,50 m - piasek pylasty

W punkcie badawczym nr 4 wodę gruntową stwierdzono na głębokości 1,4 m

W punkcie badawczym nr 5 (jezdnia) stwierdzono następującą konstrukcję nawierzchni:

- 1) warstwa ścieralna – beton asfaltowy 0/16 ; 4 cm
- 2) podbudowa – tłuczeń kamienny niesortowany 22 cm;
- 3) podsypka piaskowa – pospółka 17 cm

W punkcie badawczym nr 5 (pobocze) stwierdzono następujący układ warstw gruntowych:

- 1) do głębokości 0,25 m - grunt roślinny
- 2) do głębokości 0,90 m - piasek pylasty z domieszkami gliny (8%)
- 3) do głębokości 1,50 m - glina

W punkcie badawczym nr 5 do głębokości 1,5 m wody gruntowej nie stwierdzono.

W punkcie badawczym nr 6 (jezdnia) stwierdzono następującą konstrukcję nawierzchni:

- 1) warstwa ścieralna – beton asfaltowy 0/16 ; 8 cm
- 2) podbudowa – tłuczeń kamienny niesortowany 20 cm;
- 3) podsypka piaskowa – piasek pylasty 17 cm

W punkcie badawczym nr 6 (pobocze) stwierdzono następujący układ warstw gruntowych:

- 1) do głębokości 0,20 m - grunt roślinny
- 2) do głębokości 0,80 m - piasek pylasty z domieszkami organicznymi i gliny (8%)
- 3) do głębokości 1,50 m - glina

W punkcie badawczym nr 6 do głębokości 1,5 m wody gruntowej nie stwierdzono.

W punkcie badawczym nr 7 (jezdnia) stwierdzono następującą konstrukcję nawierzchni:

- 1) warstwa ścieralna – beton asfaltowy 0/16 ; 7 cm
- 2) podbudowa – tłuczeń kamienny niesortowany 20 cm;
- 3) podsypka piaskowa – piasek pylasty i drobny 15 cm

W punkcie badawczym nr 7 (pobocze) stwierdzono następujący układ warstw gruntowych:

- 1) do głębokości 0,30 m - grunt roślinny
- 2) do głębokości 0,80 m - piasek pylasty
- 3) do głębokości 1,50 m - glina zwięzła

W punkcie badawczym nr 7 do głębokości 1,5 m wody gruntowej nie stwierdzono.

W punkcie badawczym nr 8 (jezdnia) stwierdzono następującą konstrukcję nawierzchni:

- 1) warstwa ścieralna – beton asfaltowy 0/16 ; 6 cm
- 2) podbudowa – tłuczeń kamienny niesortowany 22 cm;
- 3) podsypka piaskowa – piasek pylasty 16 cm

W punkcie badawczym nr 8 (pobocze) stwierdzono następujący układ warstw gruntowych:

- 1) do głębokości 0,20 m - grunt roślinny
- 2) do głębokości 0,90 m - piasek pylasty z domieszkami organicznymi (>2%)
- 3) do głębokości 1,50 m - glina

W punkcie badawczym nr 8 do głębokości 1,5 m wody gruntowej nie stwierdzono.

Ocena wyników badań odcinka drogi nr 3834W

1. Grunty zalegające pod nawierzchnią są w stanie średnio zagęszczonym.
2. Nawierzchnia ma konstrukcję niejednorodną (zmienna grubość bitumu).
3. Zastosowany w podbudowie tłuczeń kamienny powstał prawdopodobnie w wyniku przekruszenia kamieni polnych. Uzyskany w ten sposób materiał (niesort) w całości przemieszczano z piaskiem i wykorzystano do wykonania podbudowy.
4. Nawierzchnia posadowiona jest na gruntach wątpliwych (punkty badawcze 3 i 4) i wysadzinowych (punkty badawcze 5,6,7,8).
5. W wielu miejscach nawierzchni występują spękania siatkowe z częściowymi ubytkami bitumu oraz pęknięcia poprzeczne i podłużne.
6. Na całej długości badanego odcinka występują nierówności nawierzchni z prześwitami 5-10 cm). Liczne zastoiska wodne.
7. Wykruszenia i odłamania przykrawędziowe występują na całej długości badanego odcinka.
8. Badana nawierzchnia wymaga remontu kapitalnego ze szczególnym uwzględnieniem właściwego odwodnienia i warstwy mrozochronnej.

dr inż. BOGDAN WOJEWÓDZKI
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. uprawnień WA - 260/02
nr ewid. Izby Inż. Bud. MAZ/BO/4533/01

ZAŁĄCZNIK 1

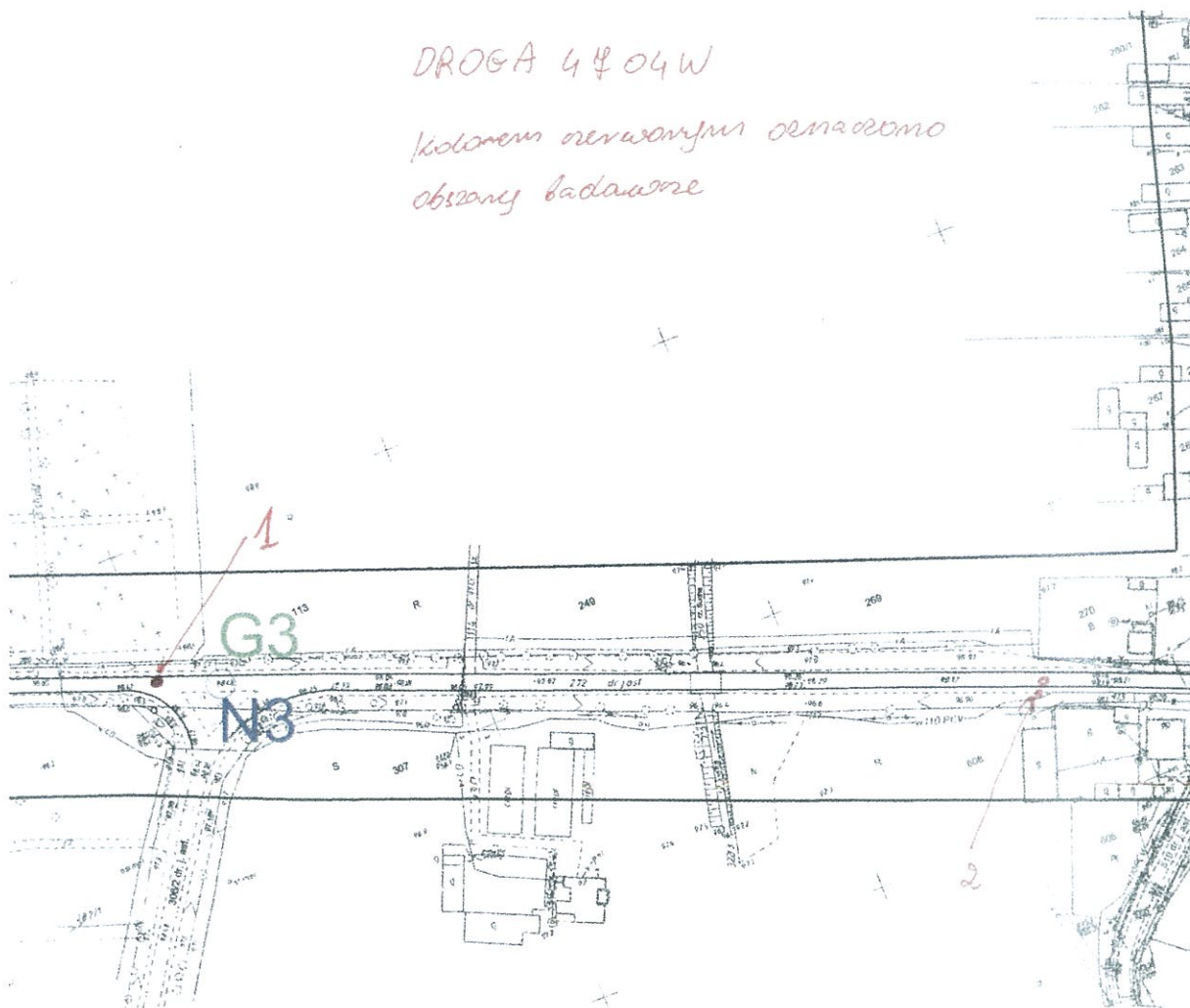
Plan punktów badawczych

dr inż. BOGDAN WOJEWÓDZKI
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. uprawnień WA - 260/U2
nr ewid. Izby Inż. Bud. MAZ/BO/4533/01

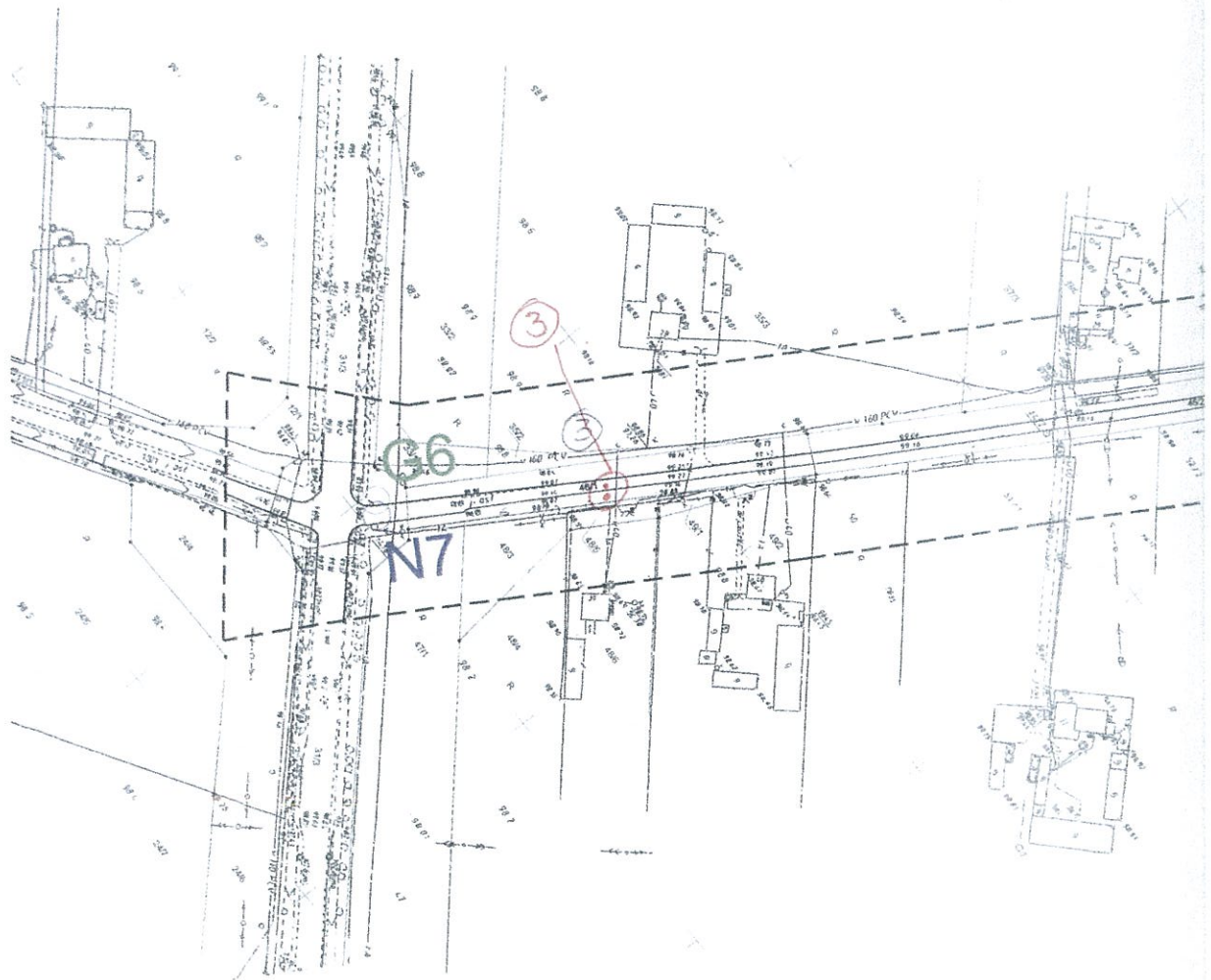
Bełżyce

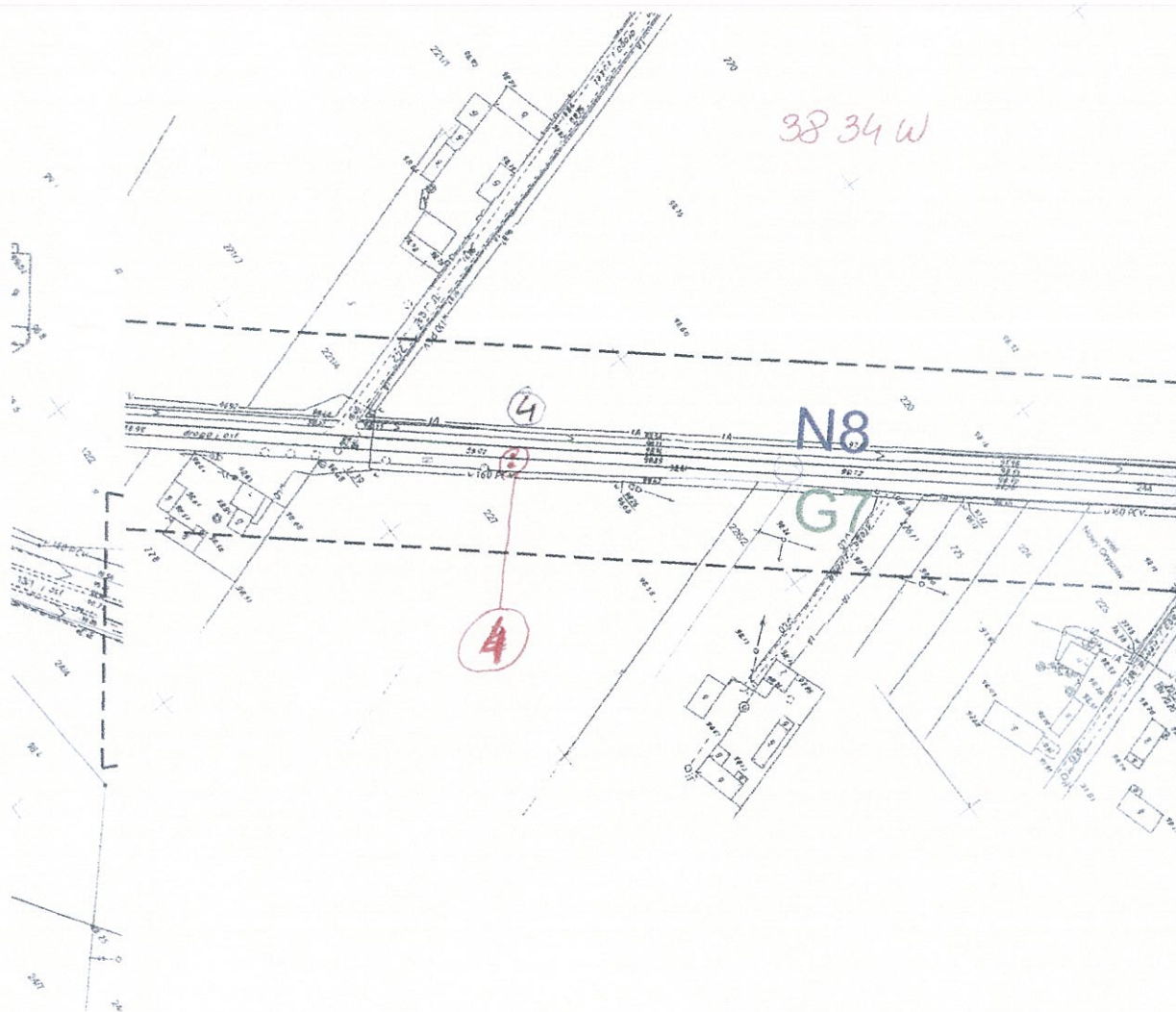
DROGA 4404W

kolonem nerwowym oznaczono
obszary badawcze

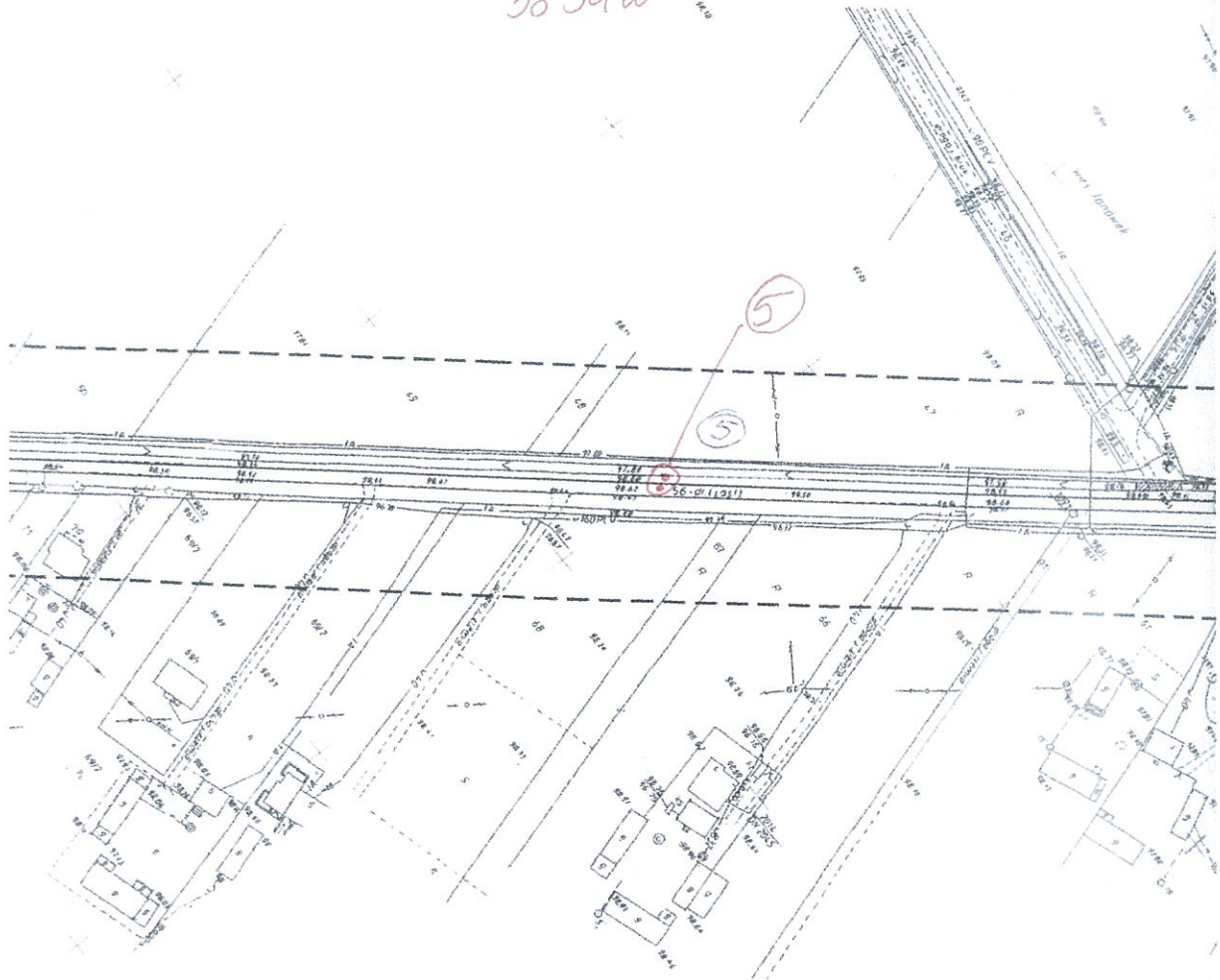


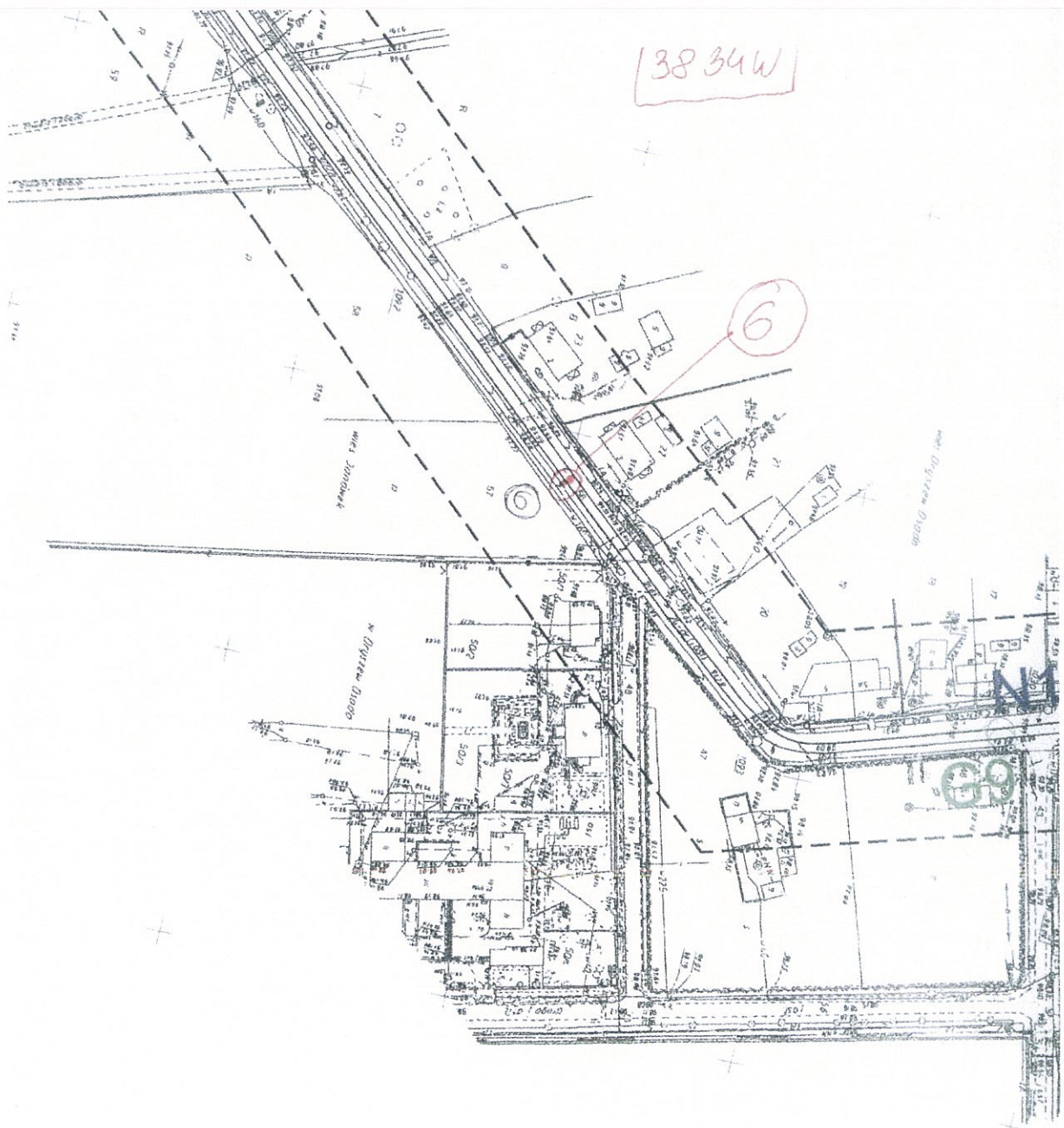
3834W



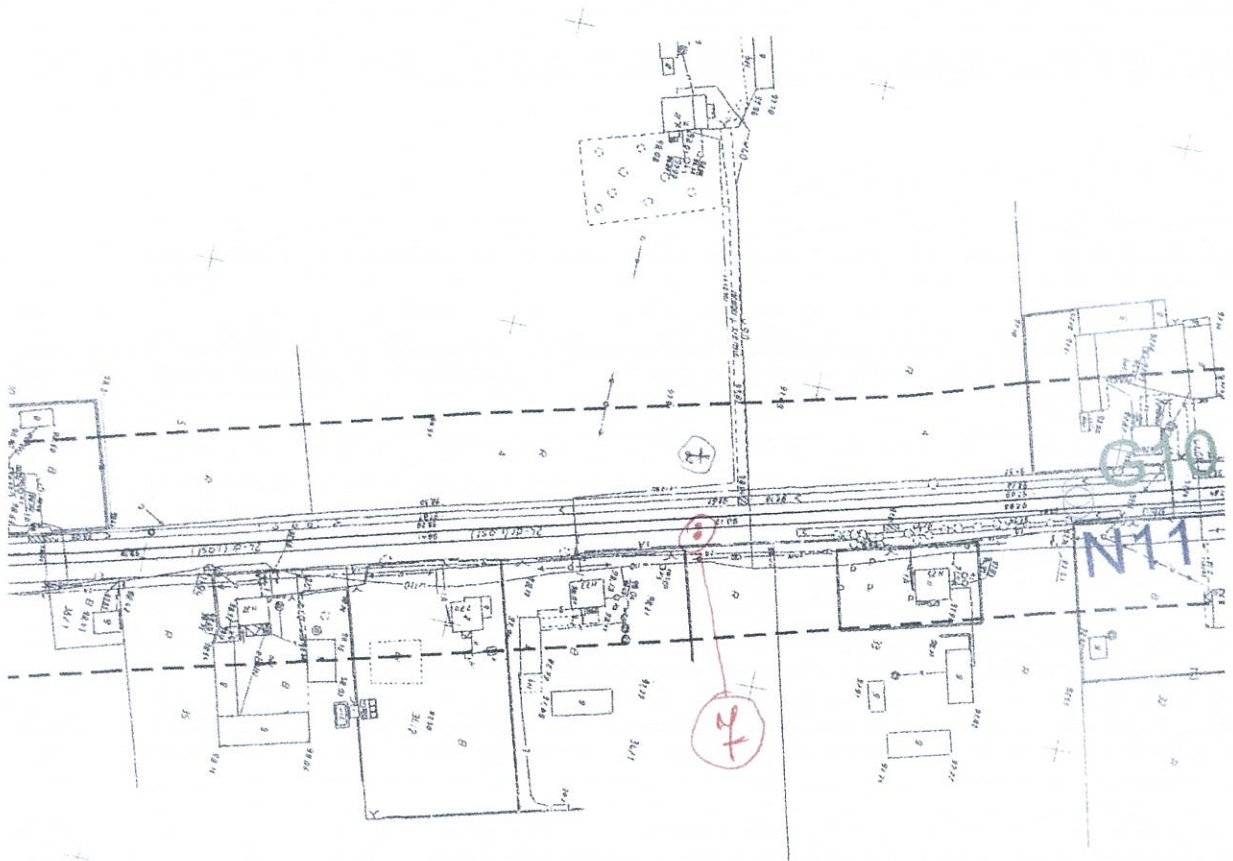


3834W

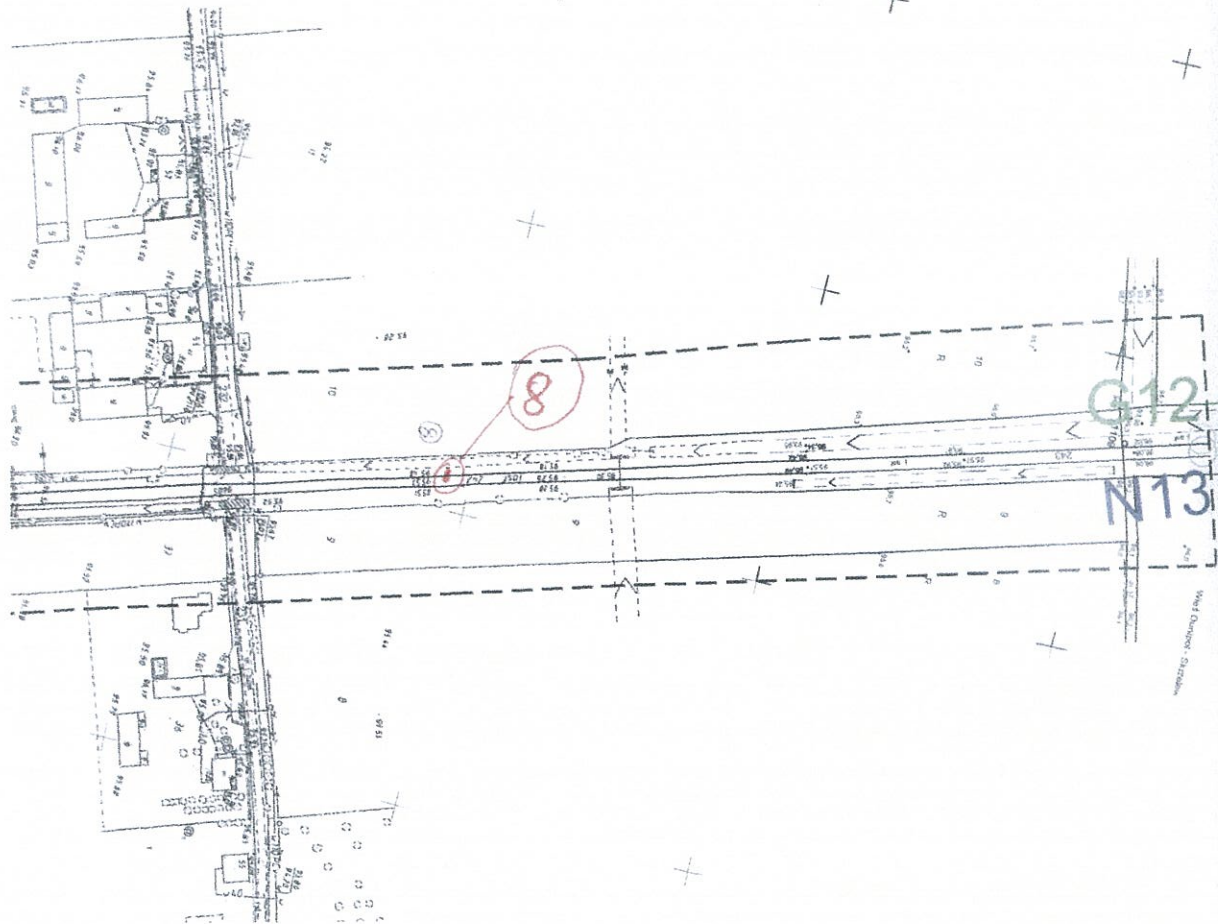




38 34 W



Dr nr 3834W kierunek Szymanów



dr inż. BOGDAN WOJEWÓDZKI
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. uprawnień WA - 260/02
nr ewid. Izby Inż. Bud. MAZ/BO/4533/01

Bogdan Wojewódzki

ZAŁĄCZNIK 2

Wyniki badań laboratoryjnych pobranych próbek gruntów.

B. Wojewódzki

ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : $1 \div 3\%$

Nr otworu: jezdnie

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość:

Barwa: czarna

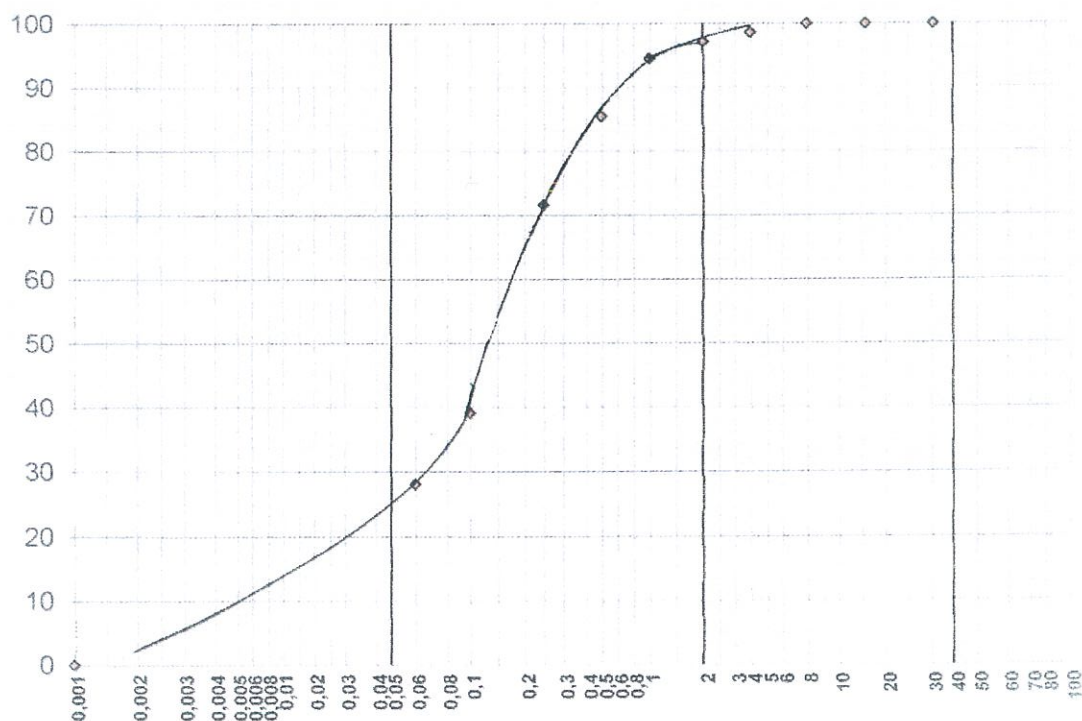
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	2,80	1,40%	1,40%
2	2,80	1,40%	2,80%
1	5,39	2,70%	5,50%
0,49	18,06	9,03%	14,53%
0,25	27,82	13,91%	28,44%
0,102	64,80	32,40%	60,84%
0,06	22,17	11,09%	71,92%
< 0,06	56,16	28,08%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm	2,80%
2 ÷ 0,05 mm	70,52%
0,05 ÷ 0,002 mm	24,68
< 0,002 mm	2,0



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: pobocze 1

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość: 0.2 + 0.9

Barwa: ciemnobrązowa

Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	1,25	0,63%	0,63%
2	2,01	1,01%	1,63%
1	6,90	3,45%	5,08%
0,49	21,38	10,69%	15,77%
0,25	29,82	14,91%	30,68%
0,102	64,76	32,38%	63,06%
0,06	22,75	11,38%	74,44%
< 0,06	51,13	25,57%	100,00%
Suma	200		

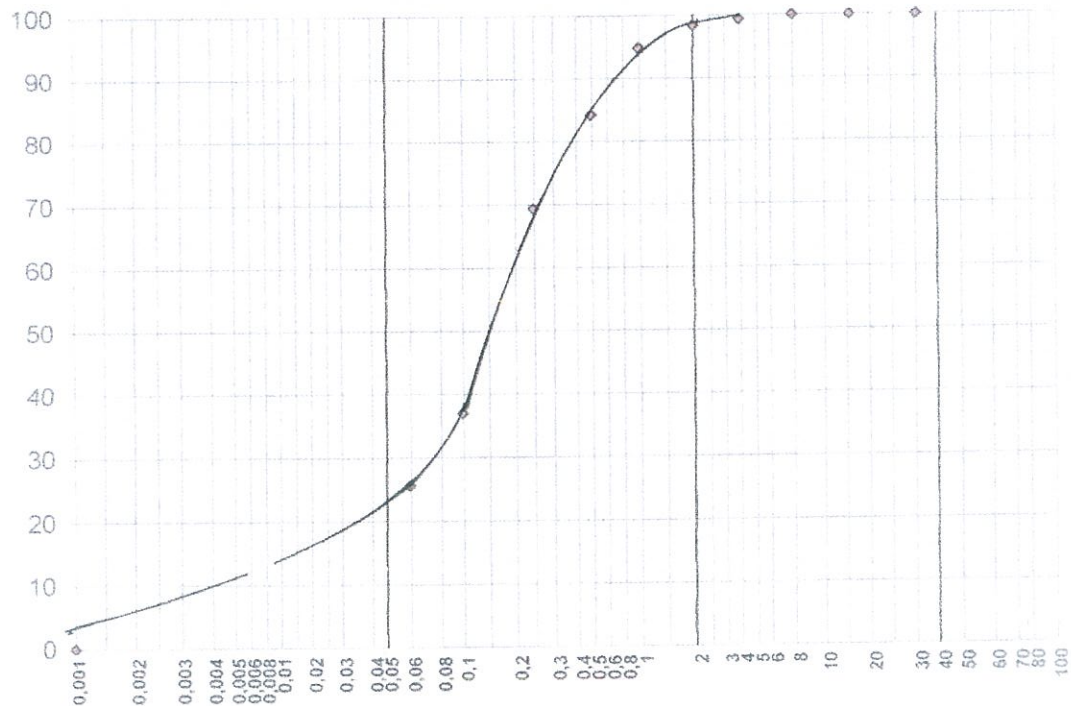
Zawartość frakcji:

> 2 mm 1,63%

2 + 0.05 mm 73.81%

0.05 + 0.002 mm 22,56

< 0.002 mm 2,0



6A

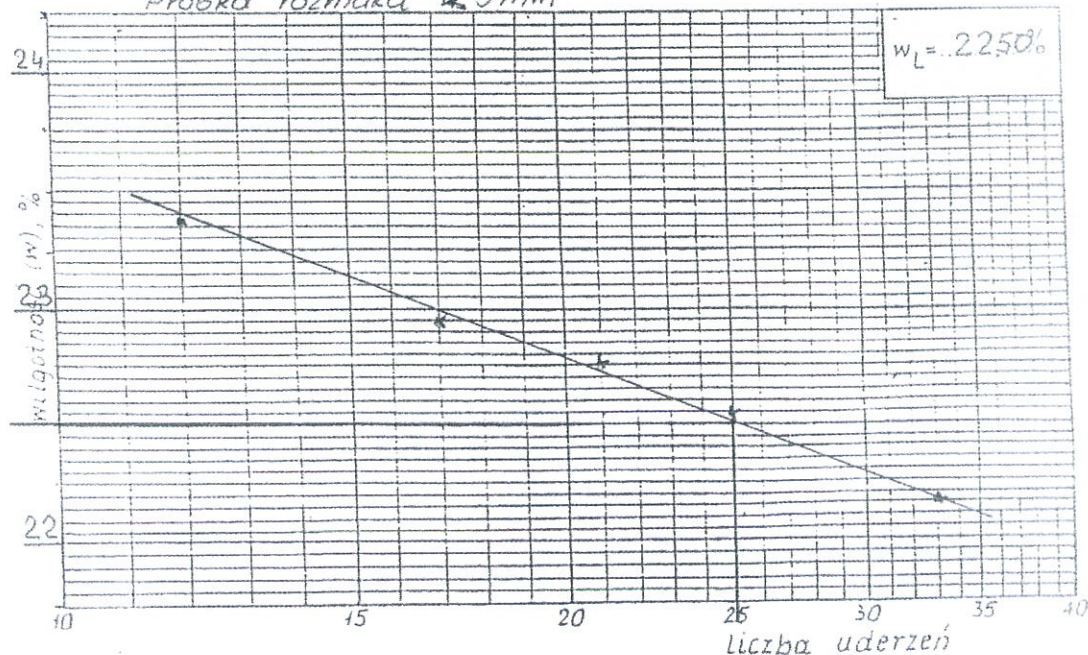
Tablica T-8

OZNACZANIE w , w_p , w_L (MET. CASAGRANDE'A) ORAZ I_L

Instytucja wykonująca badania.....	
Nr tematu.....	Nr otworu..... 1. pobore.....
Nr badania.....	Głębokość..... 0,8 - 1,5
Miejsce pobrania próbki.....	Zurząd.....
Próbka pobrana z.....	

Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych				
Rodzaj gruntu G.P.				Wilgotność W	Granice konsystencji, %			st plast.
Domieszki organ. Zawartość $CaCO_3$ 3,5					skurcz w_s	plastycz w_p	plast. w_L	
Barwa szaro-brąz wilgotność W				1607	-	1259	2250	035
Liczba waleczkowań 21 stan gruntu pl								
Oznaczenie wilgotności (w)				Ozn. gr. płynności (w_L), aparat Nr.				
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń	
10	6354	5954		12	4801	4571	12	
	m_{st}	m_t			m_{st}	m_t		
	5954	3483			4571	3587		
	$w = \frac{6354 - 5954}{5954} \cdot 100 = 16,79\%$				$w = \frac{4571 - 3587}{3587} \cdot 100 = 27,43\%$			
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń	
11	5970	5630		13	4617	4378	17	
	m_{st}	m_t			m_{st}	m_t		
	5630	3508			4378	3336		
	$w = \frac{5970 - 5630}{5630} \cdot 100 = 15,99\%$				$w = \frac{4378 - 3336}{3336} \cdot 100 = 31,24\%$			
Oznaczenie granicy plastyczności (w_p)				Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń	
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		14	4636	4411	21	
12	4215	4145			m_{st}	m_t		
	m_{st}	m_t			4411	3422		
	4145	3587			$w = \frac{4411 - 3422}{3422} \cdot 100 = 29,22\%$			
	$w_p = \frac{4215 - 4145}{4145} \cdot 100 = 1,69\%$			Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń	
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		15	4489	4285	25	
13	4022	3945			m_{st}	m_t		
	m_{st}	m_t			4285	3380		
	3945	3336			$w = \frac{4285 - 3380}{3380} \cdot 100 = 26,63\%$			
	$w_p = \frac{4022 - 3945}{3945} \cdot 100 = 1,95\%$			Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń	
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		16	4458	4246	33	
14	4022	3945			m_{st}	m_t		
	m_{st}	m_t			4246	3289		
	3945	3336			$w = \frac{4246 - 3289}{3289} \cdot 100 = 29,22\%$			
	$w_p = \frac{4022 - 3945}{3945} \cdot 100 = 1,95\%$			Stopień plastyczności:				
				$I_L = \frac{w - w_p}{w_L - w_p} = \frac{16,79 - 1,69}{22,50 - 1,69} = 0,35$				
				Stan gruntu wg badań laboratoryjnych				
				plastyczny				
$w_L = \dots\%$				Wykonał..... dn.....				
$w_{D_2} = \dots\%$				Sprawdził..... dn.....				

Próbka rozmiękła 5 min



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: jezdnia 2

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość:

Barwa: brązowa

Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	5,89	2,95%	2,95%
4	3,92	1,96%	4,91%
2	6,94	3,47%	8,38%
1	8,47	4,24%	12,61%
0,49	23,95	11,98%	24,59%
0,25	34,04	17,02%	41,61%
0,102	66,39	33,20%	74,80%
0,06	21,41	10,71%	85,51%
< 0,06	28,99	14,50%	100,00%
Suma	200		

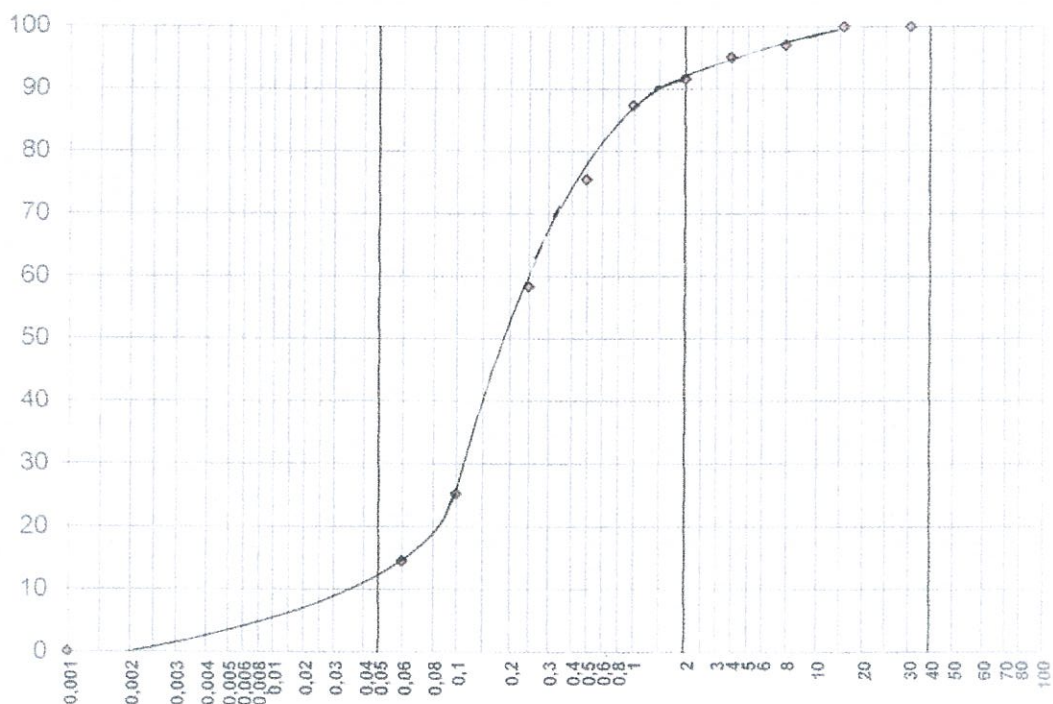
Zawartość frakcji:

> 2 mm 8,38%

2 + 0,05 mm 80,60%

0,05 + 0,002 mm 14,02

< 0,002 mm -



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: pobocze 2

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość:

0,4-1,2

Barwa: czarna

Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	0,50	0,25%	0,25%
2	1,60	0,80%	1,05%
1	5,49	2,75%	3,80%
0,49	18,00	9,00%	12,80%
0,25	29,97	14,99%	27,78%
0,102	67,41	33,71%	61,49%
0,06	24,02	12,01%	73,50%
< 0,06	53,01	26,51%	100,00%
Suma	200		

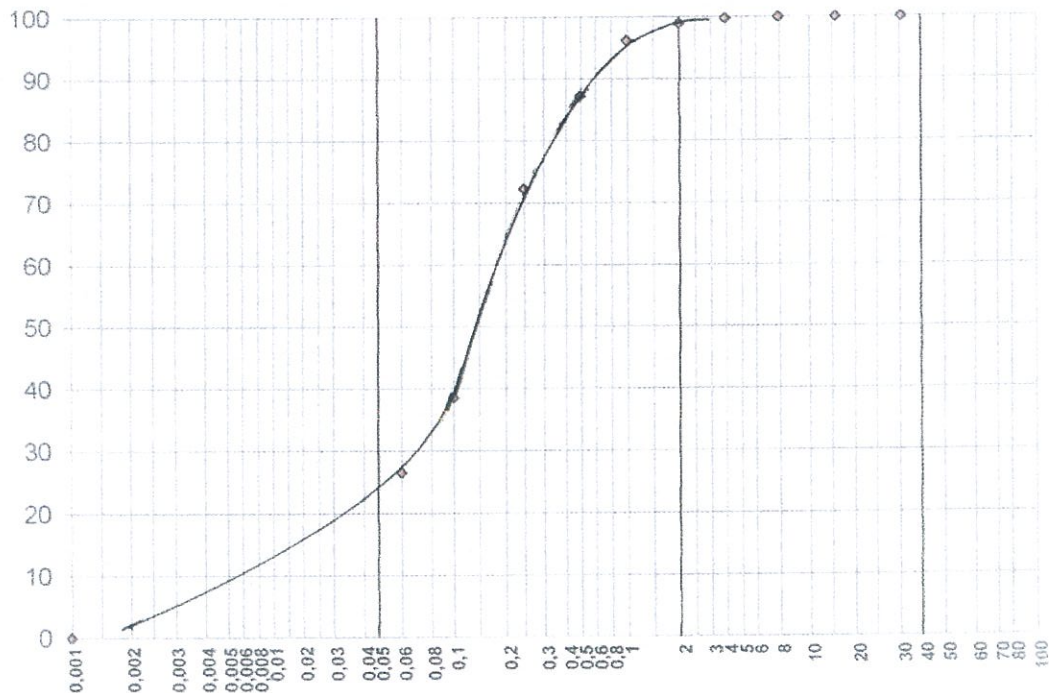
Zawartość frakcji:

> 2 mm 1,05%

2 + 0.05 mm 73,25%

0.05 + 0.002 mm 23,70

< 0.002 mm 2,0

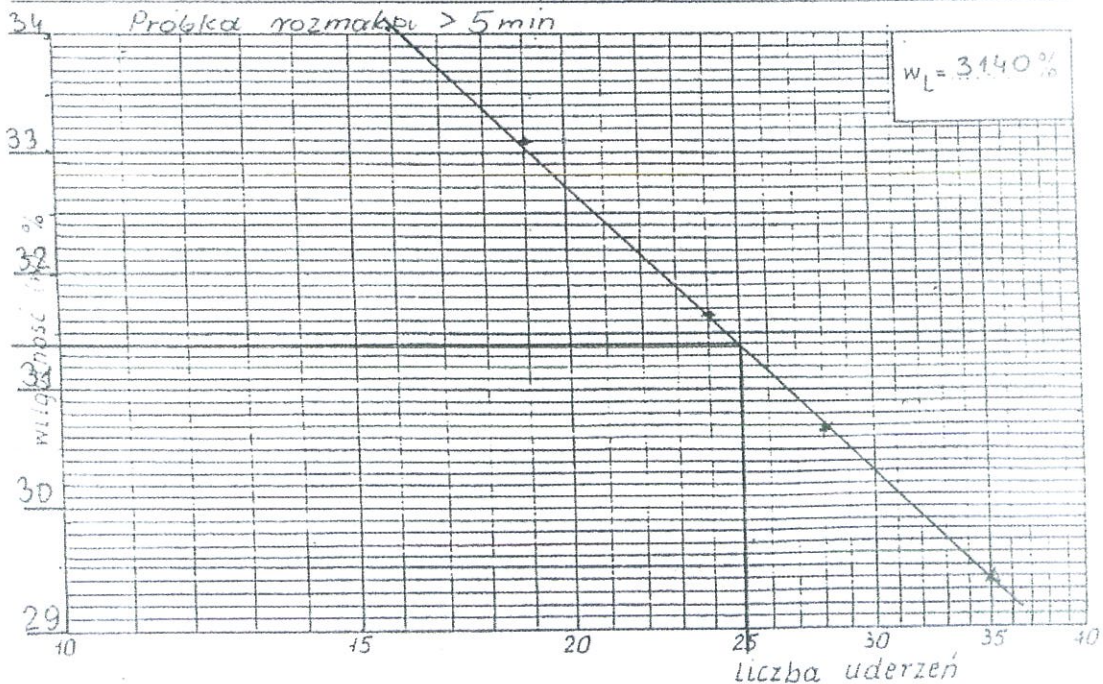


Tablica I-8

OZNACZANIE w , w_p , w_L (MET. CASAGRANDE'A) ORAZ I_L

Institucja wykonująca badania	Nr otworu	2	pobocze
Nr tematu	Głębokość	0,8 - 1,5	
Nr badania	Miejsce pobrania próbki	Zwierdów	próbka pobrana z

Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu GP	Comieszki organ	Zawartość $CaCO_3$ 4,1	Barwa brązowa	Wilgotność w	Granice konsystencji, %	Skurcz w_s	St. plast. I_L
Wilgotność w	17,87			15,11	31,40		0,17
Liczba waleczkowań 2	Stan gruntu tward.						
Oznaczanie wilgotności (w)				Ozn. gr. płynności (w_L), aparat Nr			
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
14	53,21	50,32		17	46,06	43,08	16
	m_{st}	m_t			m_{st}	m_t	
	50,32	34,22			43,08	34,33	
	$w = \frac{53,21 - 50,32}{50,32} \cdot 100 = 17,87\%$				$w = \frac{46,06 - 43,08}{43,08} \cdot 100 = 34,06\%$		
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
15	53,86	50,83		18	45,55	42,74	19
	m_{st}	m_t			m_{st}	m_t	
	50,83	33,80			42,74	34,25	
	$w = \frac{53,86 - 50,83}{50,83} \cdot 100 = 17,79\%$				$w = \frac{45,55 - 42,74}{42,74} \cdot 100 = 33,10\%$		
Oznaczanie granicy plastyczności (w_p)				Ozn. gr. płynności (w_L), aparat Nr			
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
16	38,33	37,61		19	46,14	43,54	23
	m_{st}	m_t			m_{st}	m_t	
	37,61	32,89			43,54	35,32	
	$w_p = \frac{38,33 - 37,61}{37,61} \cdot 100 = 1,92\%$				$w = \frac{46,14 - 43,54}{43,54} \cdot 100 = 31,63\%$		
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
17	38,86	38,27		20	45,75	42,95	28
	m_{st}	m_t			m_{st}	m_t	
	38,27	34,33			42,95	33,82	
	$w_p = \frac{38,86 - 38,27}{38,27} \cdot 100 = 1,54\%$				$w = \frac{45,75 - 42,95}{42,95} \cdot 100 = 30,67\%$		
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
18	44,60	41,98		21	44,60	41,98	35
	m_{st}	m_t			m_{st}	m_t	
	41,98	33,06			41,98	33,06	
	$w_p = \frac{44,60 - 41,98}{41,98} \cdot 100 = 2,93\%$				$w = \frac{44,60 - 41,98}{41,98} \cdot 100 = 29,37\%$		
Stopień plastyczności				Stan gruntu wg badań laboratoryjnych			
$I_L = \frac{w - w_p}{w_L - w_p} = \frac{17,87 - 1,92}{31,40 - 1,92} = 0,17$				twardoplastyczny			
Wzrost				dn			
Sprawozdanie				dn			



ANALIZA SITOWA

1

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pyłasty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: 3 jezdnia

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość:

Barwa: czarna

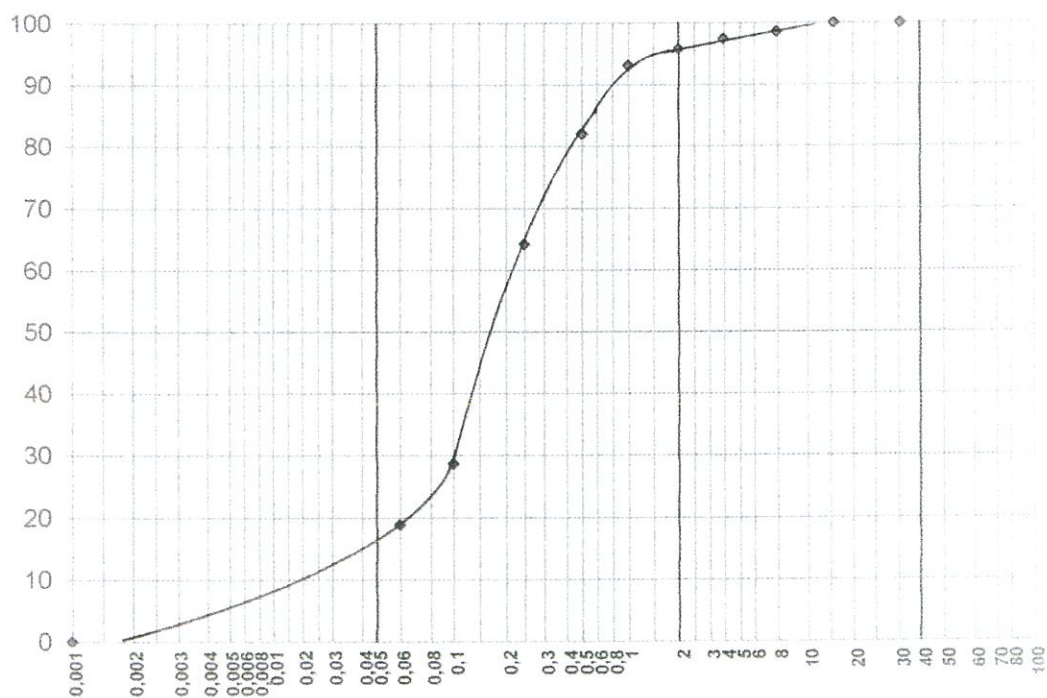
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	2,87	1,44%	1,44%
4	2,28	1,14%	2,58%
2	3,21	1,61%	4,18%
1	5,38	2,69%	6,87%
0,49	22,13	11,07%	17,94%
0,25	35,84	17,92%	35,86%
0,102	70,93	35,47%	71,32%
0,06	19,66	9,83%	81,15%
< 0,06	37,70	18,85%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm 4,18%
 2 + 0.05 mm 78,58%
 0.05 + 0.002 mm 16,24%
 < 0.002 mm 1,0%



ANALIZA SITOWA

2

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: 3 pobocze

Domieszki: organiczne

$I_{\text{cm}} = 2\%$

Głębokość: 0,25 + 1,2

Barwa: brunatna

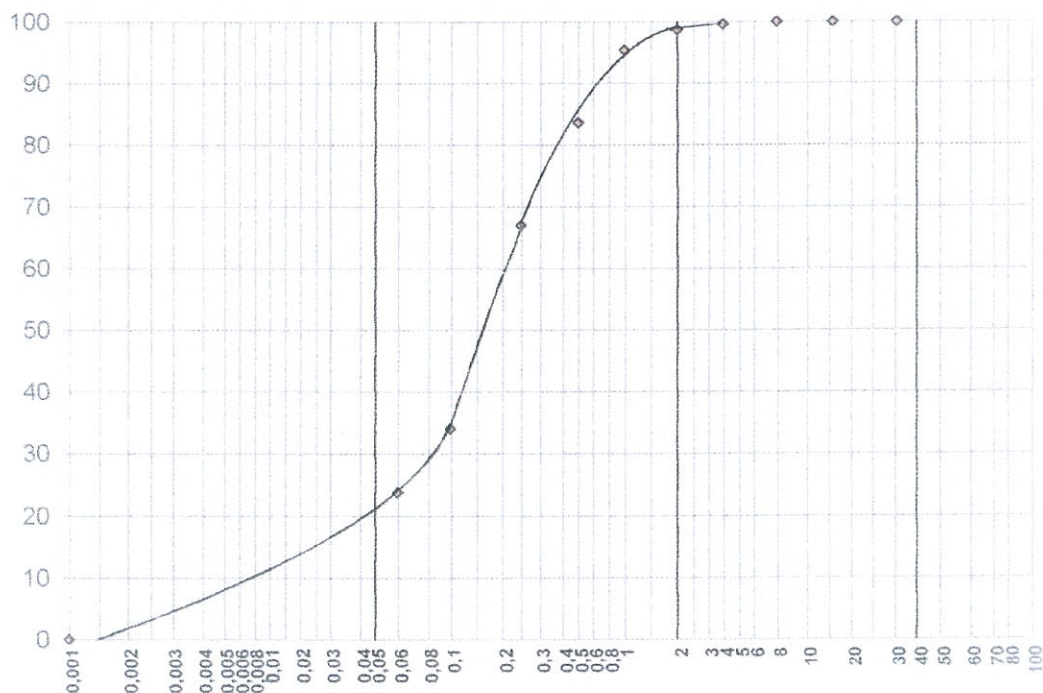
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	0,76	0,38%	0,38%
2	1,79	0,90%	1,28%
1	6,59	3,30%	4,57%
0,49	23,51	11,76%	16,33%
0,25	33,38	16,69%	33,02%
0,102	65,97	32,99%	66,00%
0,06	20,50	10,25%	76,25%
< 0,06	47,50	23,75%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm	1,28%
2 + 0,05 mm	75,87%
0,05 + 0,002 mm	20,85%
< 0,002 mm	2,0%



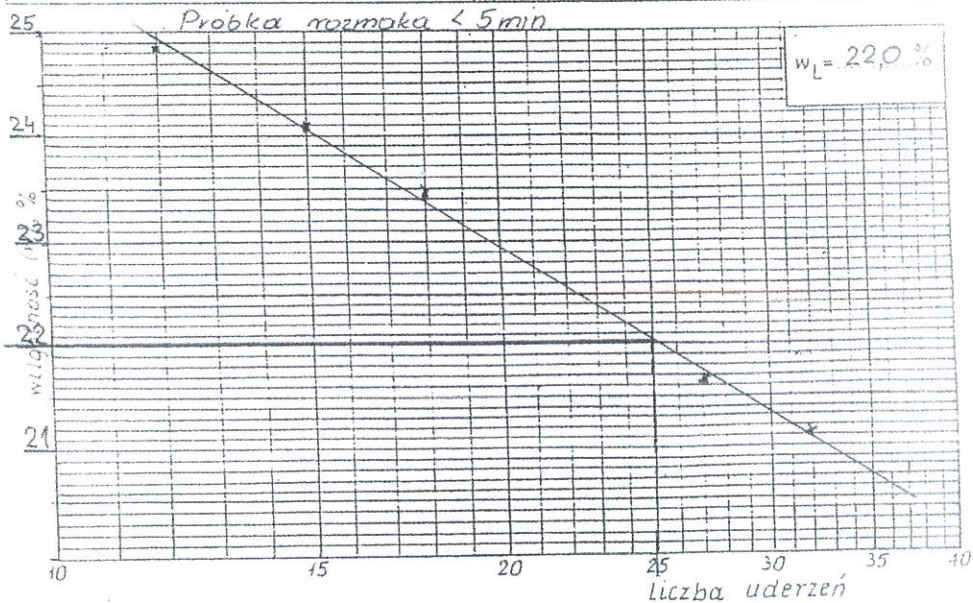
2A

Tablica I-8

OZNACZANIE w , w_p , w_L (MET. CASAGRANDE' A) ORAZ I_L

Instytucja wykonująca badania	Nr otworu	3	pobocze
Nr tematu	Głębokość	1,2	± 15
Nr badania	Miejsce pobrania	Wiskitki	Żyrardów
Liczba wateczkowań	2	Stan gruntu	twp
Próbka pobrana z			

Badania makroskopowe		Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu P_g	Domieszki organ. Zawartość $CaCO_3$ %	Wilgotność w	Granice konsystencji, %	st.	plast.
Barwa brąz, szara	W	15,30	skurcz w_s	plast.	I_L
Liczba wateczkowań	2	15,30	w_p	22,0	0,23
Oznaczenie wilgotności (w)		Ozn. gr. płynności (w_L); aparat Nr			
Nr par	m_{mt} 62,76 m_{st} 59,00	Nr tyg. m_{mt} 4,167 m_{st} 4,509	Liczba uderzeń	12	
1	m_{st} 59,00 m_t 34,70	1	m_{st} 4,509 m_t 3,430		
	$w = \frac{62,76 - 34,70}{59,00} \cdot 100 = 15,47\%$		$w = \frac{4,167 - 3,430}{4,509} \cdot 100 = 16,35\%$		
Nr par	m_{mt} 63,07 m_{st} 59,36	Nr tyg. m_{mt} 4,803 m_{st} 4,547	Liczba uderzeń	15	
2	m_{st} 59,36 m_t 34,84	2	m_{st} 4,547 m_t 3,484		
	$w = \frac{63,07 - 34,84}{59,36} \cdot 100 = 15,13\%$		$w = \frac{4,803 - 3,484}{4,547} \cdot 100 = 29,01\%$		
Oznaczenie granicy plastyczności (w_p)		Ozn. gr. płynności (w_L); aparat Nr			
Nr nac. m_{mt} 4,128 m_{st} 4,054		Nr tyg. m_{mt} 4,782 m_{st} 4,539	Liczba uderzeń	18	
3	m_{st} 4,054 m_t 3,502	3	m_{st} 4,539 m_t 3,502		
	$w_p = \frac{4,128 - 3,502}{4,054} \cdot 100 = 15,41\%$		$w = \frac{4,782 - 3,502}{4,539} \cdot 100 = 28,20\%$		
Nr nac. m_{mt} 3,970 m_{st} 3,890		Nr tyg. m_{mt} 4,241 m_{st} 4,074	Liczba uderzeń	35	
4	m_{st} 3,890 m_t 3,280	4	m_{st} 4,074 m_t 3,280		
	$w_p = \frac{3,970 - 3,280}{3,890} \cdot 100 = 17,74\%$		$w = \frac{4,241 - 3,280}{4,074} \cdot 100 = 23,61\%$		
Nr nac. m_{mt}	m_{st}	Nr tyg. m_{mt} 4,751 m_{st} 4,527	Liczba uderzeń	27	
	m_{st}	5	m_{st} 4,527 m_t 3,493		
	$w_p = \frac{... - ...}{...} \cdot 100 = ...\%$		$w = \frac{4,751 - 3,493}{4,527} \cdot 100 = 27,81\%$		
Nr nac. m_{mt}	m_{st}	Stopień elastyczności:			
	m_{st}	$I_L = \frac{w - w_p}{w_L - w_p} = \frac{15,30 - 13,26}{22,0 - 13,26} = 0,23$			
	$w_p = \frac{... - ...}{...} \cdot 100 = ...\%$	Stan gruntu wg badań laboratoryjnych			
	$w_p = \frac{... - ...}{...} \cdot 100 = ...\%$	twardoplastyczny			
$w_L =$	$w_{D_2} =$	Wykonał			
		Sprawdził			



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Zyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylisty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: jezdnia 4

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość:

Barwa: brunatna

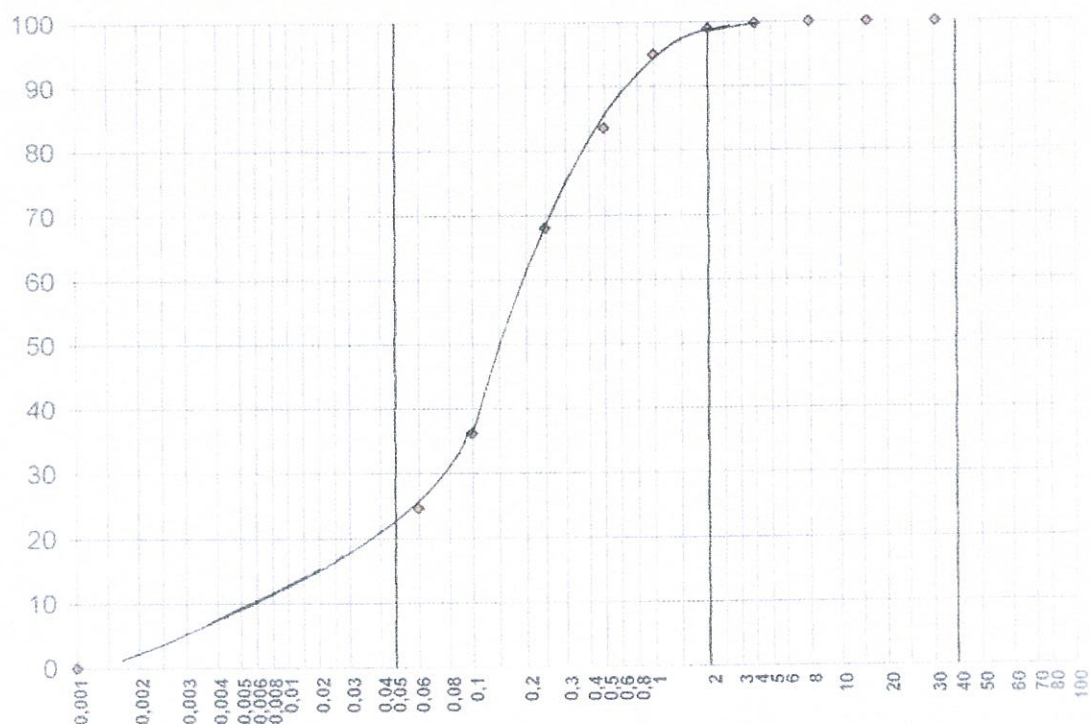
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	0,43	0,22%	0,22%
2	1,61	0,81%	1,02%
1	7,98	3,99%	5,01%
0,49	22,81	11,41%	16,42%
0,25	31,10	15,55%	31,97%
0,102	63,78	31,89%	63,86%
0,06	23,04	11,52%	75,38%
< 0,06	49,25	24,63%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm	1,02%
2 + 0,05 mm	75,16%
0,05 + 0,002 mm	21,72
< 0,002 mm	2,0



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Zyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : 1 ÷ 3%

Nr otworu: pobocze 4

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość:

Barwa: czarna

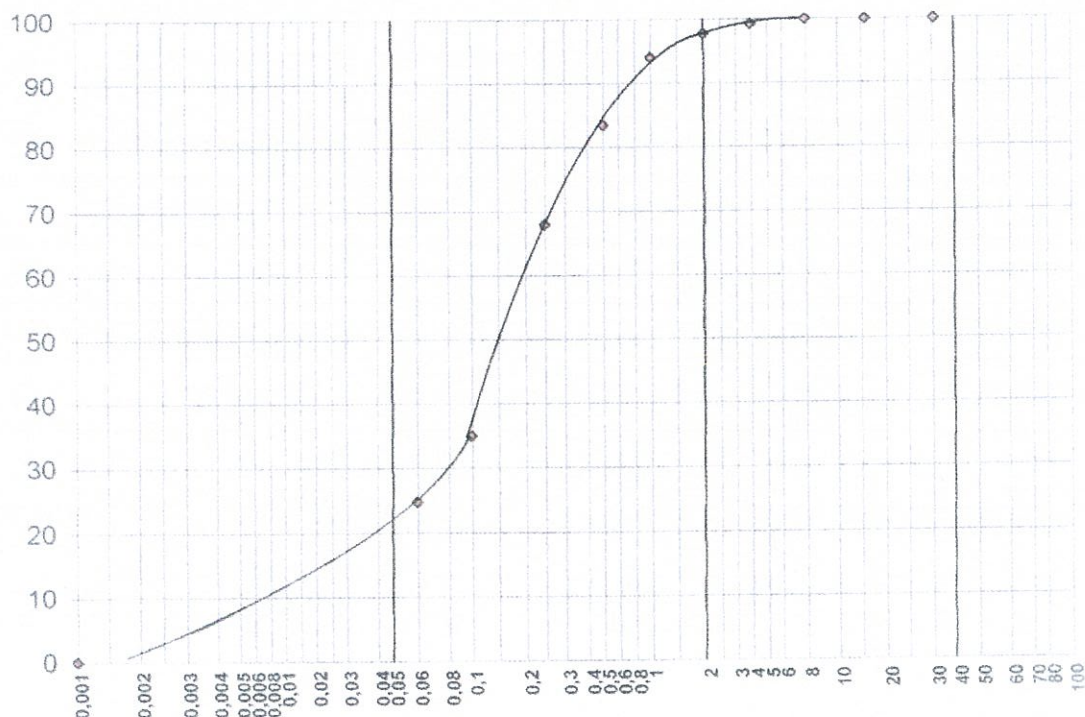
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	1,38	0,69%	0,69%
2	3,20	1,60%	2,29%
1	7,38	3,69%	5,98%
0,49	21,03	10,52%	16,50%
0,25	31,06	15,53%	32,03%
0,102	66,11	33,06%	65,08%
0,06	20,35	10,18%	75,26%
< 0,06	49,49	24,75%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm 2,29%
 2 + 0,05 mm 74,57%
 0,05 + 0,002 mm 2,04%
 < 0,002 mm 2,0%



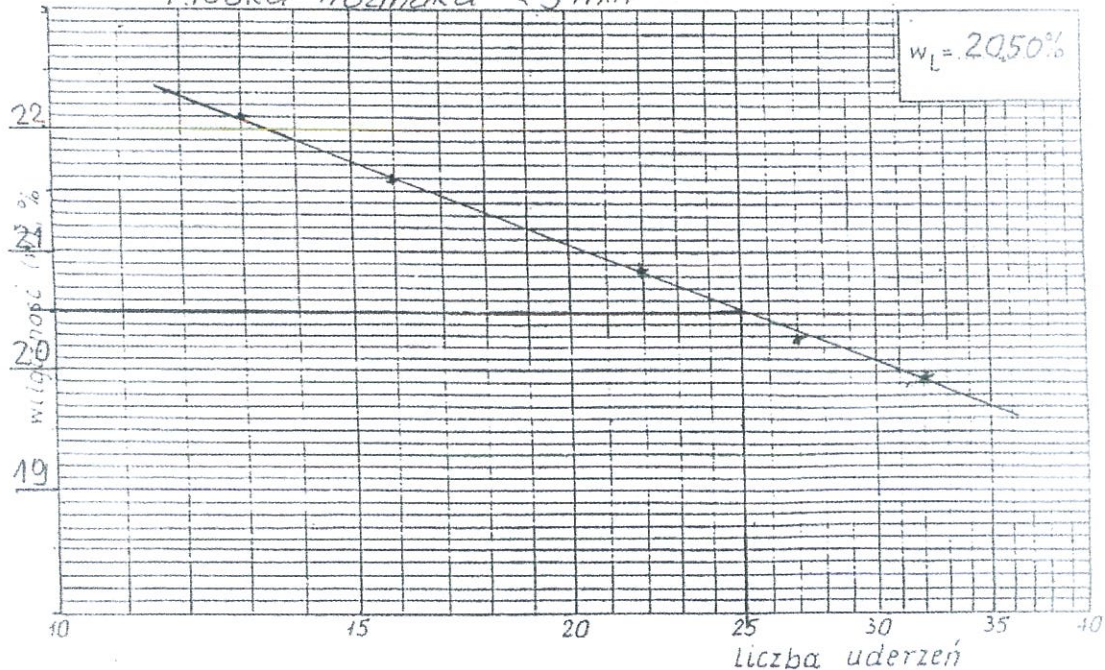
Tablica T-8

OZNACZANIE w , w_p , w_L (MET. CASAGRANDE'A) ORAZ I_L

Instytucja wykonująca badania		
Nr tematu	Nr otworu	4. pobożce
Nr badania	Głębokość	09 - 15
Miejsce pobrania	Wiskitki	Zyrardoprobka pobrana z

Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych				
Rodzaj gruntu Pg				Wilgotność w	Granice konsystencji, %			St.
Domieszki organ. Zawartość $CaCO_3$ < 1					skurcz w_s	plastycz w_p	plast. w_L	
Barwa brązowa Wilgotność w				1583	-	1263	2050	041
Liczba walczkowań 2/3 Stan gruntu pl								
Oznaczenie wilgotności (w)				Ozn. gr. płynności (w_L), aparat Nr.				
Nr par	m_{mt}	m_{st}	m_t	Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	m_t	Liczba uderzeń
18	5584	5290	3425	22	4608	4373	3340	13
$w = (\frac{5584 - 5290}{5290} \cdot 100 = 1576\%$				$w = (\frac{4608 - 4373}{4373} \cdot 100 = 2210\%$				
Nr par	m_{mt}	m_{st}	m_t	Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	m_t	Liczba uderzeń
19	5602	5318	3532	23	5131	4841	3498	16
$w = (\frac{5602 - 5318}{5318} \cdot 100 = 1590\%$				$w = (\frac{5131 - 4841}{4841} \cdot 100 = 2159\%$				
Oznaczenie granicy plastyczności (w_p)								
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}	m_t	Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	m_t	Liczba uderzeń
20	3848	3797	3382	24	4848	4594	3519	22
$w_p = (\frac{3848 - 3797}{3797} \cdot 100 = 1229\%$				$w = (\frac{4848 - 4594}{4594} \cdot 100 = 2083\%$				
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}	m_t	Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	m_t	Liczba uderzeń
21	3785	3730	3306	26	4682	4456	3340	27
$w_p = (\frac{3785 - 3730}{3730} \cdot 100 = 1297\%$				$w = (\frac{4682 - 4456}{4456} \cdot 100 = 2025\%$				
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}	m_t	Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	m_t	Liczba uderzeń
	m_{st}	m_t		41	4671	4458	3389	32
$w_p = (\frac{4671 - 4458}{4458} \cdot 100 = 1993\%$				$w = (\frac{4671 - 4458}{4458} \cdot 100 = 1993\%$				
Stopień plastyczności								
$I_L = \frac{w - w_p}{w_L - w_p} = \frac{1583 - 1263}{2050 - 1263} = 0.41$								
Stan gruntu wg badań laboratoryjnych				plastyczny				
Wykonał				dn				
Sprawdził				dn				

Probka rozmiarka < 5 min



ANALIZA SITOWA

3

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: żwir piaszczysty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: 5 jezdni

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość:

Barwa: brunatna

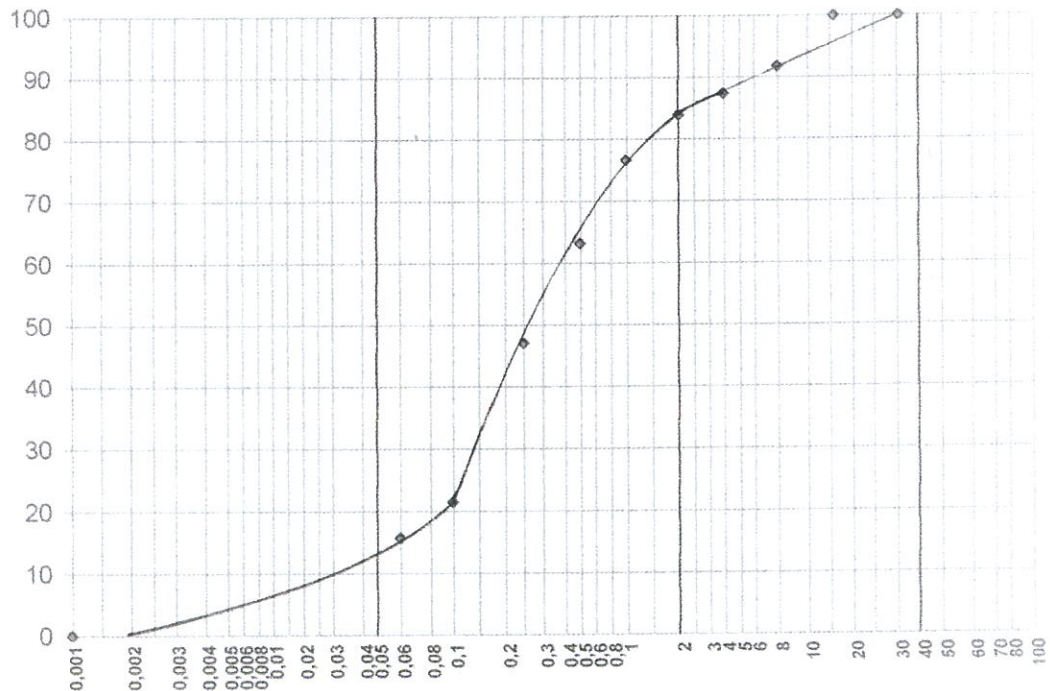
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	16,40	8,20%	8,20%
4	8,90	4,45%	12,65%
2	6,85	3,43%	16,08%
1	14,65	7,33%	23,40%
0,49	26,86	13,43%	36,83%
0,25	32,14	16,07%	52,90%
0,102	51,41	25,71%	78,61%
0,06	11,34	5,67%	84,28%
< 0,06	31,45	15,73%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm	16,08%
2 + 0,05 mm	71,63%
0,05 + 0,002 mm	12,29
< 0,002 mm	-



ANALIZA SITOWA

4

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: 5 pobocze

Domieszki: organiczne

$I_{\text{om}} = 72\%$

Głębokość: 0,25 ± 0,9

Barwa: czarna

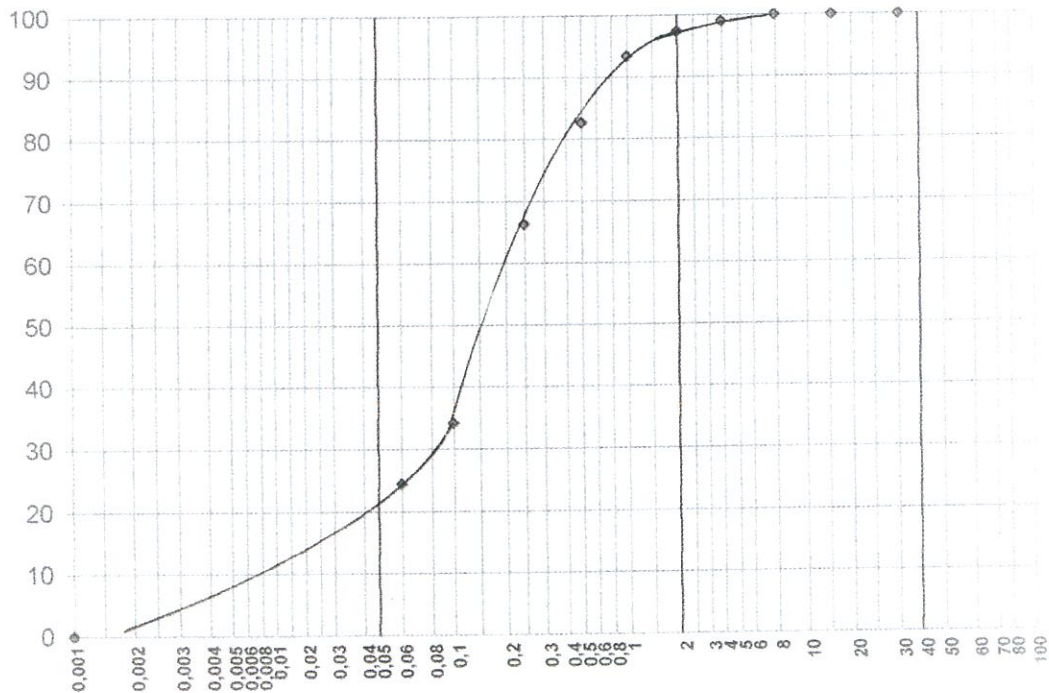
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	2,12	1,06%	1,06%
2	3,24	1,62%	2,68%
1	7,78	3,89%	6,57%
0,49	21,46	10,73%	17,30%
0,25	32,89	16,45%	33,75%
0,102	64,27	32,14%	65,88%
0,06	19,43	9,72%	75,60%
< 0,06	48,81	24,41%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm	2,68%
2 + 0,05 mm	74,54%
0,05 + 0,002 mm	20,76%
< 0,002 mm	2,00%



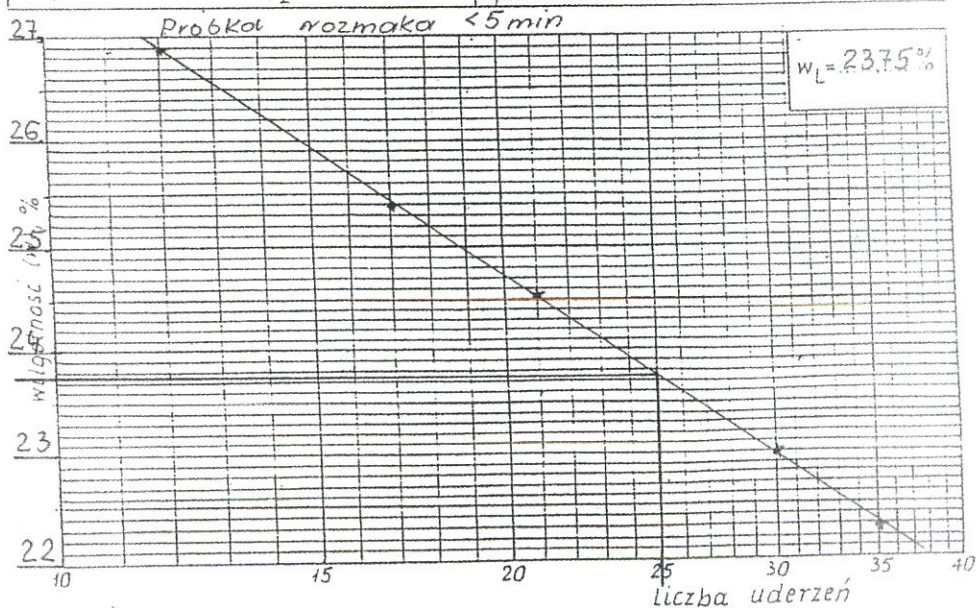
2.

Tablica T-8

OZNACZANIE w , w_D , w_i (MET. CASAGRANDE' A) ORAZ I_L

Instytucja wykonująca badania Nr otworu 5 pobocze
Nr tematu Głębokość 09-15
Nr badania
Miejsce pobrania wiskitki żyrafa próbka pobrana z

Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu <u>Pg</u>				Wilgotność <u>Granice konsystencji</u> %			
Domieszki organ <u>Zawartość CaCO₃ > 5</u>				Skurcz <u>plast.</u> <u>plynn.</u> <u>plast.</u>			
Barwa brzozy <u>j. szara</u> Wilgotność <u>W</u>				<u>Ws</u> <u>Wp</u> <u>Wl</u> <u>Il</u>			
Liczba wateczkowań <u>4</u> Stan gruntu <u>mpy.</u>				<u>1998</u> <u>1497</u> <u>2375</u> <u>057</u>			
Oznaczenie wilgotności (w)				Ozn. gr. płynności (w _L); aparat Nr.			
Nr par <u>5</u> m _{mt} <u>50.92</u> m _{st} <u>4822</u>				Nr tyg. m _{mt} <u>4627</u> m _{st} <u>4379</u>			
m _{st} <u>4822</u> m _t <u>3493</u>				Liczba uderzeń <u>12</u>			
w = (<u>270</u> : <u>1329</u>) · 100 = <u>20.32%</u>				w = (<u>248</u> : <u>922</u>) · 100 = <u>26.87%</u>			
Nr par <u>6</u> m _{mt} <u>51.17</u> m _{st} <u>4843</u>				Nr tyg. m _{mt} <u>5071</u> m _{st} <u>4753</u>			
m _{st} <u>4843</u> m _t <u>3456</u>				Liczba uderzeń <u>17</u>			
w = (<u>274</u> : <u>1387</u>) · 100 = <u>19.75%</u>				w = (<u>318</u> : <u>1253</u>) · 100 = <u>25.38%</u>			
Oznaczenie granicy plastyczności (wp)				Nr tyg. m _{mt} <u>4816</u> m _{st} <u>4582</u>			
Nr nac. <u>7</u> m _{mt} <u>42.56</u> m _{st} <u>4158</u>				Liczba uderzeń <u>21</u>			
m _{st} <u>4158</u> m _t <u>3500</u>				w = (<u>234</u> : <u>954</u>) · 100 = <u>24.53%</u>			
w _p = (<u>0.98</u> : <u>6.58</u>) · 100 = <u>14.89%</u>				Nr tyg. m _{mt} <u>4778</u> m _{st} <u>4536</u>			
Nr nac. <u>8</u> m _{mt} <u>41.78</u> m _{st} <u>4106</u>				Liczba uderzeń <u>30</u>			
m _{st} <u>4106</u> m _t <u>3628</u>				w = (<u>242</u> : <u>1053</u>) · 100 = <u>22.98%</u>			
w _p = (<u>0.72</u> : <u>4.78</u>) · 100 = <u>15.06%</u>				Nr tyg. m _{mt} <u>4732</u> m _{st} <u>4509</u>			
Nr nac. <u>9</u> m _{mt} <u>41.17</u> m _{st} <u>4082</u>				Liczba uderzeń <u>100</u>			
m _{st} <u>4082</u> m _t <u>3500</u>				w = (<u>223</u> : <u>1004</u>) · 100 = <u>22.28%</u>			
w _p = (<u>0.72</u> : <u>4.78</u>) · 100 = <u>15.06%</u>				Stopień plastyczności:			
Nr nac. <u>10</u> m _{mt} <u>40.56</u> m _{st} <u>4056</u>				$I_L = \frac{w - w_p}{w_L - w_p} = \frac{19.98 - 14.97}{23.75 - 14.97} = \frac{5.01}{8.78} = 0.57$			
m _{st} <u>4056</u> m _t <u>3500</u>				Stan gruntu wg badań laboratoryjnych			
w _p = (<u>0.72</u> : <u>4.78</u>) · 100 = <u>15.06%</u>				miękkoplastyczny			
w _L = % w _D = %				Wykonał <u>an</u>			
				Sprawdził <u>an</u>			



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : 1 ÷ 3%

Nr otworu: 6 jezdnia

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość:

Barwa: czarna

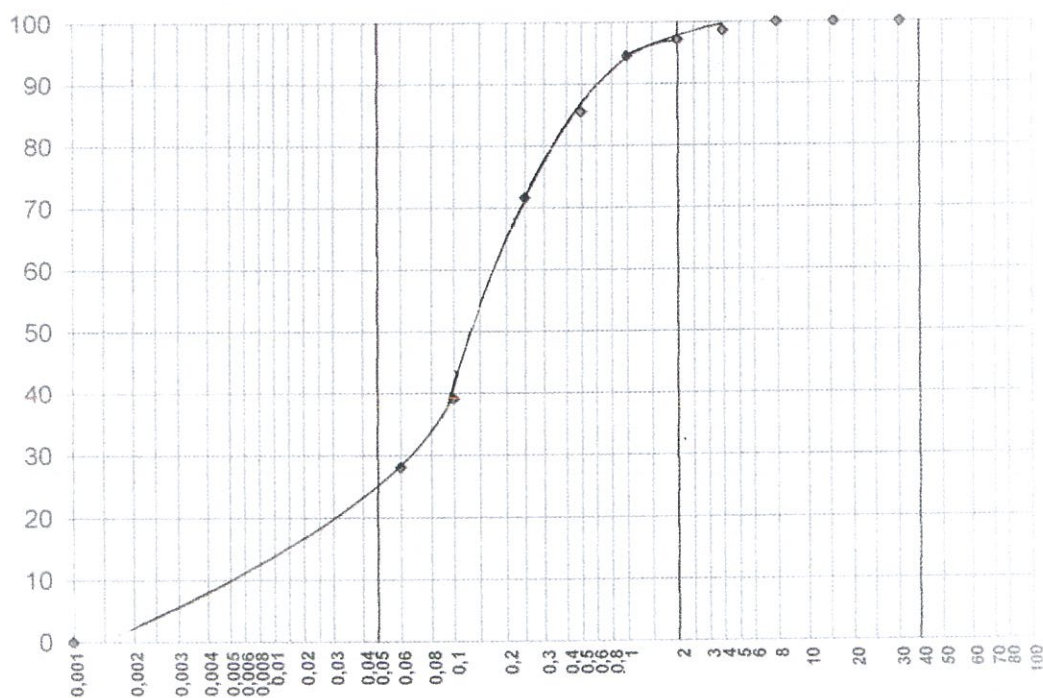
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	2,80	1,40%	1,40%
2	2,80	1,40%	2,80%
1	5,39	2,70%	5,50%
0,49	18,06	9,03%	14,53%
0,25	27,82	13,91%	28,44%
0,102	64,80	32,40%	60,84%
0,06	22,17	11,09%	71,92%
< 0,06	56,16	28,08%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm	2,80%
2 + 0,05 mm	70,52%
0,05 + 0,002 mm	24,69
< 0,002 mm	2,0



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pyłasty

Zawartość CaCO_3 : 1 + 3%

Nr otworu: 6 pobocze

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość: 0,2 + 0,8

Barwa: czarna

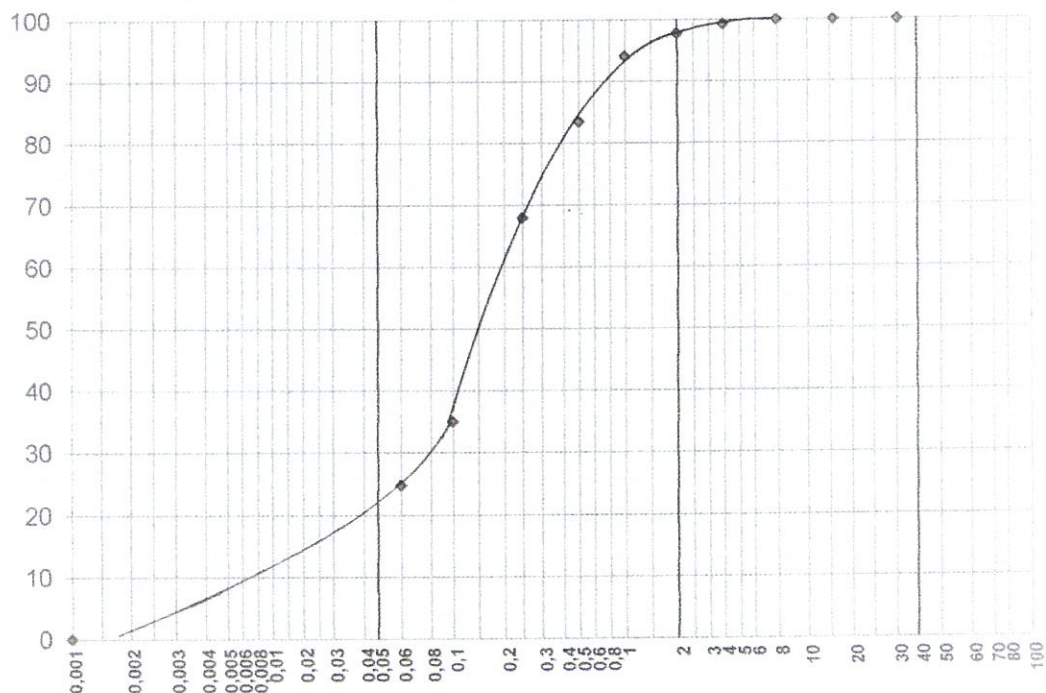
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	1,38	0,69%	0,69%
2	3,20	1,60%	2,29%
1	7,38	3,69%	5,98%
0,49	21,03	10,52%	16,50%
0,25	31,06	15,53%	32,03%
0,102	66,11	33,06%	65,08%
0,06	20,35	10,18%	75,26%
< 0,06	49,49	24,75%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm	2,29%
2 + 0,05 mm	74,57%
0,05 + 0,002 mm	20,14
< 0,002 mm	2,0



6A

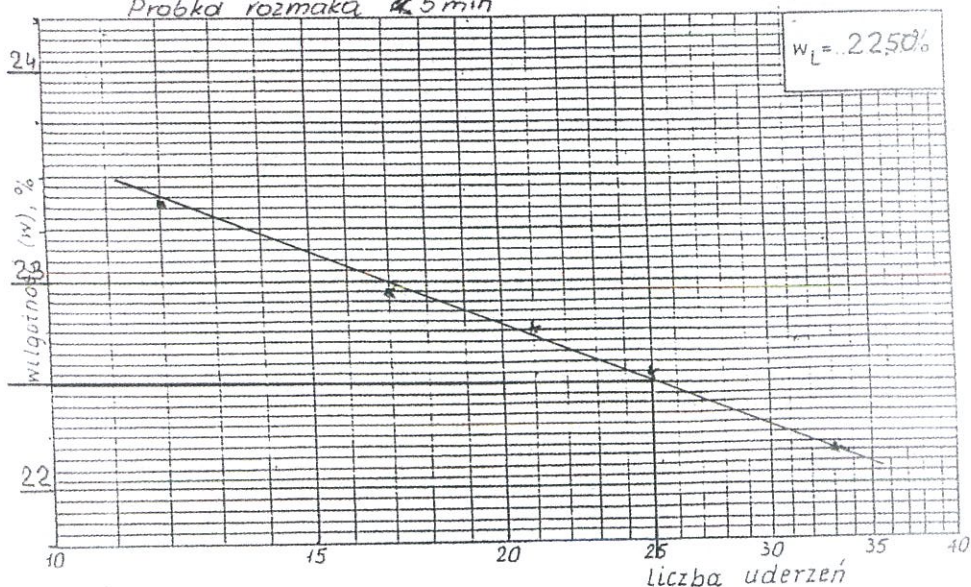
Tablica T-8

OZNACZANIE w , w_p , w_L (MET. CASAGRANDE'A) ORAZ I_L

Instytucja wykonująca badania.....	Nr otworu..... 6. pobocze
Nr tematu.....	Głębokość..... 0,8 - 1,5
Nr badania.....	Miejsce pobrania próbki..... Zyrard
Miejsce pobrania próbki.....	Próbka pobrana z.....

Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu GP				Wilgotność	Granice konsystencji, %		
Domieszki organ. Zawartość $CaCO_3$ 3-5				W	skurcz. plastycz.	płynn.	plast.
Barwa szaro-brzoza				w_s	w_p	w_L	I_L
Wilgotność 16,07				-	1259	2250	0,35
Liczba wateczkowań 21				Stan gruntu pl.			
Oznaczenie wilgotności (w)				Ozn. gr. płynności (w_L); aparat Nr.....			
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
10	59,54	34,83		12	45,71	35,87	12
$w = \frac{59,54 - 34,83}{34,83} \cdot 100 = 16,19\%$			$w = \frac{45,71 - 35,87}{35,87} \cdot 100 = 27,71\%$				
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
11	59,30	35,08		13	43,78	33,36	17
$w = \frac{59,30 - 35,08}{35,08} \cdot 100 = 15,95\%$			$w = \frac{43,78 - 33,36}{33,36} \cdot 100 = 22,94\%$				
Oznaczenie granicy plastyczności (w_p)				Ozn. gr. płynności (w_L); aparat Nr.....			
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
12	42,15	35,87		14	44,11	34,22	21
$w_p = \frac{42,15 - 35,87}{35,87} \cdot 100 = 12,54\%$			$w = \frac{44,11 - 34,22}{34,22} \cdot 100 = 22,35\%$				
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
13	40,22	33,36		15	42,85	33,80	25
$w_p = \frac{40,22 - 33,36}{33,36} \cdot 100 = 12,64\%$			$w = \frac{42,85 - 33,80}{33,80} \cdot 100 = 22,54\%$				
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
16	42,46	32,89		16	42,46	32,89	33
$w_p = \frac{42,46 - 32,89}{32,89} \cdot 100 = 22,15\%$			$w = \frac{42,46 - 32,89}{32,89} \cdot 100 = 22,15\%$				
Oznaczenie granicy płynności (w_L)				Ozn. gr. płynności (w_L); aparat Nr.....			
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		Stopień plastyczności			
12	42,15	35,87		$I_L = \frac{w - w_p}{w_L - w_p} = \frac{16,07 - 12,59}{2250 - 1259} = 0,35$			
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		Stan gruntu wg badań laboratoryjnych			
12	42,15	35,87		plastyczny			
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		Wykonat..... dn			
12	42,15	35,87		Sprawdził..... dn			

Próbka rozmała 4,5 min



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: 7 jezdnia

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość:

Barwa: brunatna

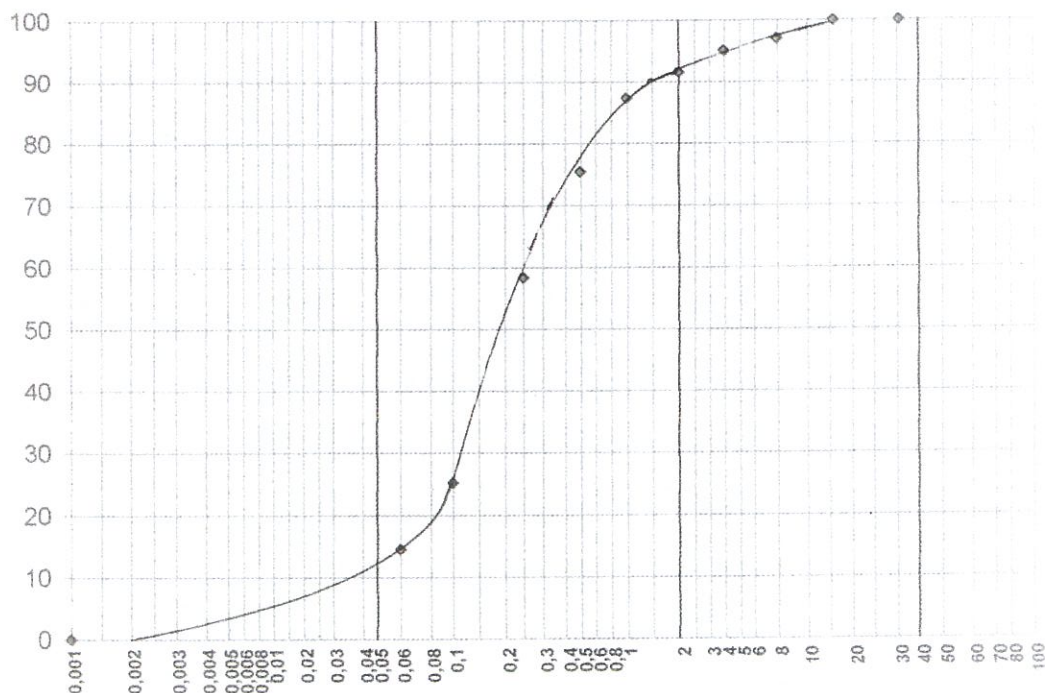
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	5,89	2,95%	2,95%
4	3,92	1,96%	4,91%
2	6,94	3,47%	8,38%
1	8,47	4,24%	12,61%
0,49	23,95	11,98%	24,59%
0,25	34,04	17,02%	41,61%
0,102	66,39	33,20%	74,80%
0,06	21,41	10,71%	85,51%
< 0,06	28,99	14,50%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm	8,38%
2 + 0.05 mm	80,60%
0.05 + 0.002 mm	11,02
< 0.002 mm	—



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pyłasty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: 7 pobocze

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość: 0,3+ 0,8

Barwa: czarna

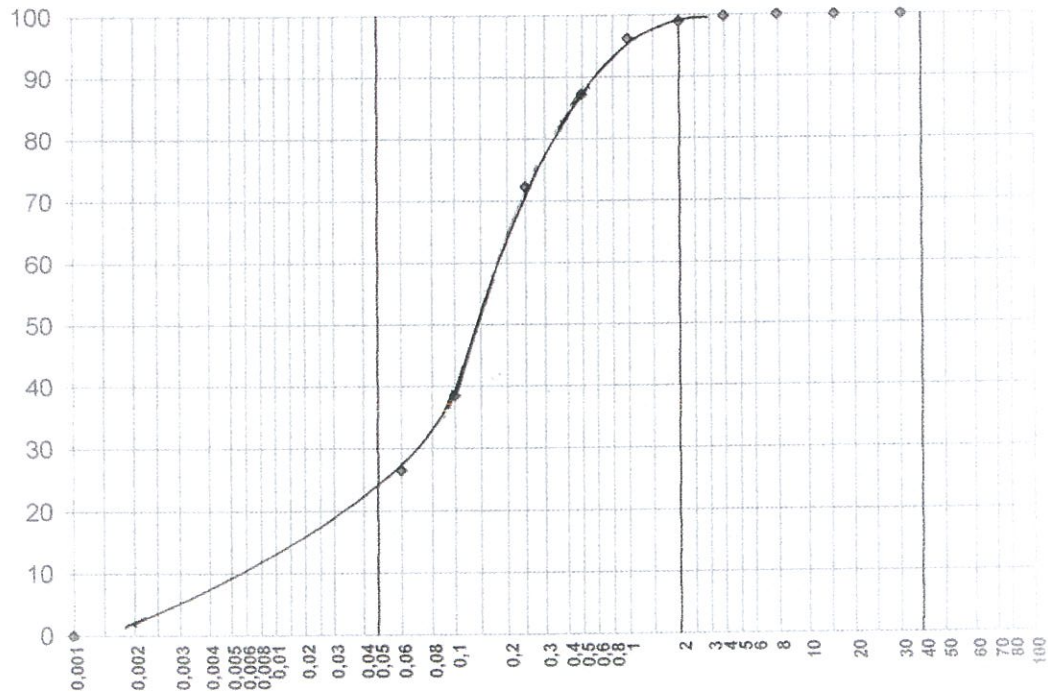
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	0,50	0,25%	0,25%
2	1,60	0,80%	1,05%
1	5,49	2,75%	3,80%
0,49	18,00	9,00%	12,80%
0,25	29,97	14,99%	27,78%
0,102	67,41	33,71%	61,49%
0,06	24,02	12,01%	73,50%
< 0,06	53,01	26,51%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

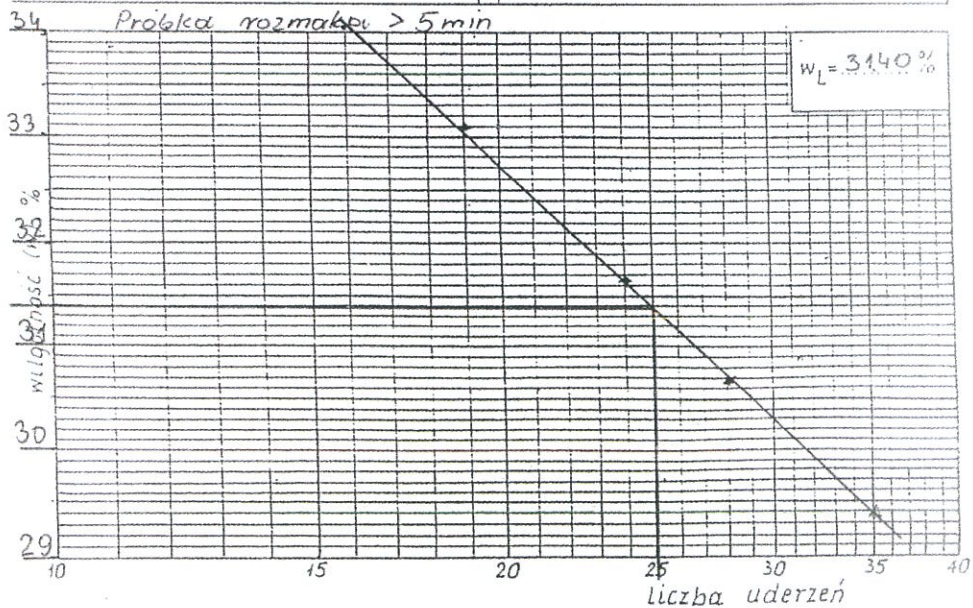
> 2 mm 1,05%
 2 + 0,05 mm 73,25%
 0,05 + 0,002 mm 23,70
 < 0,002 mm 2,0



Tablica I-8

OZNACZANIE w , w_p , w_L (MET. CASAGRANDE'A) ORAZ I_L

Instytucja wykonująca badania.....		Nr otworu..... 7. poboczne.....	
Nr tematu.....		Głębokość..... 0.8 - 1.5	
Nr badania.....		Miejsce pobrania Wiskitki..... Żywardów próbka pobrana z.....	
Badania makroskopowe		Wyniki badań laboratoryjnych	
Rodzaj gruntu GP.....		Wilgotność	
Domieszki Organo. Zawartość $CaCO_3$ < 1		skurcz. w_s	
Barwa brązowa		plastycz. w_p	
Wilgotność w		płynn. w_L	
Liczba wateczkowań 2 Stan gruntu tward.		plast. I_L	
Oznaczenie wilgotności (w)		Ozn. gr. płynności (w_L) aparat Nr.....	
Nr par m_{mt} 53.21 m_{st} 50.32		Nr tyg. m_{mt} 46.06 m_{st} 43.08	
14 m_{st} 50.32 m_t 34.22		17 m_{st} 43.08 m_t 34.33	
$w = (\frac{50.32}{34.22}) \cdot 100 = 147.95\%$		$w = (\frac{43.08}{34.33}) \cdot 100 = 125.51\%$	
Nr par m_{mt} 53.86 m_{st} 50.83		Nr tyg. m_{mt} 45.55 m_{st} 42.74	
15 m_{st} 50.83 m_t 33.80		18 m_{st} 42.74 m_t 34.25	
$w = (\frac{50.83}{33.80}) \cdot 100 = 150.38\%$		$w = (\frac{42.74}{34.25}) \cdot 100 = 124.81\%$	
Oznaczenie granicy plastyczności (w_p)		Nr tyg. m_{mt} 46.14 m_{st} 43.54	
Nr nac. m_{mt} 38.33 m_{st} 37.61		19 m_{st} 43.54 m_t 35.32	
16 m_{st} 37.61 m_t 32.89		$w = (\frac{43.54}{35.32}) \cdot 100 = 123.26\%$	
$w_p = (\frac{37.61}{32.89}) \cdot 100 = 114.35\%$		Nr tyg. m_{mt} 45.75 m_{st} 42.95	
Nr nac. m_{mt} 38.86 m_{st} 38.27		20 m_{st} 42.95 m_t 33.82	
17 m_{st} 38.27 m_t 34.33		$w = (\frac{42.95}{33.82}) \cdot 100 = 126.99\%$	
$w_p = (\frac{38.27}{34.33}) \cdot 100 = 111.47\%$		Nr tyg. m_{mt} 44.60 m_{st} 41.98	
Nr nac. m_{mt} m_{st}		21 m_{st} 41.98 m_t 33.06	
m_{st} m_t		$w = (\frac{41.98}{33.06}) \cdot 100 = 126.97\%$	
$w_p = (\frac{.....}{.....}) \cdot 100 = \%$		Stopień plastyczności:	
Nr nac. m_{mt} m_{st}		$I_L = \frac{w - w_p}{w_L - w_p} = \frac{178.7 - 151.1}{314.0 - 151.1} = 0.17$	
m_{st} m_t		Stan gruntu wg badań laboratoryjnych	
$w_p = (\frac{.....}{.....}) \cdot 100 = \%$		twardość plastyczny	
$w_L = \%$ $w_{D_2} = \%$		Wykonali..... dn.....	
		Sprawdził..... dn.....	



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: 8 jezdnia

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość:

Barwa: brunatna

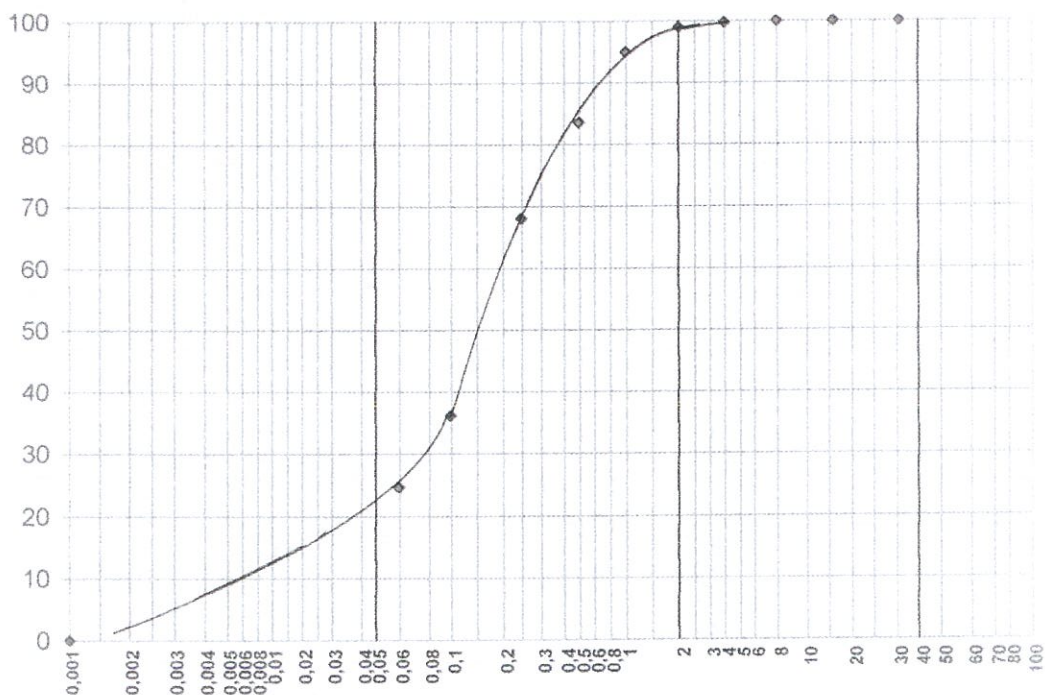
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	0,43	0,22%	0,22%
2	1,61	0,81%	1,02%
1	7,98	3,99%	5,01%
0,49	22,81	11,41%	16,42%
0,25	31,10	15,55%	31,97%
0,102	63,78	31,89%	63,86%
0,06	23,04	11,52%	75,38%
< 0,06	49,25	24,63%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm 1,02%
 2 + 0.05 mm 75,16%
 0.05 + 0.002 mm 21,72%
 < 0.002 mm 2,0%



ANALIZA SITOWA

Miejsce budowy: Wiskitki k. Żyrardowa

Rodzaj gruntu: piasek pylasty

Zawartość CaCO_3 : <1%

Nr otworu: 8 pobocze

Domieszki: organiczne

$I_{om} = > 2\%$

Głębokość: 0,2 ÷ 0,9

Barwa: ciemnobrązowa

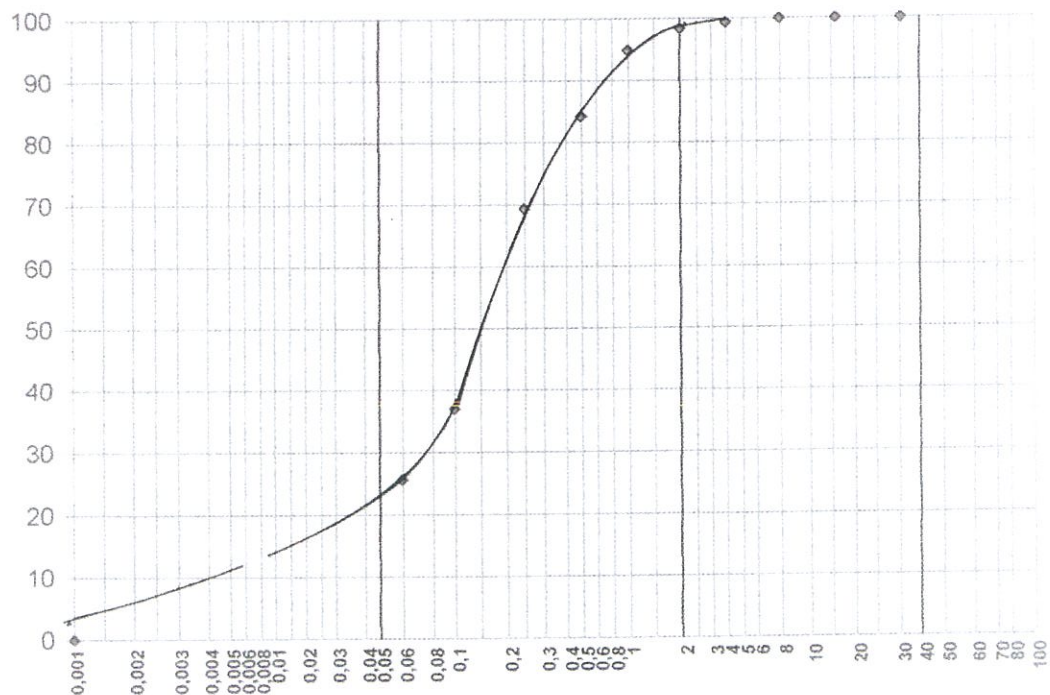
Wilgotność: W

Masa gruntu suchego	[g]	200,00
Ciężar właściwy	[g/cm ³]	2,65

Wymiar oczek sita	Ciężar pozostałości na sicie	Zawartość	Suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
32	0,00	0,00%	0,00%
16	0,00	0,00%	0,00%
8	0,00	0,00%	0,00%
4	1,25	0,63%	0,63%
2	2,01	1,01%	1,63%
1	6,90	3,45%	5,08%
0,49	21,38	10,69%	15,77%
0,25	29,82	14,91%	30,68%
0,102	64,76	32,38%	63,06%
0,06	22,75	11,38%	74,44%
< 0,06	51,13	25,57%	100,00%
Suma	200		

Zawartość frakcji:

> 2 mm	1,63%
2 ÷ 0,05 mm	73,81%
0,05 ÷ 0,002 mm	22,56%
< 0,002 mm	2,0%



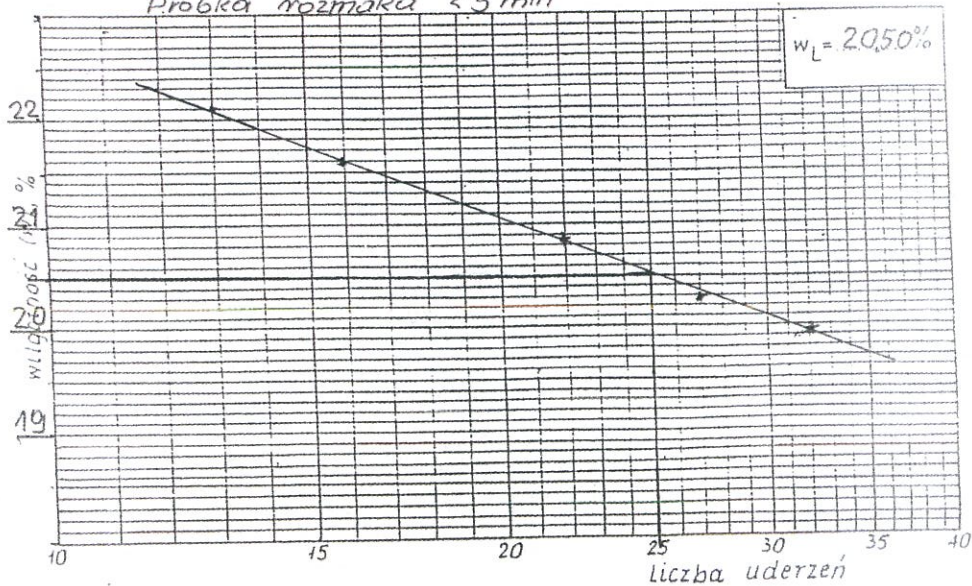
Tablica I-8

OZNACZANIE w , w_p , w_L (MET. CASAGRANDE'A) ORAZ I_L

Instytucja wykonująca badania.....	Nr otworu..... 8 pobocze
Nr tematu.....	Głębokość..... 0,9 - 1,5
Nr badania.....	Miejsce pobrania..... Wiskitki Zyrardów
Liczba wateczkowań..... 2	Próbka pobrana z.....

Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu Pg	Zawartość $CaCO_3$ %	Wilgotność w	Liczba wateczkowań	Wilgotność w	Granice konsystencji, %	St. I_L	
Domieszki organ.				Skurcz w_s	plastycz. w_p	plast. w_L	
Barwa brązowa		15,83			12,63	20,50	0,41
Oznaczenie wilgotności (w)				Ozn. gr. płynności (w_L) aparat Nr.....			
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
18	55,84	52,90		2,2	46,08	43,73	13
	m_{st}	m_t			m_{st}	m_t	
	52,90	34,25			43,73	33,49	
	$w = \frac{m_{st} - m_t}{m_{st}} \cdot 100 = 15,76\%$				$w = \frac{m_{st} - m_t}{m_{st}} \cdot 100 = 22,10\%$		
Nr par	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
19	56,02	53,18		2,3	51,31	48,41	16
	m_{st}	m_t			m_{st}	m_t	
	53,18	35,32			48,41	34,98	
	$w = \frac{m_{st} - m_t}{m_{st}} \cdot 100 = 15,90\%$				$w = \frac{m_{st} - m_t}{m_{st}} \cdot 100 = 21,59\%$		
Oznaczenie granicy plastyczności (w_p)				Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		2,4	48,18	45,94	2,2
20	38,48	37,97			m_{st}	m_t	
	m_{st}	m_t			45,94	35,19	
	$w_p = \frac{m_{st} - m_t}{m_{st}} \cdot 100 = 12,29\%$				$w = \frac{m_{st} - m_t}{m_{st}} \cdot 100 = 20,83\%$		
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
21	37,85	37,30		2,6	46,82	44,56	2,7
	m_{st}	m_t			m_{st}	m_t	
	37,30	33,06			44,56	33,40	
	$w_p = \frac{m_{st} - m_t}{m_{st}} \cdot 100 = 12,97\%$				$w = \frac{m_{st} - m_t}{m_{st}} \cdot 100 = 20,25\%$		
Nr nac.	m_{mt}	m_{st}		Nr tyg.	m_{mt}	m_{st}	Liczba uderzeń
	m_{st}	m_t		4,1	46,71	44,58	3,2
	$w_p = \frac{m_{st} - m_t}{m_{st}} \cdot 100 = \dots\%$				m_{st}	m_t	
					44,58	33,89	
					$w = \frac{m_{st} - m_t}{m_{st}} \cdot 100 = 19,93\%$		
Stopień plastyczności				$I_L = \frac{w - w_p}{w_L - w_p} = \frac{15,83 - 12,63}{20,50 - 12,63} = 0,41$			
Stan gruntu wg badań laboratoryjnych				plastyczny			
$w_D = \dots\%$ $w_{D2} = \dots\%$				Wykonano..... dn.....			
				Sprawdził..... dn.....			

Próbka rozmiaka < 5 min



dr inż. BOGDAN WOJEWÓDZKI
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. uprawnień WA - 260/02
nr ewid. Izby Inż. Bud. MAZ/BO/4533/01

Bohdan Wojewódzki