



Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S61  
od S8 (Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno)  
na odcinku od km 197+550.00 do km 205+557.00, wraz z budową niezbędnej infrastruktury technicznej.



**WNIOSEK O ZATWIERDZENIE OBMIARU NR: 3/RDB/151/2013**

Dział kosztorysu / branża: <b>Roboty drogowe i branżowe</b>	Nr poz. kosztorysu: <b>151</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE</b>  <b>Wymiana gruntów słabonośnych</b>  - wymiana gruntów słabonośnych
Nazwa obiektu: <b>S-61</b>	Nr-STWiORB: <b>D-02.03.02</b>	
Ilość i jednostka wg. przedmiaru: <b>143 520,00 m3</b>		

Lp.	Nr karty obmiaru:	Lokalizacja / Strona:	Bieżący obmiar:	Obmiar narastająco:	Okres rozliczeniowy / PŚP Nr
<i>W okresie rozliczeniowym wykonano:</i>					
1	1/RDB/151/2013	S61 L i P	0,00	0,00	25.09.2012-28.02.2013
2	2/RDB/151/2013	S61 L i P	35 874,00	35 874,00	01.04.2013-30.04.2013
3	3/RDB/151/2013	S61 L i P	8 868,00	44 742,00	01.05.2013-31.05.2013

**Załączniki :**

1. Zestawienie objętości wymian gruntów
2. Inwentaryzacja Nr RZ/WYGR05
3. Badania laboratoryjne - km 200+370-200+580
4. Badania laboratoryjne - km 203+280-203+500
5. Badania laboratoryjne - km 203+570-204+030

	Data:	Imię i Nazwisko	Podpis
Kierownik Budowy	28.05.2013 r.	Marcin Wronka	<i>Marcin Wronka</i> Kierownik Budowy FCC Construcción S.A. "Obwodnica Szczuczyna"
Dyrektor Kontraktu	28.05.2013 r.	Pablo Calvó	<i>Pablo Calvó</i> Dyrektor Kontraktu FCC Construcción S.A. "Obwodnica Szczuczyna"

Dyrektor Kontraktu  
FCC Construcción S.A.  
"Obwodnica Szczuczyna"

Data wpływu do Inżyniera Kontraktu:

data wpływu 29.05.2013 *A. Benda*  
nr .....



STRONA KONSULTANTA DO WNIOSKU O ZATWIERDZENIE OBMIARU NR: 3/RDB/151/2013

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczeć:	Podpis:
<b>Geodeta:</b>	16.06.2013	GEODETA UPRAWNIONY Nr 11945 mgr inż. Jacek Nowacki	
Uwagi:			

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczeć:	Podpis:
<b>Inspektor ds. Materiałowych:</b>	06.06.13	Robert Januszak	
Uwagi:			

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczeć:	Podpis:
<b>Inspektor Nadzoru:</b>	05.06.2013	Waldemar Kubiś	
Uwagi:			

LAURENTZ - POLSKA Sp. z o.o.  
Poznań, ul. Zbąszyńska 29

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczeć:	Podpis:
<b>Inspektor ds. Rozliczeń:</b>	10/06/2013	mgr inż. Anna Andrzejczak Upr. WKP/0222/GW/01/04	
Uwagi:  B/W			

LAURENTZ - POLSKA Sp. z o.o.  
Poznań, ul. Zbąszyńska 29

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczeć:	Podpis:
<b>Inżynier Kontraktu/ Inżynier Rezydent:</b>	17.06.2013	INŻYNIER KONTRAKTU Inż. Piotr Lang Upr. Bud. Nr 46/93-162/194/L0	
Uwagi:			

Ilość zatwierdzona przez Inżyniera Kontraktu:

8 868,0

Odebrał przedstawiciel Wykonawcy:

18.06.2013r.

## Zestawienie objętości wymian gruntów:

Lp.	Numer inwentaryzacji:	Lokalizacja:	Objętość wymiany: (m3)
1	RZ/WYGR05	W1: S61 km 200+370-200+580	4 066,00
2	RZ/WYGR05	W3: S61 km 203+280-203+500	1 004,00
3	RZ/WYGR05	W4: S61 km 203+570-204+030	3 798,00
RAZEM:			<b>8 868,00</b>

Zestawienie wykonał:

Wojciech Jarzyna  
*Wojciech Jarzyna*  
Specjalista ds. Rozliczeń  
FCC Konstrukción S.A.  
"Obwodnica Szczuczyna"

**Kontrakt:**

Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km



**TOPOESTUDIOS**  
INGENIERIA

Inwentaryzacja Nr: RZ/WYGR05

Data: 15.05.2013

**Typ Pomiaru:****Inwentaryzacja robót ziemnych:****Wymiana Gruntowa Nr. 1**

Objętość wymiany narastająco wynosi: : 4 066 m<sup>3</sup>

**Wymiana Gruntowa Nr. 3**

Objętość wymiany narastająco wynosi: : 12 299 m<sup>3</sup>

Objętość wymiany z poprzedniego pomiaru [m<sup>3</sup>] (RZ/WYGR02  
22.02.2013): -11 295 m<sup>3</sup>

**Wymiana Gruntowa Nr. 4**

Objętość wymiany narastająco wynosi: : 21 826 m<sup>3</sup>

Objętość wymiany z poprzedniego pomiaru [m<sup>3</sup>] (RZ/WYGR04  
16.04.2013): -18 028 m<sup>3</sup>

Objętość wymiany na mierzonym odcinku: 8 868 m<sup>3</sup>

**Opracował:**

GEODETA

inż. Miguel Mohedano

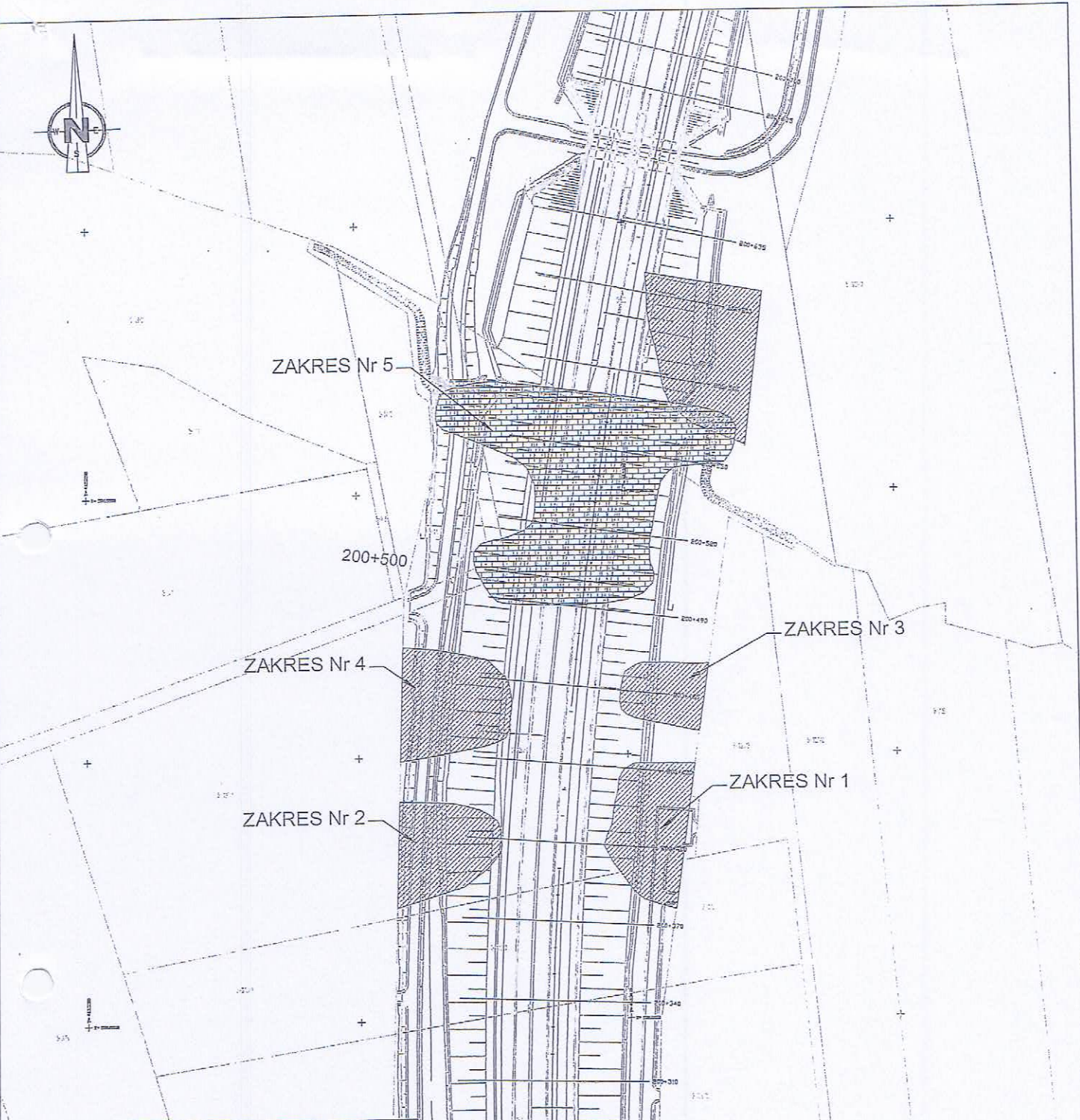
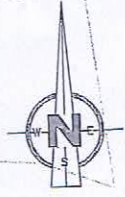
data: 15.05.2013

**Skontrolował:**




GEODETA  
BESPIKŁOPI MADZUBSI PROJEKT II


mł. Andrzej Alczewski  
upr. zaw. G66/16/331

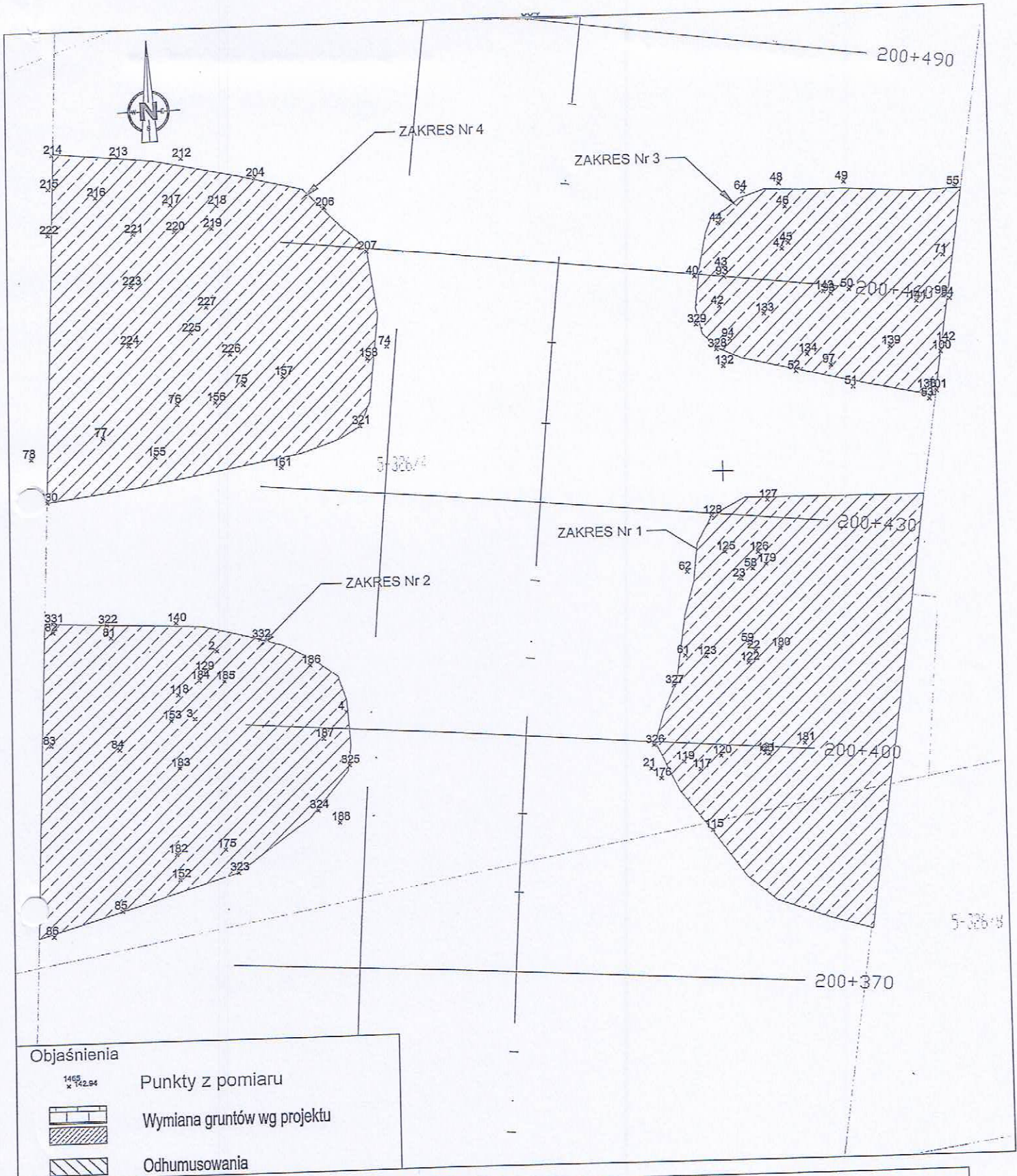
data: 15.05.2013



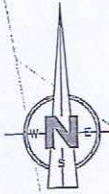
**Objaśnienia**

	Punkty z pomiaru
	Wymiana gruntów wg projektu
	Odhumusowania

<b>Kontrakt</b>	Budowa obwodnicy miejscowości SZCZUCZYŃ w ciągu drogi ekspresowej S-61 od km 197+550,00 do km 205+557,00	<b>Rodzaj pracy</b>	Wymiana gruntowa Nr. 1	<b>Szłtic</b>	RZ/WYGR05_00
data	podpis	Mapa sytuacja	Gmina	Zlecenie	Wykonawca
Opracował	<b>GEODETA</b> <i>inż. Miguel Moledano</i>	Miejscowość			Wykonane prace odebrał: Podpis
data 15.05.2013		Numer sekcji			
Wytoczył	<b>GEODETA</b> INSPEKTOR NADZORU I KONTROLI	Projekt budowlany nr		Data .....	
data 15.05.2013	<i>inż. Andrzej Mieszkowski</i> upr. zaw. GGK nr 3341				
Sposób stabilizacji punktu					



<b>Kontrakt</b>	Budowa obwodnicy miejscowości SZCZUCZYN w ciągu drogi ekspresowej S-61 od km 197+550,00 do km 205+557,00	<b>Rodzaj pracy</b>	Szkiec
		<b>Pomiar sył-wys</b>	RZ/WYGR05_01 1 z 2
		<b>Wymiana gruntowa Nr.1</b>	Zlecenie
data	podpis	od km 200+370 do km 200+580	Wykonawca
<i>Opracował</i>	<b>GEODETA</b>	Gmina SZCZUCZYN	
data 15.05.2013	inż. Miguel Mohedano	Miejscowość	
<i>Wytyczył</i>	<b>GEODETA</b>	Numer sekcji	
data	INSPEKTOR NADZORU I KONTROLI		Wykonane prace odebrał:
<i>Skontrolował</i>	inż. Andrzej Mieszkowski		Podpis
data 15.05.2013	upr. zaw. GJK nr 3341	Projekt budowlany nr	Data .....
<i>Sposób stabilizacji punktu</i>			



ZAKRES Nr 5

200+

200+580

200+550

200+520

200+490

Objaśnienia

	Punkty z pomiaru
	Wymiana gruntów wg projektu
	Odhumusowania

<b>Kontrakt</b>	Budowa obwodnicy miejscowości SZCZUCZYN w ciągu drogi ekspresowej S-61 od km 197+550,00 do km 205+557,00	<b>Rodzaj pracy</b>	Pomiar syt-wys Wymiana gruntowa Nr.1	<b>Szkiec</b>	RZ/WYGR05_01 2 z 2
<b>data</b>		<b>podpis</b>	od km 200+370 do km 200+580	<b>Zlecenie</b>	
<b>Opracował</b>		<b>Gmina</b>	SZCZUCZYN	<b>Wykonawca</b>	
<b>data</b>	15.05.2013	<b>inż.</b>	Miguel Mohedano	<b>Wykonane prace odebrał:</b>	Podpis
<b>Wytyczył</b>		<b>Miejscowość</b>		<b>Podpis</b>	
<b>data</b>		<b>INSPEKTOR NADZORU I KONTROLI</b>		<b>Data</b>	.....
<b>Skontrolował</b>		<b>Numer sekcji</b>			
<b>data</b>	15.05.2013	<b>inż.</b>	Andrzej Mieszkowski		
<b>Sposób stabilizacji punktu</b>		<b>upr. zaw. GGK nr</b>	3341		
		<b>Projekt budowlany nr</b>			

Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km

### Wykaz współrzędnych Wymiana gruntowa Nr.1 Zakres 1

Kod	Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)	Średnia grubość
		X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego		
WG11	21	5868362.04	4653390.10	136.77	137.32	0.55	
WG11	23	5868376.88	4653403.51	136.03	136.48	0.46	
WG11	24	5868386.13	4653401.93	136.02	136.22	0.20	
WG11	59	5868387.38	4653403.38	135.68	136.15	0.47	
WG11	60	5868377.84	4653402.76	136.10	136.47	0.37	
WG11	61	5868363.49	4653404.90	136.31	136.94	0.63	
WG11	62	5868376.49	4653394.73	136.32	136.67	0.35	
WG11	63	5868387.20	4653395.22	135.80	136.31	0.52	
WG11	116	5868354.05	4653397.66	136.49	137.49	1.00	
WG11	118	5868361.78	4653396.33	136.54	137.23	0.69	
WG11	120	5868362.81	4653394.26	136.76	137.19	0.43	
WG11	121	5868363.46	4653398.89	136.64	137.06	0.42	
WG11	122	5868363.64	4653404.38	136.42	136.94	0.52	
WG11	123	5868375.36	4653402.62	136.22	136.55	0.33	
WG11	124	5868376.28	4653397.33	136.29	136.62	0.33	
WG11	126	5868389.63	4653399.99	135.77	136.14	0.37	
WG11	127	5868389.50	4653404.11	135.73	136.07	0.34	
WG11	128	5868396.13	4653405.42	135.56	135.99	0.43	
WG11	129	5868397.14	4653399.48	135.61	136.00	0.39	
WG11	178	5868360.76	4653391.31	136.92	137.40	0.47	
WG11	181	5868387.96	4653405.04	136.03	136.11	0.09	
WG11	182	5868377.14	4653406.56	136.13	136.43	0.29	
WG11	183	5868364.86	4653409.38	136.58	136.87	0.29	0.43

Powierzchnia obszaru wynosi

438 m<sup>2</sup>

Średnia grubość

43 cm

Objętość wymiany narastająco wynosi:

190 m<sup>3</sup>

GEODETA

inż. Miguel Moledano

Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km

**Wykaz współrzędnych Wymiana gruntowa Nr.1 Zakres 2**

Kod	Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)	Średnia grubość
		X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego		
WG12	2	5868378.75	4653336.28	137.00	137.58	0.58	
WG12	3	5868370.09	4653333.41	137.27	137.86	0.59	
WG12	4	5868370.46	4653352.19	137.22	137.56	0.34	
WG12	82	5868380.87	4653323.14	137.26	137.81	0.55	
WG12	83	5868381.74	4653316.07	137.22	137.90	0.67	
WG12	84	5868367.10	4653315.65	137.50	138.24	0.75	
WG12	85	5868366.37	4653323.98	137.49	138.08	0.59	
WG12	86	5868345.88	4653324.03	138.16	138.54	0.38	
WG12	87	5868342.90	4653315.68	138.15	138.57	0.42	
WG12	119	5868373.29	4653331.39	137.21	137.80	0.59	
WG12	130	5868376.19	4653334.59	136.96	137.67	0.71	
WG12	141	5868382.55	4653331.26	136.99	137.58	0.59	
WG12	154	5868349.67	4653331.25	137.47	138.43	0.95	
WG12	155	5868369.97	4653330.46	137.46	137.90	0.44	
WG12	177	5868353.33	4653336.92	137.64	138.29	0.65	
WG12	184	5868352.84	4653330.90	137.77	138.35	0.58	
WG12	185	5868363.81	4653331.39	137.55	138.06	0.51	
WG12	186	5868375.07	4653334.05	137.34	137.71	0.37	
WG12	187	5868374.90	4653337.17	137.28	137.68	0.39	
WG12	188	5868376.60	4653347.83	137.18	137.46	0.28	
WG12	189	5868367.09	4653349.29	137.32	137.72	0.40	
WG12	190	5868356.30	4653351.10	137.52	138.11	0.60	0.54

Powierzchnia obszaru wynosi

1 044 m<sup>2</sup>

Średnia grubość

54 cm

Objętość wymiany narastająco wynosi:

566 m<sup>3</sup>

GEODETA

inż. Miguel Mohedano

Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km

### Wykaz współrzędnych Wymiana gruntowa Nr.1 Zakres 3

Kod	Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)	Średnia grubość
		X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego		
WG13	41	5868424.00	4653393.51	135.37	135.97	0.60	
WG13	43	5868420.44	4653400.07	135.07	135.92	0.85	
WG13	44	5868425.23	4653400.64	135.01	135.87	0.86	
WG13	45	5868430.93	4653400.13	135.00	135.85	0.84	
WG13	46	5868428.20	4653408.83	135.09	135.85	0.76	
WG13	47	5868432.80	4653408.51	135.00	135.79	0.80	
WG13	48	5868427.47	4653408.00	135.20	135.85	0.65	
WG13	49	5868435.72	4653407.81	134.81	135.75	0.94	
WG13	50	5868435.70	4653415.96	135.03	135.71	0.68	
WG13	51	5868422.16	4653416.29	135.05	135.75	0.71	
WG13	52	5868410.05	4653416.53	135.34	135.77	0.42	
WG13	53	5868412.11	4653409.43	135.31	135.92	0.62	
WG13	54	5868408.28	4653425.85	135.05	135.56	0.51	
WG13	55	5868420.65	4653428.66	134.72	135.48	0.76	
WG13	56	5868434.64	4653429.68	134.95	135.47	0.52	
WG13	65	5868434.83	4653403.28	135.07	135.80	0.72	
WG13	72	5868426.14	4653427.95	135.19	135.50	0.32	
WG13	94	5868424.11	4653400.73	135.06	135.88	0.82	
WG13	95	5868416.30	4653401.29	135.29	135.92	0.63	
WG13	98	5868412.79	4653413.85	135.30	135.82	0.52	
WG13	99	5868421.68	4653414.03	134.98	135.80	0.82	
WG13	100	5868420.94	4653427.89	134.99	135.50	0.51	
WG13	101	5868414.06	4653427.39	134.93	135.51	0.58	
WG13	102	5868409.27	4653426.75	135.08	135.54	0.46	
WG13	133	5868412.97	4653400.37	135.48	135.94	0.46	
WG13	134	5868419.36	4653405.55	135.25	135.87	0.62	
WG13	135	5868414.19	4653410.87	135.22	135.89	0.67	
WG13	139	5868409.33	4653425.40	135.12	135.56	0.44	
WG13	140	5868414.87	4653421.12	135.24	135.65	0.41	
WG13	142	5868420.44	4653424.54	134.92	135.57	0.66	
WG13	144	5868415.07	4653427.92	135.04	135.49	0.45	
WG13	145	5868421.98	4653413.11	135.02	135.82	0.81	0.64

Powierzchnia obszaru wynosi

740 m<sup>2</sup>

Średnia grubość

64 cm

Objętość wymiany narastająco wynosi:

472 m<sup>3</sup>

GEODETA

inż. Miguel Mohedano

Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Ełk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km

**Wykaz współrzędnych Wymiana gruntowa Nr.1 Zakres 4**

Kod	Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)	Średnia grubość
		X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego		
WG14	75	5868416.57	4653358.31	136.15	136.58	0.43	
WG14	76	5868412.43	4653340.20	136.47	136.92	0.45	
WG14	77	5868410.20	4653331.91	136.69	137.13	0.44	
WG14	78	5868406.32	4653322.56	136.85	137.39	0.54	
WG14	79	5868403.90	4653313.65	137.13	137.13	0.00	
WG14	157	5868403.73	4653329.09	136.77	137.29	0.51	
WG14	158	5868410.32	4653336.69	136.35	137.04	0.69	
WG14	159	5868413.26	4653345.19	136.07	136.83	0.76	
WG14	160	5868415.16	4653355.84	136.08	136.64	0.56	
WG14	163	5868401.96	4653344.78	136.44	136.99	0.55	
WG14	206	5868437.07	4653341.53	136.22	136.69	0.47	
WG14	208	5868433.01	4653349.48	136.20	136.60	0.40	
WG14	209	5868433.79	4653354.26	136.13	136.55	0.42	
WG14	214	5868440.98	4653332.89	136.36	136.96	0.60	
WG14	215	5868441.39	4653324.91	136.69	137.11	0.42	
WG14	216	5868441.83	4653316.67	136.80	137.24	0.44	
WG14	217	5868437.61	4653316.16	136.95	136.95	0.00	
WG14	218	5868436.39	4653322.03	136.68	137.15	0.47	
WG14	219	5868435.24	4653331.50	136.45	137.01	0.57	
WG14	220	5868434.97	4653337.22	136.37	136.86	0.50	
WG14	221	5868432.12	4653336.59	136.43	136.88	0.45	
WG14	222	5868431.85	4653331.95	136.54	137.01	0.47	
WG14	223	5868431.66	4653326.66	136.54	137.13	0.58	
WG14	224	5868431.82	4653316.05	136.92	136.92	0.00	
WG14	225	5868425.03	4653326.34	136.59	137.17	0.57	
WG14	226	5868417.61	4653325.96	136.56	137.20	0.65	
WG14	227	5868418.97	4653333.73	136.55	137.05	0.50	
WG14	228	5868416.23	4653338.65	136.34	136.92	0.58	
WG14	229	5868422.19	4653335.72	136.35	136.99	0.64	0.47

Powierzchnia obszaru wynosi

1 391 m<sup>2</sup>

Średnia grubość

47 cm

Objętość wymiany narastająco wynosi:

655 m<sup>3</sup>

GEODETA

inż. Miguel Mohedano

Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km

*Wykaz współrzędnych Wymiana gruntowa Nr.1 Zakres 5*

Kod	Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)	Średnia grubość
		X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego		
WG15	35	5868463.31	4653371.09	135.98	136.23	0.25	
WG15	36	5868462.14	4653356.41	136.10	136.62	0.52	
WG15	37	5868466.81	4653350.95	136.26	137.13	0.87	
WG15	38	5868469.26	4653370.35	135.91	136.27	0.37	
WG15	73	5868462.32	4653354.75	136.32	136.70	0.39	
WG15	74	5868469.49	4653362.24	135.94	136.57	0.63	
WG15	104	5868459.57	4653387.75	135.53	136.04	0.51	
WG15	105	5868458.93	4653376.96	135.44	136.22	0.79	
WG15	106	5868463.65	4653370.60	135.69	136.23	0.54	
WG15	107	5868465.94	4653378.08	135.38	136.16	0.79	
WG15	108	5868462.61	4653406.24	135.16	135.70	0.54	
WG15	191	5868471.06	4653359.20	135.87	136.80	0.93	
WG15	192	5868477.00	4653358.28	135.94	136.87	0.93	
WG15	193	5868473.90	4653367.72	135.85	136.36	0.51	
WG15	194	5868471.61	4653378.33	135.66	136.20	0.54	
WG15	195	5868466.07	4653377.99	135.52	136.17	0.65	
WG15	196	5868464.90	4653386.54	135.50	136.07	0.57	
WG15	197	5868471.82	4653387.53	135.46	136.04	0.58	
WG15	198	5868467.99	4653401.27	135.33	135.82	0.48	
WG15	202	5868459.83	4653352.67	136.03	136.67	0.65	
WG15	230	5868516.16	4653411.18	135.53	136.21	0.67	
WG15	231	5868510.01	4653407.21	135.52	136.09	0.57	
WG15	233	5868508.81	4653421.14	135.47	136.00	0.54	
WG15	234	5868509.22	4653419.81	135.46	136.03	0.57	
WG15	238	5868489.70	4653411.56	135.29	135.81	0.52	
WG15	241	5868477.31	4653408.54	135.28	135.77	0.49	
WG15	242	5868479.78	4653399.26	135.20	135.90	0.70	
WG15	243	5868486.85	4653400.62	135.29	135.94	0.65	
WG15	244	5868493.62	4653402.24	135.37	135.92	0.55	
WG15	245	5868499.17	4653402.66	135.56	135.99	0.43	
WG15	246	5868506.23	4653404.30	135.63	136.07	0.44	
WG15	247	5868504.75	4653410.99	135.68	136.02	0.34	
WG15	248	5868496.90	4653394.29	135.54	136.04	0.50	
WG15	249	5868488.95	4653392.60	135.30	136.02	0.72	
WG15	250	5868485.18	4653386.58	135.40	136.08	0.68	
WG15	251	5868496.94	4653389.89	135.54	136.09	0.55	
WG15	252	5868502.45	4653391.95	135.63	136.12	0.48	
WG15	253	5868508.37	4653392.23	135.84	135.87	0.02	
WG15	254	5868510.82	4653380.30	135.81	136.16	0.35	
WG15	255	5868504.46	4653385.36	135.76	135.98	0.21	
WG15	256	5868498.84	4653380.32	135.79	136.22	0.43	
WG15	257	5868498.79	4653375.20	135.81	136.28	0.48	

Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km

**Wykaz współrzędnych Wymiana gruntowa Nr.1 Zakres 5**

Kod	Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)	Średnia grubość
		X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego		
WG15	258	5868493.06	4653374.41	135.52	136.32	0.80	
WG15	259	5868491.07	4653366.38	135.76	136.49	0.73	
WG15	260	5868500.64	4653366.60	135.83	136.50	0.67	
WG15	262	5868469.81	4653409.46	135.05	135.68	0.63	
WG15	263	5868472.93	4653402.01	134.92	135.81	0.89	
WG15	264	5868479.15	4653401.48	135.22	135.87	0.65	
WG15	265	5868479.58	4653394.21	135.36	135.94	0.57	
WG15	266	5868473.47	4653393.58	135.18	135.94	0.76	
WG15	267	5868481.00	4653386.93	135.44	136.03	0.59	
WG15	268	5868476.71	4653386.55	135.33	136.04	0.71	
WG15	269	5868483.15	4653368.91	135.49	136.38	0.90	
WG15	270	5868487.44	4653363.22	135.70	136.55	0.85	
WG15	271	5868483.98	4653357.96	135.72	136.95	1.23	
WG15	272	5868482.89	4653357.50	135.76	137.01	1.25	
WG15	273	5868479.90	4653357.78	135.69	136.98	1.29	
WG15	274	5868476.95	4653361.17	135.73	136.58	0.84	
WG15	275	5868483.54	4653361.77	135.63	136.56	0.93	
WG15	276	5868475.73	4653367.69	135.54	136.38	0.84	
WG15	277	5868482.42	4653368.53	135.48	136.38	0.90	
WG15	278	5868476.29	4653375.74	135.28	136.23	0.96	
WG15	279	5868481.35	4653376.45	135.28	136.23	0.94	
WG15	280	5868473.65	4653380.61	135.39	136.16	0.77	
WG15	281	5868481.44	4653381.83	135.29	136.13	0.84	
WG15	282	5868473.47	4653384.50	135.24	136.09	0.85	
WG15	283	5868480.91	4653384.50	135.23	136.07	0.85	
WG15	284	5868479.97	4653390.04	135.22	135.98	0.76	
WG15	285	5868474.13	4653389.98	135.32	135.99	0.67	
WG15	286	5868529.12	4653377.06	136.15	136.43	0.28	
WG15	287	5868534.98	4653369.55	136.15	136.72	0.57	
WG15	288	5868527.04	4653365.76	136.17	136.62	0.45	
WG15	289	5868526.67	4653360.72	136.22	136.67	0.45	
WG15	290	5868533.41	4653358.50	136.38	136.78	0.40	
WG15	291	5868519.26	4653353.06	136.16	136.76	0.60	
WG15	292	5868524.31	4653390.38	135.97	136.05	0.08	
WG15	293	5868527.07	4653381.98	136.13	136.28	0.15	
WG15	294	5868538.36	4653373.37	136.25	136.74	0.49	
WG15	295	5868539.78	4653364.82	136.21	136.75	0.55	
WG15	296	5868539.74	4653356.13	136.39	136.91	0.53	
WG15	297	5868535.72	4653354.07	136.41	136.86	0.45	
WG15	298	5868526.64	4653351.99	136.32	136.85	0.53	
WG15	299	5868528.18	4653360.07	136.15	136.69	0.55	
WG15	300	5868534.12	4653363.89	136.14	136.75	0.61	

Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km

### Wykaz współrzędnych Wymiana gruntowa Nr.1 Zakres 5

Kod	Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)	Średnia grubość
		X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego		
WG15	301	5868516.69	4653404.27	135.83	136.21	0.38	
WG15	302	5868514.92	4653398.93	135.81	136.18	0.37	
WG15	303	5868521.99	4653395.01	135.87	136.04	0.16	
WG15	304	5868524.60	4653380.51	136.16	136.30	0.14	
WG15	305	5868527.91	4653366.91	136.31	136.62	0.30	
WG15	306	5868518.02	4653365.27	136.09	136.56	0.47	
WG15	307	5868515.66	4653378.04	135.92	136.28	0.36	
WG15	308	5868510.86	4653384.90	135.81	136.02	0.20	
WG15	309	5868484.95	4653394.89	135.50	136.01	0.51	
WG15	311	5868491.55	4653408.96	135.41	135.82	0.42	
WG15	312	5868497.26	4653402.11	135.50	135.96	0.46	
WG15	313	5868505.65	4653409.87	135.78	136.03	0.25	
WG15	314	5868498.39	4653411.80	135.60	135.91	0.31	
WG15	316	5868479.86	4653357.71	136.10	136.99	0.89	
WG15	320	5868515.16	4653357.76	136.04	136.58	0.54	
WG15	321	5868513.04	4653362.35	135.84	136.54	0.70	
WG15	322	5868508.88	4653363.95	135.84	136.51	0.67	
WG15	335	5868457.37	4653362.87	136.04	136.41	0.37	
WG15	336	5868457.09	4653377.16	135.48	136.23	0.76	
WG15	337	5868457.63	4653392.52	135.44	135.93	0.49	
WG15	338	5868505.84	4653415.23	135.57	136.01	0.45	
WG15	339	5868513.43	4653357.64	136.06	136.59	0.53	0.59

Powierzchnia obszaru wynosi

3 730 m<sup>2</sup>

Średnia grubość

59 cm

Objętość wymiany narastająco wynosi:

2 183 m<sup>3</sup>

SUMA

Objętość wymiany narastająco wynosi:

4 066 m<sup>3</sup>

GEODETA

inż. Miguel M. Mohedano

Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk  
- Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km

***Wymiana gruntowa Nr .3 Etap 2 Zakres 2 (Prawa)***

**Powierzchnie:**

Stan zero

Stan Zero 1965 20130311

Stan istniejący

Wymiana gruntowa Nr.3 Etap 2 Prawa

Objętość hałdy wynosi:

1 004 m<sup>3</sup>

Powierzchnia obszaru wynosi

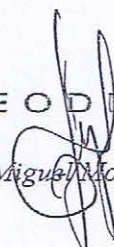
1 376 m<sup>2</sup>

Średnia grubość

73 cm

GEODETA

inż. Miguel Mohedano

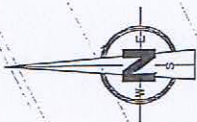


Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna	Rzędna stanu zerowego	
18	5869967.90	4655387.56	125.64	126.04	0.41
19	5869961.84	4655388.67	125.66	126.05	0.39
20	5869969.51	4655407.71	125.10	125.56	0.46
21	5869963.24	4655408.14	125.28	125.63	0.35
22	5869969.45	4655415.86	124.83	125.52	0.69
23	5869965.75	4655416.50	124.59	125.53	0.94
24	5869960.31	4655416.40	124.90	125.56	0.66
25	5869955.12	4655416.61	125.04	125.55	0.51
26	5869955.21	4655419.99	124.50	125.55	1.06
27	5869954.59	4655422.79	124.81	125.53	0.72
28	5869959.54	4655423.02	124.81	125.50	0.69
29	5869964.99	4655422.45	124.92	125.47	0.56
30	5869970.22	4655422.47	124.46	125.42	0.96
10	5869968.21	4655398.93	125.34	125.72	0.37
11	5869959.99	4655398.56	125.46	125.85	0.40
12	5869951.59	4655399.07	125.47	125.88	0.41
13	5869951.64	4655410.40	125.25	125.61	0.36
14	5869959.77	4655408.74	125.11	125.68	0.56
15	5869951.58	4655419.64	125.05	125.55	0.49
16	5869951.78	4655429.95	124.75	125.49	0.74
17	5869951.81	4655440.77	124.62	125.25	0.63
31	5869962.62	4655429.27	124.81	125.46	0.65
32	5869955.77	4655429.59	124.73	125.50	0.77
33	5869955.29	4655438.91	124.59	125.30	0.72
34	5869961.69	4655439.72	124.38	125.29	0.91
35	5869971.45	4655440.40	124.01	125.28	1.27
36	5869967.71	4655447.80	123.75	125.05	1.30
37	5869962.77	4655447.40	124.08	125.06	0.97
38	5869956.35	4655447.14	124.30	125.06	0.76
39	5869951.97	4655447.73	124.23	125.04	0.81
40	5869952.11	4655455.36	124.00	124.81	0.81
41	5869956.77	4655455.32	124.00	124.81	0.81
42	5869960.54	4655455.50	123.08	124.81	1.73
43	5869965.35	4655455.63	122.77	124.81	2.03
44	5869972.42	4655455.72	123.01	124.79	1.78
45	5869972.80	4655448.36	123.20	125.03	1.83
46	5869970.58	4655427.55	124.08	125.31	1.23
47	5869964.72	4655427.91	124.47	125.42	0.95
91	5869951.60	4655403.72	125.37	125.77	0.40
92	5869951.76	4655395.57	125.54	125.96	0.42
93	5869951.75	4655387.31	125.68	126.15	0.47
94	5869956.75	4655387.30	125.71	126.12	0.41
95	5869963.72	4655379.33	125.81	126.32	0.51
96	5869956.50	4655380.00	125.81	126.44	0.63
97	5869951.74	4655380.34	125.85	126.33	0.47
98	5869951.70	4655375.42	125.88	126.45	0.57
99	5869957.25	4655374.43	125.92	126.47	0.55

GEODETA

inż. Miguel Mohamedano



Kilometr A=549,489  
Prosta  
203+983,705

Wymiana gruntowa Nr.3 ETAP 2 Zakres 1  
Wymiana gruntowa Nr.3 ETAP 1

203+500

Wymiana gruntowa Nr.3 ETAP 2 Zakres 2

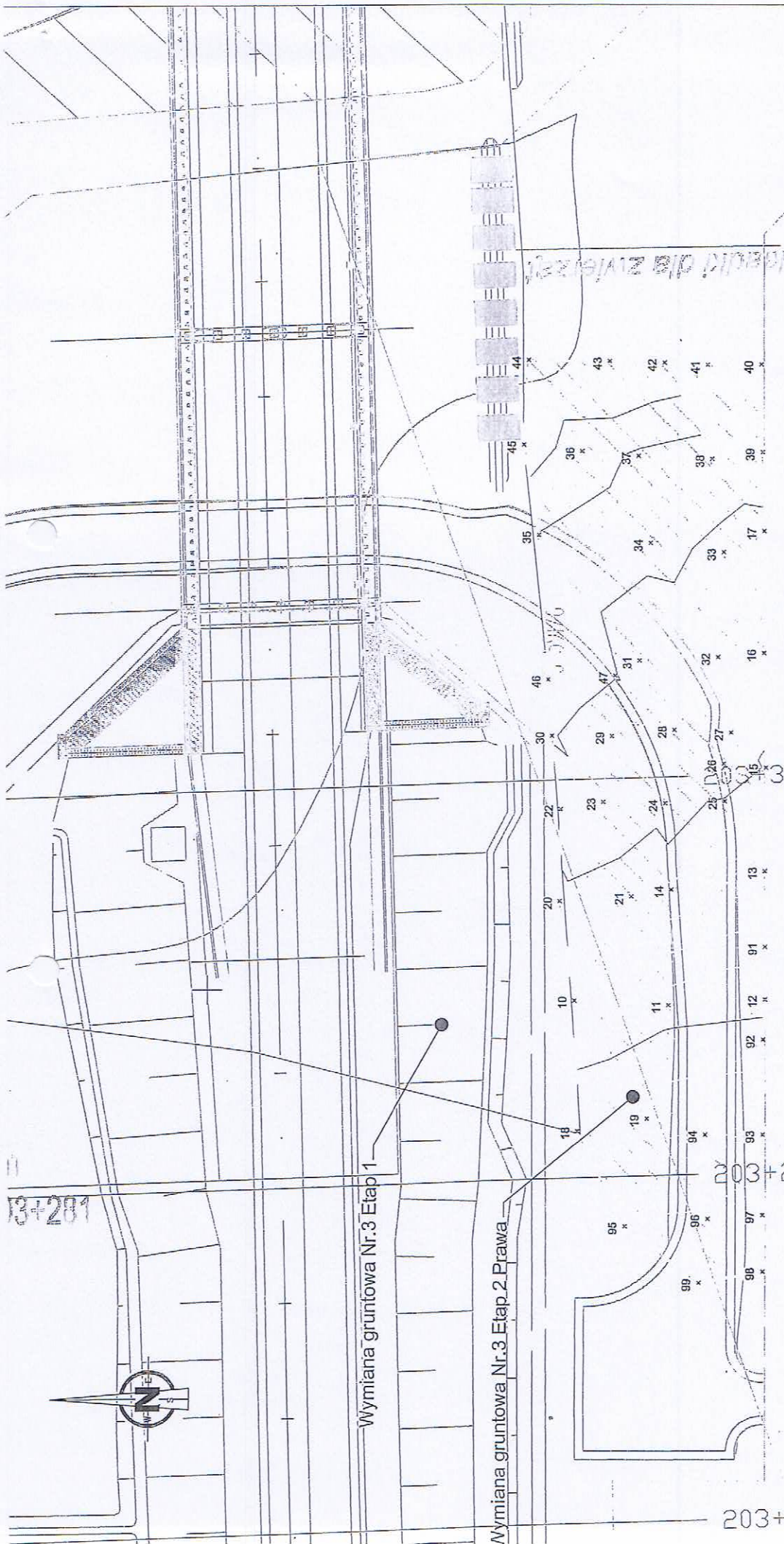
Prosta  
Kilometr A=758,010  
203+117,533

Kilometr A=758,010  
Łuk kolowy R=1741,150  
202+797,533

<b>Kontrakt</b>	Budowa obwodnicy miejscowości SZCZUCZYN w ciągu drogi ekspresowej S-61 od km 197+550,00 do km 203+557,00	<b>Szkieł</b>	RZAWYGR05_00
<b>Rodzaj pracy</b>	Pomiar syl-wys Wymiana-gruntowa Nr.3, Etap 2	<b>Zlecenie</b>	
<b>Wykonawca</b>		<b>Wykonawca</b>	<b>TOPESTUDIOS</b> INGENIERIA
<b>Mapa-sytuacja</b>	Gmina SZCZUCZYN	<b>Wykonane prace odebrał:</b>	
<b>Miejscowość SZCZUCZYN</b>		<b>Podpis</b>	
<b>Numer sekcji</b>		<b>Data</b>	.....
<b>Projekt budowlany nr</b>			

Objaśnienia  
- 65 x

Punkty z pomiaru  
Wymiana gruntów wg projektu



<b>Kontrakt</b>	Budowa obwodnicy miejscowości SZCZUCZYN w ciągu drogi ekspresowej S-01 od km 197+550,00 do km 205+557,00	<b>Rodzaj pracy</b>	Pomiar syl-wys Wymiana gruntowa Nr.3. Etap 2	<b>Szkiec</b>	RZ/WYGR05_02
<b>Opracował</b>	data	<b>Gmina</b>	SZCZUCZYN	<b>Zliczenie</b>	
<b>Wytypował</b>	data.15.05.2013	<b>Miejscowość</b>	SZCZUCZYN	<b>Wykonawca</b>	TOPOESTUDIOS INGENIERIA
<b>Skontrolował</b>	data.15.05.2013	<b>Numer sekcji</b>		<b>Wykonane prace odebrał:</b>	
<b>Sposób stabilizacji punktu</b>		<b>Projekt budowlany nr</b>		<b>Podpis</b>	
				<b>Data</b>	

Objaśnienia  
55 x  
Punkty z pomiaru  
Wymiana gruntów wg projektu

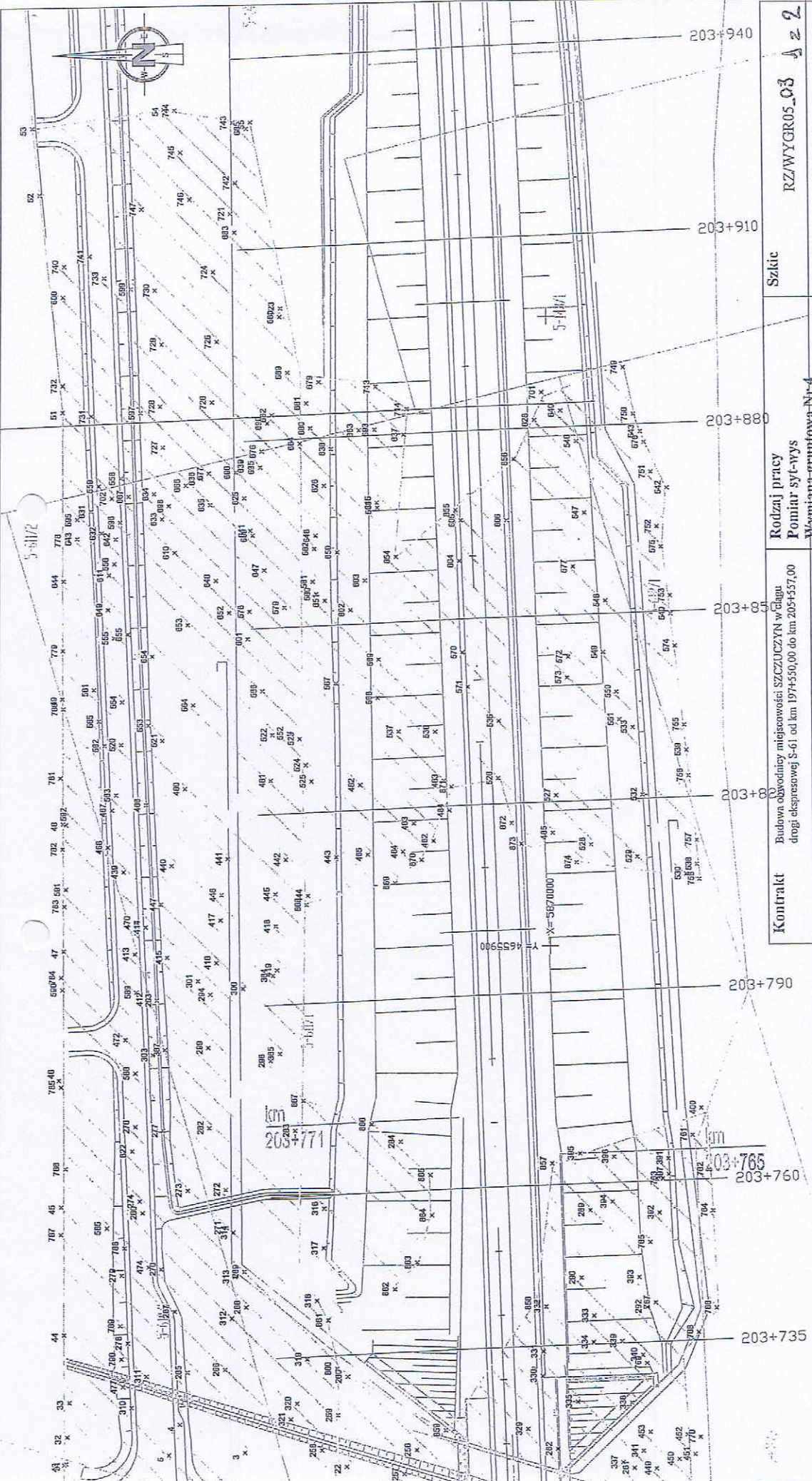
203+250

13+281

Wymiana gruntowa Nr.3 Etap 1

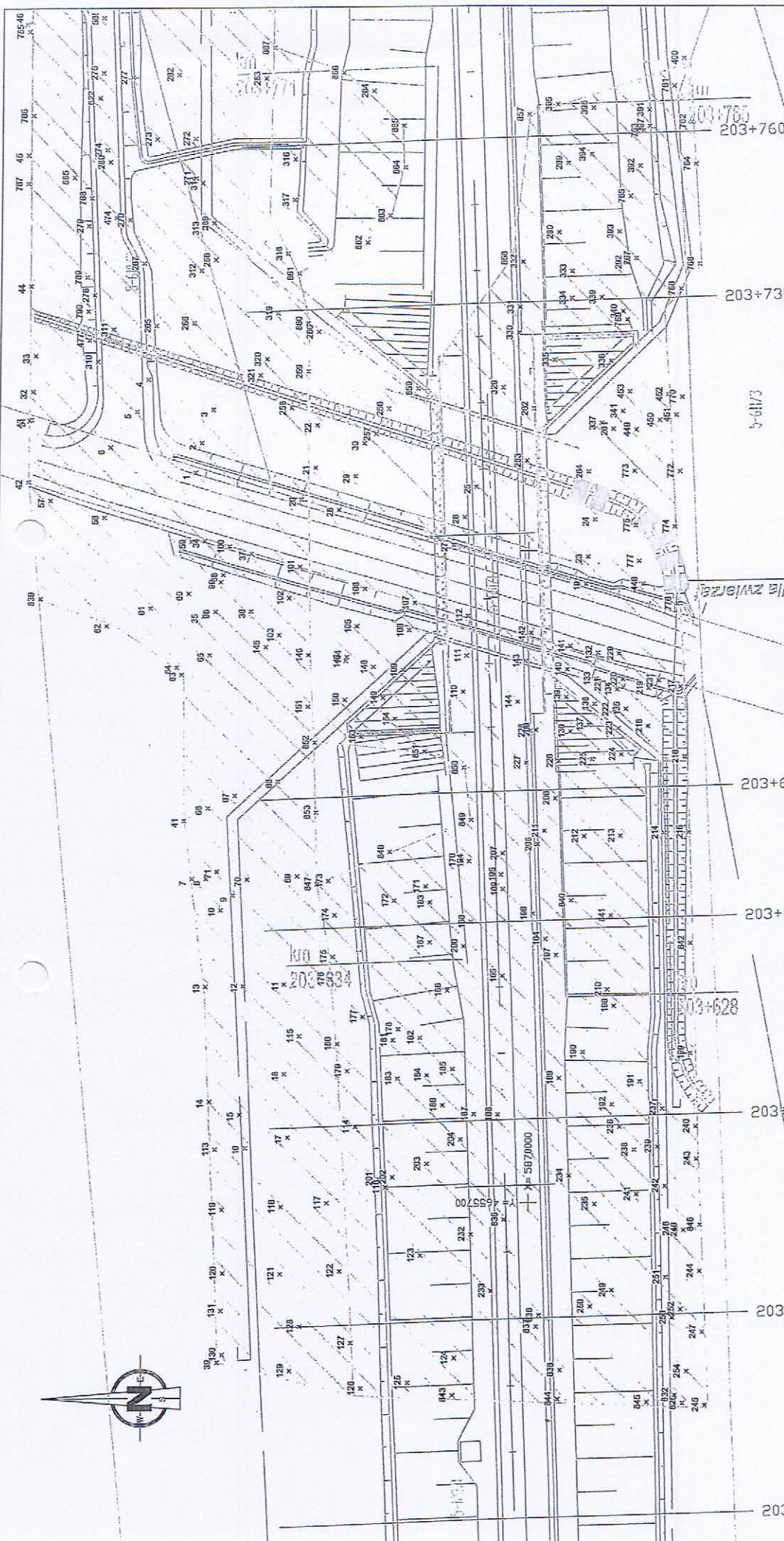
Wymiana gruntowa Nr.3 Etap 2 Prawa

podpis  
**GEONETA**  
inż. Miguel Medina  
**GEONETA**  
INSPEKTOR NADZORNI KONTROLI  
inż. Andrzej Mieszkowski  
upr. zaw. GGK nr 3341



<b>Kontrakt</b>	Budowa odwodnien miejscowości SZCZUCZYN w ciągu drogi ekspresowej S-61 od km 1974+550,00 do km 202+157,00	<b>Rodzaj pracy</b>	Pomiar syl-wys	<b>Szkiec</b>	RZ/WYGR05_03
<b>data</b>		<b>Wymiana gruntowa-Nr-4</b>			A z 2
<b>Opracował</b>	GEO podpisano	<b>Gmina SZCZUCZYN</b>		<b>Zlecenie</b>	Wykonawca
<b>data: 08.05.2013</b>	inż. Mi. [Signature]	<b>Miejscowość SZCZUCZYN</b>		<b>Wykonane prace odebrał:</b>	<b>TOPESTUDIOS</b> INGENIERIA
<b>Wycyczył</b>	GEO DIETA	<b>INSPEKTOR NADZORU I KONTROLI</b>		<b>Podpis</b>	
<b>Skontrolował</b>	[Signature]	<b>Projekt budowlany nr</b>		<b>Data .....</b>	
<b>data: 08.05.2013</b>	inż. Antoni Witeszkowski				
<b>Sposób stabilizacji punktu</b>	upr. zaw. G.G.K nr 3341				

Objaśnienia  
1465 x  
Punkty z pomiaru  
Wymiana gruntów wg projektu



<p><b>Kontrakt</b> Budowa obwodnicy miejscowości SZCZUCZYN w ciągu drogi ekspresowej S-61 od km 197+550,00 do km 205+557,00</p>	<p><b>Rodzaj pracy</b> Pomiar syl-wys Wymiarna-gruntowa Nr-4</p>	<p><b>Szalic</b> RZAWYGR05_03 2 z 2</p>
<p><b>data</b></p>	<p>Od Km 203+570 do Km 203+940 Gmina SZCZUCZYN</p>	<p><b>Zlecenie</b> Wykonawca </p>
<p><b>Opracował</b> data: 08.05.2013 Wycieczyl data:</p>	<p>podpis  imi. G E O D E T A INSPEKTOR NADZORU I KONTROLI</p>	<p>Miejscowość SZCZUCZYN Numer sekcji</p>
<p><b>Sposób stabilizacji punktu</b></p>	<p>imi. Inż. Artur Wieszowski upr. zaw. GOK nr 3341 Projekt budowlany m</p>	<p>Wykonane prace odebrał: Podpis Data .....</p>

Objaśnienia  
1465  
Punkty z pomiaru  
Wymiana gruntów wg projektu

Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km

### Wymiana gruntowa Nr.4

Powierzchnie:

Stan zero

Stan istniejący

Stan Zero 1965 20130311

Wymiana gruntowa Nr4 20130508

Objętość wymiany wynosi:

Powierzchnia obszaru wynosi

Średnia grubość

21 826 m<sup>3</sup>

23 884 m<sup>2</sup>

91 cm

### Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
1	5870050.40	4655812.12	124.69	126.17	1.48
2	5870049.47	4655816.67	124.55	125.93	1.39
3	5870047.73	4655821.67	124.78	125.73	0.95
4	5870057.73	4655826.19	124.70	125.64	0.94
5	5870059.43	4655821.42	124.75	125.90	1.16
6	5870063.37	4655816.03	125.04	126.24	1.20
7	5870050.66	4655749.38	125.04	125.68	0.63
8	5870048.55	4655749.39	124.92	125.64	0.72
9	5870044.49	4655746.87	124.48	125.59	1.11
10	5870046.29	4655744.58	125.08	125.62	0.55
11	5870036.75	4655733.15	124.74	125.52	0.78
12	5870042.87	4655732.92	125.08	125.61	0.53
13	5870048.57	4655732.84	125.27	125.70	0.43
14	5870047.92	4655715.46	125.27	125.75	0.48
15	5870043.35	4655713.47	125.12	125.69	0.57
16	5870042.48	4655708.50	125.13	125.69	0.56
17	5870036.14	4655710.05	125.05	125.60	0.54
18	5870036.70	4655719.57	125.01	125.57	0.56
19	5869991.41	4655794.73	125.27	125.81	0.54
20	5870034.35	4655807.97	124.89	126.00	1.10
21	5870032.30	4655812.82	124.93	125.76	0.83
22	5870032.06	4655819.21	125.05	125.58	0.54
23	5869991.13	4655798.99	125.27	125.80	0.53
24	5869990.11	4655804.68	125.26	125.64	0.39
25	5870008.00	4655809.69	124.97	125.76	0.79
26	5870009.76	4655805.07	124.89	125.93	1.03
27	5870011.46	4655800.82	124.82	126.09	1.27
28	5870028.73	4655806.32	124.71	125.94	1.23
29	5870026.27	4655811.44	124.93	125.78	0.84
30	5870024.95	4655816.43	124.97	125.63	0.67
31	5870075.31	4655820.25	124.69	126.00	1.31
32	5870075.13	4655824.43	124.48	125.84	1.36
33	5870074.81	4655829.79	124.54	125.68	1.14
34	5870048.92	4655801.67	124.48	126.34	1.85
35	5870049.04	4655790.02	124.51	126.18	1.67
36	5870041.89	4655790.74	124.58	126.06	1.48
37	5870041.86	4655799.68	124.65	126.19	1.54
38	5870046.10	4655796.36	124.59	126.25	1.66
39	5870046.52	4655676.31	125.51	125.76	0.25
41	5870051.89	4655758.24	125.42	125.71	0.29
42	5870075.71	4655810.81	126.27	126.38	0.11

GEODETA

inż. Miguel Mohedano

Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
43	5870075.60	4655820.10	126.10	126.10	0.00
44	5870075.59	4655840.37	126.04	126.04	0.00
45	5870076.11	4655860.23	126.02	126.19	0.17
46	5870076.44	4655880.00	126.48	126.67	0.19
47	5870075.66	4655900.15	126.82	127.01	0.19
48	5870075.70	4655920.23	127.19	127.19	0.00
49	5870075.77	4655940.27	127.70	127.70	0.00
51	5870075.82	4655986.05	128.74	128.93	0.19
52	5870079.52	4656020.04	129.47	129.64	0.18
53	5870080.65	4656030.47	130.28	130.28	0.00
54	5870059.80	4656033.21	129.89	129.97	0.08
55	5870046.31	4656031.00	129.85	129.86	0.02
57	5870072.41	4655807.95	124.79	126.39	1.59
58	5870064.25	4655805.31	124.73	126.38	1.65
59	5870050.96	4655801.55	124.65	126.34	1.69
60	5870051.34	4655793.48	124.77	126.27	1.50
61	5870057.21	4655791.27	124.64	126.28	1.65
62	5870063.77	4655788.54	124.54	126.28	1.74
63	5870052.34	4655781.00	124.27	126.08	1.81
64	5870053.05	4655782.15	124.01	126.11	2.09
65	5870048.11	4655784.04	124.38	126.08	1.69
66	5870048.29	4655760.16	124.27	125.70	1.43
67	5870044.23	4655762.08	124.30	125.68	1.38
68	5870037.78	4655764.25	124.49	125.53	1.03
69	5870034.84	4655749.69	124.36	125.43	1.07
70	5870042.35	4655749.24	124.30	125.55	1.25
71	5870046.89	4655750.46	124.15	125.61	1.46
98	5870047.26	4655790.70	124.46	126.17	1.71
99	5870046.46	4655795.26	124.54	126.23	1.69
100	5870045.14	4655800.81	124.47	126.31	1.84
101	5870034.55	4655797.60	124.13	125.96	1.83
102	5870036.14	4655792.75	124.66	125.87	1.21
103	5870037.63	4655787.06	124.56	125.88	1.32
104	5870027.47	4655783.59	124.55	125.63	1.09
105	5870025.96	4655788.33	124.21	125.81	1.60
106	5870024.80	4655794.09	123.98	125.98	2.01
107	5870017.31	4655791.87	124.04	126.11	2.07
108	5870018.12	4655787.66	123.90	125.97	2.07
109	5870019.02	4655781.51	124.05	125.76	1.70
110	5870010.00	4655778.01	124.24	125.74	1.50
111	5870009.44	4655783.67	124.41	125.90	1.49
112	5870009.24	4655789.82	124.52	126.10	1.58
113	5870047.05	4655708.28	125.20	125.76	0.56
114	5870026.04	4655711.58	124.74	125.36	0.63
115	5870034.43	4655725.29	124.84	125.52	0.68
116	5870021.53	4655702.36	124.49	125.29	0.80
117	5870030.28	4655700.09	124.82	125.47	0.65
118	5870037.13	4655699.56	124.91	125.60	0.68
119	5870045.95	4655699.21	125.17	125.77	0.59
120	5870045.79	4655689.58	125.14	125.73	0.59
121	5870037.18	4655689.39	124.96	125.56	0.60
122	5870028.32	4655689.78	124.88	125.39	0.51
123	5870016.32	4655692.05	124.61	125.25	0.64

Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
124	5870011.21	4655676.70	124.66	125.21	0.54
125	5870018.09	4655673.08	124.74	125.19	0.45
126	5870025.03	4655672.30	124.82	125.31	0.49
127	5870026.57	4655679.08	124.89	125.32	0.42
128	5870034.20	4655681.54	124.97	125.45	0.48
129	5870035.64	4655674.98	125.03	125.54	0.51
130	5870045.74	4655677.46	125.25	125.73	0.48
131	5870046.00	4655684.00	125.14	125.71	0.57
132	5869989.62	4655784.12	125.01	125.18	0.17
133	5869989.88	4655780.06	124.74	125.15	0.41
134	5869986.70	4655778.43	124.76	125.11	0.35
135	5869985.41	4655775.40	124.72	125.18	0.46
136	5869990.11	4655776.14	124.66	124.85	0.19
137	5869990.95	4655772.90	124.55	125.09	0.54
138	5869993.73	4655771.86	124.40	125.18	0.78
139	5869994.39	4655777.21	124.68	125.57	0.89
140	5869994.20	4655781.55	124.76	125.67	0.91
141	5869993.77	4655785.16	124.97	125.68	0.71
142	5869999.67	4655787.15	124.83	126.09	1.27
143	5870000.51	4655782.83	124.82	125.97	1.15
144	5870001.70	4655776.44	124.80	125.80	1.00
145	5870039.68	4655785.22	124.64	125.91	1.27
146	5870033.23	4655783.94	124.53	125.67	1.15
147	5870027.67	4655782.98	124.49	125.61	1.12
148	5870023.53	4655782.05	124.39	125.74	1.36
149	5870022.07	4655777.18	124.40	125.59	1.20
150	5870027.78	4655776.88	124.55	125.49	0.94
151	5870033.29	4655775.87	124.16	125.58	1.41
153	5870025.26	4655771.18	124.23	125.39	1.16
154	5870020.22	4655773.88	124.10	125.52	1.42
164	5869997.51	4655739.88	123.96	124.98	1.02
165	5870004.00	4655734.25	123.91	125.24	1.33
166	5870012.35	4655732.05	123.72	125.27	1.56
167	5870014.99	4655739.43	124.16	125.29	1.13
168	5870008.80	4655742.50	124.02	124.90	0.88
169	5870003.87	4655747.53	123.85	124.71	0.86
170	5870010.18	4655751.90	124.14	125.02	0.88
171	5870015.60	4655748.00	123.95	125.12	1.18
172	5870020.31	4655745.85	124.06	125.21	1.15
173	5870030.16	4655748.96	124.21	125.37	1.16
174	5870029.23	4655743.70	124.09	125.36	1.28
175	5870029.49	4655737.33	124.22	125.39	1.17
176	5870029.87	4655733.92	124.43	125.41	0.98
177	5870025.00	4655728.12	124.66	125.30	0.64
178	5870019.70	4655726.22	124.42	125.28	0.86
179	5870027.28	4655719.97	124.80	125.40	0.60
180	5870028.79	4655724.07	124.93	125.43	0.50
181	5870020.47	4655724.57	124.65	125.28	0.63
182	5870016.44	4655724.89	123.88	125.27	1.38
183	5870019.77	4655718.76	124.65	125.26	0.61
184	5870015.39	4655719.23	124.39	125.21	0.82
185	5870011.57	4655720.16	124.13	125.12	1.00
186	5870013.04	4655714.69	124.29	125.13	0.84

Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
187	5870008.33	4655713.32	124.33	125.13	0.81
188	5870004.69	4655713.25	123.94	125.11	1.18
189	5869995.47	4655718.72	123.61	124.93	1.32
190	5869991.93	4655722.70	123.55	124.83	1.28
191	5869983.31	4655718.26	123.47	124.87	1.40
192	5869987.54	4655714.77	123.44	124.98	1.54
193	5870014.95	4655745.57	124.24	125.11	0.86
194	5870009.04	4655751.79	123.98	125.00	1.02
195	5870004.18	4655749.74	123.96	124.94	0.98
196	5869999.39	4655743.75	124.22	124.96	0.73
197	5869995.92	4655737.43	123.81	124.71	0.90
198	5869987.25	4655729.69	123.80	124.66	0.86
199	5869975.77	4655722.59	123.95	124.98	1.03
200	5870009.89	4655738.80	123.90	125.28	1.38
201	5870022.54	4655703.63	124.73	125.31	0.59
202	5870020.51	4655703.88	124.53	125.26	0.73
203	5870015.39	4655705.87	124.45	125.22	0.77
204	5870010.34	4655709.54	124.37	125.18	0.81
206	5869998.68	4655754.34	123.98	125.03	1.05
207	5870003.93	4655752.96	124.06	125.03	0.97
208	5869996.04	4655761.44	123.99	125.00	1.01
209	5869998.95	4655772.08	124.34	125.73	1.39
210	5869988.22	4655732.18	123.75	124.97	1.22
211	5869997.68	4655756.44	123.84	125.16	1.33
212	5869991.67	4655755.59	123.86	125.31	1.45
213	5869986.23	4655755.69	124.10	125.22	1.12
214	5869979.65	4655756.16	124.34	--	
215	5869975.97	4655756.24	124.07	--	
216	5869976.61	4655767.93	124.18	--	
217	5869977.23	4655778.89	124.44	125.69	1.25
218	5869982.06	4655772.69	124.74	125.11	0.38
219	5869981.94	4655778.64	124.27	125.19	0.92
220	5869985.86	4655780.02	124.58	125.01	0.43
221	5869988.28	4655779.14	124.64	125.16	0.52
222	5869987.13	4655775.25	124.79	125.26	0.46
223	5869986.56	4655772.33	124.66	125.28	0.62
224	5869986.10	4655768.28	124.37	125.23	0.86
225	5869990.49	4655767.54	124.37	125.38	1.01
226	5869995.50	4655767.25	124.16	124.96	0.80
227	5870000.37	4655766.97	123.91	125.59	1.67
228	5869999.74	4655771.94	124.17	125.72	1.55
229	5869986.38	4655784.01	124.91	124.91	0.00
231	5869980.44	4655779.86	124.28	125.39	1.10
232	5870008.75	4655695.21	124.25	125.18	0.93
233	5870005.69	4655686.71	124.32	125.17	0.85
234	5869993.95	4655704.03	122.14	125.08	2.93
235	5869990.14	4655699.77	121.97	125.04	3.06
236	5869986.36	4655711.44	122.27	125.02	2.75
237	5869979.93	4655714.17	121.66	124.94	3.28
238	5869984.18	4655707.97	122.14	125.00	2.86
239	5869980.64	4655708.45	122.08	124.97	2.89
240	5869974.92	4655711.53	121.66	124.86	3.20
241	5869983.81	4655701.28	122.02	124.99	2.97

## Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
242	5869979.53	4655702.49	121.82	124.94	3.13
243	5869974.81	4655706.63	121.56	124.86	3.30
244	5869974.31	4655689.70	121.56	124.82	3.26
245	5869973.38	4655669.75	122.21	--	
246	5869977.91	4655696.05	122.24	124.90	2.67
247	5869973.85	4655680.60	121.59	--	
248	5869976.74	4655695.90	122.31	124.88	2.57
249	5869987.48	4655686.79	121.62	124.99	3.37
250	5869990.75	4655684.37	122.76	125.02	2.26
251	5869979.37	4655688.78	122.03	124.92	2.89
252	5869977.12	4655684.00	121.77	--	
253	5869978.33	4655682.74	122.20	--	
254	5869976.19	4655674.78	121.59	--	
256	5870021.26	4655821.63	124.82	125.57	0.76
257	5870023.18	4655817.86	124.89	125.58	0.70
258	5870035.87	4655821.86	125.02	125.51	0.49
259	5870033.37	4655827.29	125.09	125.53	0.44
260	5870031.85	4655833.26	125.13	125.72	0.59
261	5869987.34	4655818.52	125.30	125.46	0.16
262	5869999.30	4655821.54	125.36	125.75	0.40
263	5870000.36	4655813.68	125.01	125.54	0.52
264	5869991.06	4655812.03	125.23	125.50	0.27
265	5870056.53	4655834.28	124.97	125.45	0.49
266	5870050.72	4655834.66	125.09	125.58	0.48
267	5870058.48	4655843.77	125.01	125.57	0.56
268	5870047.48	4655844.27	125.38	125.80	0.42
269	5870047.77	4655849.87	125.56	125.90	0.34
270	5870060.68	4655850.39	125.00	125.63	0.63
271	5870050.51	4655856.69	125.56	126.04	0.48
272	5870050.63	4655862.65	125.55	126.23	0.68
273	5870056.55	4655862.59	125.55	126.15	0.60
274	5870064.14	4655861.01	125.47	126.11	0.65
276	5870064.79	4655872.56	125.71	126.63	0.91
277	5870060.32	4655871.88	125.79	126.51	0.72
278	5870065.94	4655838.96	124.86	125.56	0.69
279	5870066.88	4655849.51	125.31	125.57	0.26
280	5870063.69	4655859.18	125.45	126.03	0.58
282	5870053.14	4655872.26	126.17	126.47	0.30
283	5870039.92	4655871.64	126.06	126.45	0.39
284	5870023.60	4655869.63	126.09	126.48	0.39
289	5869994.14	4655858.69	126.22	126.50	0.28
290	5869995.56	4655848.17	125.90	126.32	0.42
292	5869985.23	4655843.59	125.50	125.85	0.34
293	5870061.33	4655892.31	126.15	127.01	0.85
294	5870052.95	4655893.13	126.16	126.77	0.61
298	5870043.69	4655882.62	126.23	126.65	0.41
299	5870053.27	4655884.83	126.14	126.68	0.55
300	5870047.93	4655894.00	126.36	126.82	0.46
301	5870054.87	4655895.26	126.29	126.80	0.51
303	5870061.99	4655883.76	126.25	126.83	0.58
310	5870065.38	4655828.90	124.81	125.58	0.77
311	5870063.05	4655833.76	124.84	125.51	0.66
312	5870049.67	4655842.62	125.31	125.71	0.40

Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
313	5870049.20	4655849.06	125.58	125.85	0.27
314	5870049.53	4655855.95	125.71	126.03	0.32
316	5870035.48	4655859.48	125.87	126.20	0.32
317	5870035.54	4655853.35	125.67	126.07	0.40
318	5870036.56	4655845.15	125.39	125.94	0.56
319	5870038.05	4655836.10	125.11	125.80	0.69
320	5870039.68	4655829.20	125.01	125.71	0.69
321	5870040.67	4655826.76	124.94	125.79	0.86
329	5870003.91	4655824.69	125.17	125.74	0.58
330	5870001.58	4655832.93	125.17	125.88	0.71
331	5870001.45	4655836.80	125.18	125.97	0.78
332	5870000.99	4655843.72	125.68	126.14	0.45
333	5869993.57	4655842.26	125.80	126.19	0.39
334	5869993.63	4655838.20	125.52	126.08	0.55
335	5869996.19	4655828.87	125.33	125.84	0.51
337	5869989.11	4655819.39	125.44	125.80	0.36
338	5869987.72	4655828.69	125.45	125.65	0.20
339	5869989.15	4655838.31	125.35	125.71	0.36
340	5869985.90	4655836.17	125.33	125.50	0.17
341	5869985.91	4655821.20	125.14	125.39	0.25
384	5870043.30	4655895.95	126.25	126.90	0.65
385	5870042.27	4655883.72	126.21	126.68	0.47
387	5870060.00	4655884.56	126.34	126.73	0.39
391	5869981.89	4655866.68	126.16	126.78	0.62
392	5869983.30	4655858.25	125.93	126.46	0.53
393	5869986.47	4655848.25	125.69	126.14	0.45
394	5869990.65	4655859.99	125.90	126.56	0.66
395	5869995.71	4655867.51	126.02	126.63	0.61
396	5869990.33	4655866.97	126.10	126.68	0.58
397	5869981.84	4655864.26	126.09	126.72	0.64
400	5869976.70	4655874.51	126.08	127.02	0.95
412	5870062.72	4655892.47	126.30	127.00	0.70
413	5870064.80	4655899.56	126.34	127.05	0.71
414	5870063.08	4655903.76	126.45	126.99	0.54
415	5870059.61	4655898.98	126.08	126.87	0.79
416	5870052.00	4655898.07	126.33	126.84	0.52
417	5870051.32	4655904.74	126.50	126.94	0.44
418	5870042.80	4655903.66	126.54	127.02	0.48
419	5870042.63	4655896.77	126.30	126.92	0.62
439	5870066.45	4655912.53	126.34	127.17	0.84
440	5870058.85	4655913.44	126.54	127.10	0.57
441	5870050.17	4655914.44	126.54	127.12	0.58
442	5870041.17	4655914.16	126.53	127.24	0.72
443	5870033.36	4655914.44	126.58	127.43	0.85
444	5870037.79	4655908.38	126.47	127.12	0.65
445	5870042.83	4655908.69	126.42	127.10	0.68
446	5870051.14	4655908.69	126.52	126.99	0.48
447	5870060.52	4655907.29	126.38	127.07	0.69
448	5869982.78	4655794.75	125.06	--	
449	5869983.88	4655818.41	125.31	125.56	0.25
450	5869980.36	4655819.86	125.72	126.14	0.42
451	5869977.89	4655820.62	125.77	126.15	0.38
452	5869979.06	4655823.69	125.75	126.15	0.39

Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
453	5869984.85	4655824.12	125.28	125.55	0.27
462	5870018.22	4655916.78	127.18	127.67	0.48
463	5870021.28	4655919.55	127.27	127.73	0.46
464	5870022.96	4655915.14	127.07	127.57	0.50
465	5870028.46	4655914.77	127.44	127.52	0.07
466	5870062.96	4655923.08	126.80	127.34	0.54
467	5870068.22	4655922.34	126.41	127.33	0.91
468	5870068.82	4655916.51	126.57	127.09	0.52
470	5870064.57	4655904.54	126.47	127.11	0.63
472	5870066.27	4655886.21	126.18	126.90	0.73
474	5870062.70	4655850.76	125.29	125.62	0.33
477	5870066.68	4655832.16	125.22	125.53	0.31
480	5870056.75	4655925.60	126.76	127.47	0.71
481	5870043.47	4655926.74	127.11	127.49	0.39
482	5870029.63	4655925.82	127.29	127.83	0.55
483	5870016.60	4655926.25	127.29	127.94	0.66
484	5870015.76	4655921.50	127.30	127.82	0.52
485	5869999.55	4655917.83	127.53	127.88	0.35
520	5870066.77	4655932.77	126.90	127.69	0.79
521	5870060.25	4655933.34	126.90	127.66	0.76
522	5870043.19	4655934.01	127.21	127.71	0.50
523	5870038.97	4655933.34	127.41	127.74	0.33
524	5870038.05	4655929.14	127.37	127.63	0.26
525	5870037.18	4655926.53	127.24	127.57	0.33
526	5870007.97	4655926.58	127.80	128.07	0.28
527	5869999.00	4655923.78	127.47	128.08	0.61
528	5869993.61	4655916.00	127.09	127.83	0.74
529	5869986.37	4655913.97	127.17	127.79	0.62
530	5869978.80	4655911.20	127.13	127.81	0.68
532	5869985.50	4655923.81	127.48	128.12	0.64
533	5869986.97	4655934.59	127.84	128.45	0.61
535	5870007.81	4655935.71	127.57	128.32	0.76
536	5870017.88	4655934.08	127.44	128.24	0.81
537	5870023.56	4655934.24	127.39	128.09	0.70
538	5869977.13	4655912.72	127.40	127.83	0.43
539	5869978.68	4655930.89	127.80	--	
540	5869980.97	4655952.88	128.09	128.79	0.70
542	5869981.44	4655973.04	128.65	129.16	0.51
543	5869985.50	4655981.95	128.91	129.31	0.40
546	5869995.54	4655980.46	128.71	129.43	0.72
547	5869994.34	4655969.12	128.20	129.05	0.85
548	5869991.10	4655955.05	128.04	128.87	0.83
549	5869991.50	4655946.75	128.13	128.68	0.55
550	5869989.45	4655940.34	127.98	128.32	0.34
551	5869989.02	4655935.84	127.83	128.38	0.54
552	5870040.63	4655934.23	127.35	127.75	0.40
553	5870062.51	4655935.79	127.00	127.64	0.64
554	5870066.59	4655939.64	127.11	127.69	0.58
555	5870067.82	4655950.01	127.34	127.88	0.55
556	5870067.77	4655961.86	127.61	128.26	0.66
558	5870066.73	4655975.58	127.88	128.78	0.90
559	5870070.16	4655974.38	127.82	128.71	0.89
561	5870070.91	4655941.65	127.12	127.75	0.63

Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
562	5870069.32	4655932.65	126.87	127.67	0.80
563	5870067.56	4655924.72	126.64	127.42	0.78
564	5870055.43	4655939.02	127.08	127.72	0.64
565	5870070.17	4655936.56	126.88	127.67	0.79
566	5870044.71	4655941.14	127.28	127.91	0.63
567	5870033.31	4655942.20	127.53	128.10	0.56
568	5870026.79	4655939.75	127.56	128.10	0.53
569	5870026.60	4655945.93	127.66	128.31	0.65
570	5870013.51	4655946.86	127.80	128.72	0.92
571	5870012.70	4655941.26	127.68	128.52	0.83
572	5869996.99	4655946.00	127.92	128.67	0.75
573	5869997.17	4655942.66	127.74	128.56	0.82
574	5869980.33	4655947.72	128.08	128.55	0.47
575	5869982.37	4655963.57	128.25	129.02	0.76
576	5869984.92	4655980.27	128.88	129.29	0.41
577	5869996.16	4655960.51	128.04	128.74	0.70
578	5870046.67	4655954.00	126.27	128.30	2.03
579	5870041.25	4655954.57	126.41	128.42	2.02
580	5870036.30	4655956.66	126.72	128.59	1.87
581	5870036.84	4655958.66	127.32	128.62	1.29
582	5870036.58	4655963.86	127.29	128.74	1.45
583	5870026.71	4655970.33	127.32	129.11	1.79
585	5870069.13	4655856.88	125.36	125.90	0.54
588	5870064.76	4655880.95	125.93	126.81	0.88
589	5870064.55	4655893.63	126.04	127.03	0.98
590	5870075.88	4655894.15	125.91	126.93	1.02
591	5870075.27	4655909.87	126.15	127.16	1.01
592	5870075.24	4655920.11	126.49	127.19	0.70
595	5870073.49	4655969.06	127.59	128.56	0.97
596	5870066.88	4655968.54	127.72	128.53	0.82
597	5870063.69	4655985.86	127.72	129.01	1.28
599	5870065.16	4656005.17	127.88	129.34	1.47
600	5870075.78	4656004.01	127.92	129.31	1.39
601	5870046.97	4655949.62	127.29	128.17	0.88
602	5870030.99	4655954.02	127.22	128.44	1.22
603	5870028.71	4655958.70	127.71	128.61	0.90
604	5870013.92	4655961.51	127.92	129.05	1.13
605	5870013.67	4655968.00	128.17	128.82	0.65
606	5870006.39	4655967.95	127.82	128.63	0.80
609	5870046.15	4655966.13	127.25	128.73	1.48
610	5870058.23	4655963.58	126.61	128.54	1.92
611	5870068.60	4655960.09	126.58	128.27	1.69
622	5870065.28	4655868.79	125.69	126.45	0.76
625	5870047.44	4655972.17	127.40	128.90	1.50
626	5870035.04	4655973.97	127.36	129.01	1.65
628	5870002.00	4655983.84	127.14	129.40	2.26
631	5870071.40	4655970.37	126.30	128.62	2.32
632	5870069.71	4655966.82	126.38	128.46	2.08
633	5870060.23	4655968.97	126.78	128.71	1.92
634	5870061.53	4655973.03	126.72	128.76	2.04
635	5870052.71	4655971.17	126.98	128.85	1.87
636	5870054.18	4655975.38	126.88	128.73	1.85
637	5870022.50	4655981.83	127.64	129.25	1.61

## Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
638	5870033.89	4655979.75	127.87	129.13	1.26
639	5870046.59	4655977.25	127.49	128.78	1.29
640	5869997.97	4655985.30	127.17	129.58	2.41
641	5870046.51	4655966.92	127.35	128.75	1.41
642	5870067.56	4655965.81	126.17	128.34	2.17
643	5870073.49	4655965.98	125.60	128.49	2.89
644	5870075.62	4655959.23	125.61	128.29	2.69
645	5870026.78	4655971.11	127.51	129.09	1.59
646	5870036.37	4655965.96	127.30	128.81	1.50
647	5870044.38	4655960.57	126.71	128.55	1.84
648	5870051.86	4655959.01	126.39	128.43	2.04
649	5870068.74	4655954.57	126.75	128.16	1.41
650	5870033.02	4655963.27	127.95	128.81	0.86
651	5870034.96	4655955.58	127.43	128.60	1.17
652	5870049.82	4655953.85	127.42	128.27	0.85
653	5870056.25	4655952.01	126.21	127.98	1.77
654	5870061.84	4655946.96	126.15	128.11	1.96
655	5870065.72	4655950.58	127.30	128.24	0.94
663	5870029.54	4655982.64	127.91	129.31	1.40
664	5870038.75	4655980.69	127.81	128.80	0.99
666	5870056.48	4655974.34	127.14	128.73	1.59
667	5870065.56	4655972.68	126.81	128.74	1.93
676	5870044.70	4655979.56	127.66	128.75	1.09
677	5870052.88	4655976.20	127.27	128.73	1.46
679	5870035.81	4655990.21	127.86	129.05	1.19
680	5870037.10	4655983.10	127.76	128.94	1.18
681	5870037.74	4655986.98	127.41	128.88	1.48
682	5870043.09	4655985.20	127.26	128.77	1.52
683	5870048.90	4656013.83	129.09	129.51	0.41
685	5870046.98	4656030.04	129.39	129.84	0.45
688	5870041.90	4656000.46	127.78	129.38	1.60
689	5870040.65	4655991.78	127.71	129.04	1.33
690	5870043.81	4655983.96	127.49	128.76	1.27
693	5870027.13	4655982.67	128.25	129.30	1.06
695	5870044.98	4655977.01	127.64	128.81	1.17
696	5870048.71	4655976.29	127.58	128.78	1.20
698	5870059.13	4655971.12	126.82	128.78	1.95
701	5870000.86	4655988.13	128.74	129.63	0.89
702	5870068.15	4655972.41	127.19	128.70	1.52
713	5870026.90	4655989.36	127.76	129.27	1.50
714	5870022.03	4655985.77	128.00	129.35	1.35
721	5870049.53	4656016.78	128.99	129.56	0.56
723	5870041.76	4656001.82	128.14	129.45	1.31
724	5870052.21	4656007.70	128.80	129.44	0.64
725	5870051.65	4655996.76	128.46	129.07	0.61
726	5870052.41	4655987.35	128.20	128.91	0.71
727	5870060.07	4655980.39	127.79	128.87	1.09
728	5870060.49	4655986.82	128.07	128.99	0.92
729	5870060.26	4655996.42	128.30	129.11	0.81
730	5870061.34	4656004.94	128.47	129.39	0.92
731	5870071.33	4655985.41	127.54	128.97	1.44
732	5870075.79	4655990.19	128.08	129.01	0.93
733	5870069.34	4656006.95	128.08	129.47	1.38

## Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
740	5870075.60	4656008.85	128.62	129.48	0.86
741	5870071.64	4656010.42	128.63	129.70	1.07
742	5870048.74	4656021.61	128.93	129.65	0.72
743	5870049.12	4656031.02	129.27	129.89	0.62
744	5870058.10	4656033.06	129.35	129.93	0.57
745	5870057.27	4656026.44	129.04	129.75	0.71
746	5870055.86	4656019.11	128.83	129.57	0.74
747	5870063.51	4656017.68	128.87	129.52	0.65
749	5869988.13	4655991.91	129.04	129.51	0.47
750	5869986.57	4655984.68	128.91	129.36	0.45
751	5869983.91	4655975.57	128.70	129.22	0.52
752	5869983.03	4655966.83	128.33	129.07	0.74
753	5869981.04	4655955.83	128.19	128.88	0.69
755	5869978.94	4655934.93	127.89	--	
756	5869978.36	4655926.84	127.70	--	
757	5869977.15	4655916.59	127.51	127.93	0.42
758	5869976.74	4655910.35	127.11	127.81	0.70
761	5869978.13	4655870.28	126.07	126.91	0.84
762	5869975.55	4655864.90	126.05	126.86	0.81
763	5869982.78	4655863.57	125.96	126.70	0.74
764	5869974.94	4655858.55	125.47	126.72	1.25
765	5869984.76	4655853.68	125.67	126.23	0.56
766	5869974.40	4655843.39	125.43	126.44	1.01
767	5869983.93	4655844.26	125.17	125.83	0.65
768	5869977.22	4655839.66	125.64	126.33	0.69
769	5869985.28	4655834.90	125.33	125.48	0.15
770	5869977.03	4655823.31	125.55	126.16	0.61
772	5869977.35	4655812.10	125.27	126.00	0.73
773	5869984.13	4655812.12	124.99	125.26	0.27
774	5869978.08	4655803.64	125.24	125.82	0.58
775	5869983.96	4655803.79	124.87	124.94	0.07
776	5869977.72	4655791.73	125.17	--	
777	5869983.44	4655798.30	124.93	--	
778	5870075.13	4655965.76	126.54	128.46	1.92
779	5870075.70	4655948.09	127.05	128.03	0.97
780	5870075.65	4655938.61	126.98	127.64	0.65
781	5870076.12	4655927.60	126.56	127.51	0.94
782	5870075.77	4655916.29	126.30	127.20	0.91
783	5870075.53	4655907.21	126.19	127.11	0.91
784	5870076.07	4655896.10	125.96	126.96	0.99
785	5870076.10	4655878.94	125.68	126.65	0.96
786	5870075.44	4655866.17	125.47	126.38	0.92
787	5870076.13	4655855.96	125.33	125.99	0.65
788	5870066.47	4655853.75	124.78	125.74	0.96
789	5870067.06	4655841.69	124.89	125.55	0.66
790	5870066.88	4655836.50	124.80	125.54	0.74
826	5869976.77	4655670.02	123.34	--	
832	5869977.92	4655671.20	123.10	--	
835	5870003.74	4655697.40	124.93	125.14	0.22
836	5869998.42	4655683.04	124.60	125.10	0.51
837	5869998.85	4655681.35	124.62	125.11	0.50
838	5869995.22	4655674.90	124.14	125.04	0.90
839	5870073.76	4655792.75	124.60	126.31	1.71

## Wykaz współrzędnych

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		Różnica (m)
	X	Y	Rzędna dna wymiany	Rzędna stanu zerowego	
840	5869993.62	4655745.78	123.80	124.98	1.18
841	5869987.66	4655743.51	123.90	125.01	1.11
842	5869975.74	4655739.29	124.00	--	
843	5870011.43	4655671.17	124.71	125.19	0.48
844	5869995.56	4655670.56	124.15	124.99	0.84
845	5869982.11	4655670.15	123.29	124.77	1.49
846	5869974.28	4655696.69	122.10	124.83	2.73
847	5870031.87	4655748.50	124.25	125.40	1.14
848	5870020.99	4655753.27	124.19	125.22	1.03
849	5870008.75	4655758.12	124.00	125.14	1.14
850	5870009.85	4655766.20	123.92	125.45	1.54
851	5870015.77	4655768.77	123.94	125.44	1.50
852	5870032.24	4655770.30	124.50	125.46	0.96
853	5870032.00	4655759.44	124.47	125.40	0.93
854	5870023.82	4655962.36	127.68	129.02	1.34
855	5870014.49	4655969.70	128.08	128.80	0.72
856	5870005.23	4655977.70	127.64	129.03	1.39
857	5870000.01	4655865.99	126.08	126.55	0.48
858	5870002.39	4655844.23	125.65	126.14	0.48
859	5870016.84	4655824.63	124.97	125.63	0.66
860	5870033.46	4655834.55	125.14	125.79	0.65
861	5870034.84	4655842.10	125.32	125.90	0.58
862	5870024.56	4655846.71	125.56	126.03	0.47
863	5870021.11	4655850.82	125.73	126.11	0.39
864	5870018.85	4655858.13	125.82	126.33	0.51
865	5870019.04	4655864.41	125.92	126.36	0.44
866	5870028.13	4655872.41	126.13	126.55	0.42
867	5870038.64	4655876.30	126.16	126.56	0.40
868	5870038.02	4655906.94	126.48	127.10	0.61
869	5870024.23	4655910.13	126.87	127.36	0.49
870	5870020.10	4655913.75	127.08	127.53	0.45
871	5870015.41	4655925.29	127.35	127.94	0.59
872	5870005.91	4655919.40	127.41	127.86	0.45
873	5870004.42	4655916.14	127.25	127.76	0.52
874	5869995.90	4655913.13	127.08	127.74	0.66

GEOETA

inż. Miguel Mohedano

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

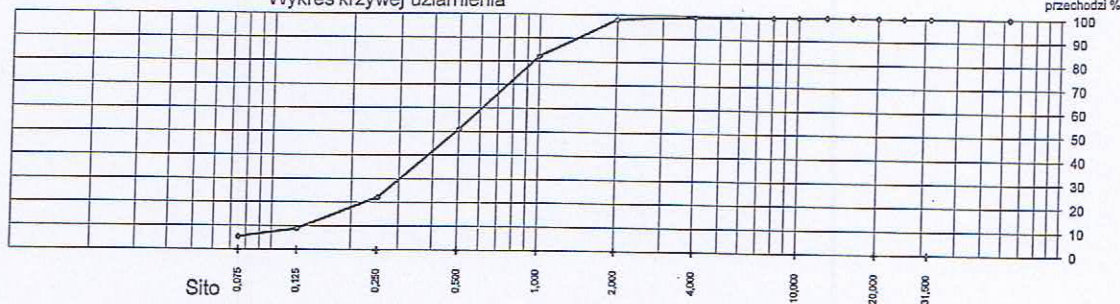
Nr badania:	8-01/30/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	26.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	30.04.2013
Element robót:	Płytką wymiana 200+370-200+620		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca: ZPK-Rupińscy
Odcinek:	200+370-200+390		Próba:	hałda 200+050
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie			

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	5,2	0,3	99,7	kamienista	0,0
8,000	0,9	0,1	99,6		
4,000	4,4	0,3	99,3	d > 40mm	
2,000	19,2	1,2	98,1	żwirowa	
1,000	251,4	15,9	82,2	2 mm < d < 40mm	
0,500	492,3	31,2	51,0	piaskowa	
0,250	455,6	28,9	22,2	0,075mm < d < 2mm	
0,125	209,4	13,3	8,9	iłowa i pyłowa	
0,075	55,1	3,5	5,4	d < 0,075mm	
0,000	85,7	5,4			
Razem	1579,2	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,4	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	92,7	≤ 70
Zawarość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	1,9	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,8	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,7x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Waga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	P.P.B. i R.G. Geostandard PKN-CEN ISO/TS 17892-11 <i>[Signature]</i>

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

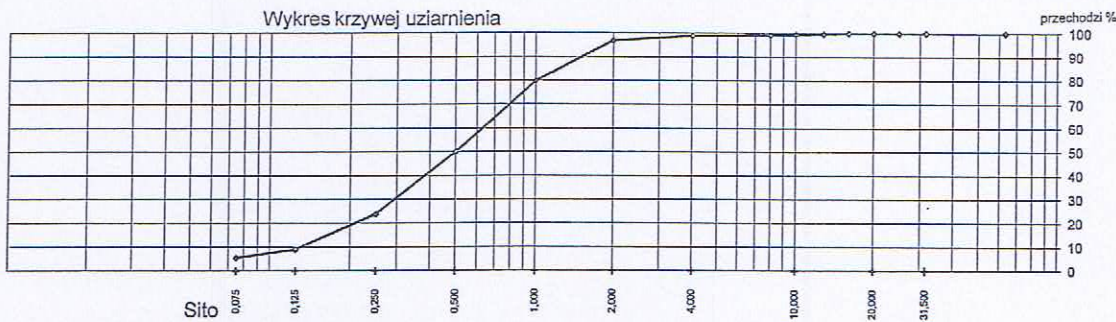
**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badani  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.  
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-644 Wrocław

Nr badania:	4-01/06/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	27.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-51: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	06.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 200+370-200+620		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	200+390-200+410		Próba:	hałda 200+050	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złóże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %		[%]
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	4,9	0,3	99,7		
10,000	3,1	0,2	99,6	d > 40mm	3,1
8,000	4,2	0,2	99,4	żwirowa	3,1
4,000	7,4	0,4	99,0	2 mm < d < 40mm	
2,000	38,1	2,0	96,9		
1,000	320,7	17,1	79,8	piaskowa	91,4
0,500	559,4	29,8	50,1		
0,250	490,8	26,1	23,9		
0,125	280,8	15,0	9,0	0,075mm < d < 2mm	
0,075	64,0	3,4	5,5	iłowa i pyłowa	5,5
0,000	104,2	5,5		d < 0,075mm	
Razem	1877,6	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,5	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,4	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	3,1	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	5,0	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,5x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Kabicki</i>	<i>Davor Husselbegetić</i> Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

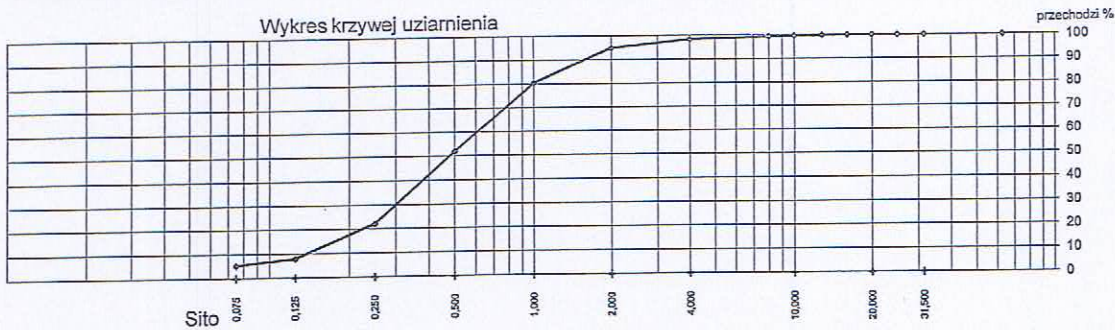
Nr badania:	8-01/06/05/LGiBeŹ/2013			Data pobrania:	28.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"			Data badania:	06.05.2013
Element robót:	Płytką wymiana 200+370-200+620			Nr robót wg ST:	D.02.01.01e
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	200+410-200+430			Próba:	hałda 200+050
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205			Pochodzenie:	złoże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	3,1	0,2	99,8		
10,000	2,8	0,2	99,7	kamienista	0,0
8,000	4,9	0,3	99,4	żwirowa	5,0
4,000	17,3	1,0	98,4		
2,000	60,9	3,4	95,0		
1,000	258,1	14,6	80,4		
0,500	504,7	28,5	52,0	piaskowa	89,7
0,250	529,1	29,8	22,1		
0,125	251,2	14,2	8,0		
0,075	47,0	2,6	5,3	iłowa i pyłowa	5,3
0,000	94,5	5,3			
Razem	1773,6	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,3	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	89,7	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	5,0	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,5	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,1x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i> Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Państwowe Badani  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard:  
ul. Bielska 22  
54-044 Wrocław

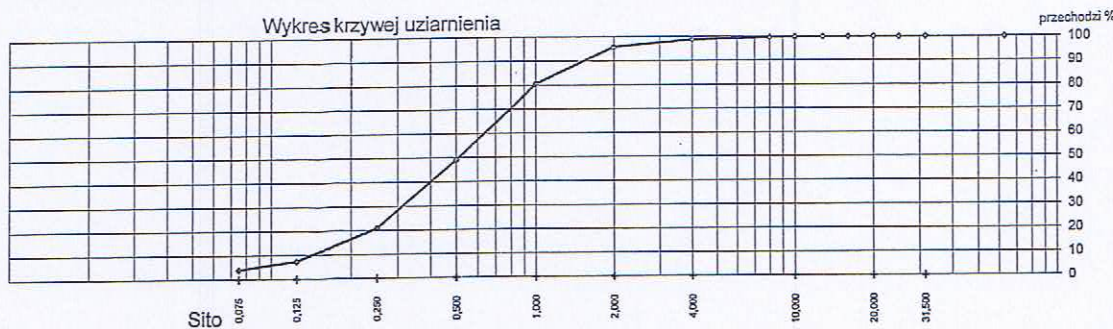
Nr badania:	4-01/07/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	29.04.2013		
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-51: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwalki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	07.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 200+370-200+620		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	200+430-200+450		Próba:	hałda 200+050	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złóże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0,0	0,0	100,0		
10,000	1,9	0,1	99,9	d > 40mm	
8,000	4,5	0,2	99,7	żwirowa	4,1
4,000	20,6	0,9	98,8	2 mm < d < 40mm	
2,000	65,8	2,9	95,9		
1,000	339,4	15,2	80,7	piaskowa	91,9
0,500	705,0	31,5	49,2		
0,250	629,7	28,1	21,0		
0,125	303,9	13,6	7,4	0,075mm < d < 2mm	
0,075	77,1	3,4	4,0	iłowa i pyłowa	4,0
0,000	89,2	4,0		d < 0,075mm	
Razem	2237,1	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	4,0	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,9	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	4,1	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,5	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,8x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Handa</i>	<i>[Signature]</i>

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD SP. Z O.O.  
Zakład Geotechniczny  
Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biata 22  
54-044 Wrocław

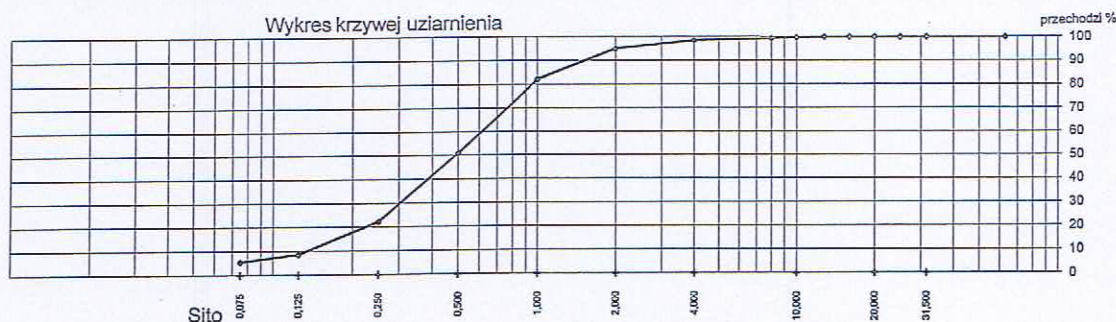
Nr badania:	8-01/07/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	30.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwalki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	07.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 200+370-200+620		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	200+450-200+470		Próba:	hałda 200+050	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złóże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %		[%]
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	5,4	0,3	99,7	d > 40mm	
8,000	7,6	0,4	99,3	żwirowa	5,0
4,000	17,2	0,9	98,5	2 mm < d < 40mm	
2,000	68,1	3,5	95,0		
1,000	250,8	12,8	82,1	piaskowa	89,5
0,500	609,0	31,2	50,9		
0,250	562,2	28,8	22,1		
0,125	264,3	13,5	8,6	0,075mm < d < 2mm	
0,075	60,5	3,1	5,5	iłowa i pyłowa	5,5
0,000	107,5	5,5		d < 0,075mm	
Razem	1952,6	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,5	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	89,5	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	5,0	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,7	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,4x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Koluck</i>	<i>Dawid Eisenbegović</i>
	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biśka 22  
54-044 Wrocław

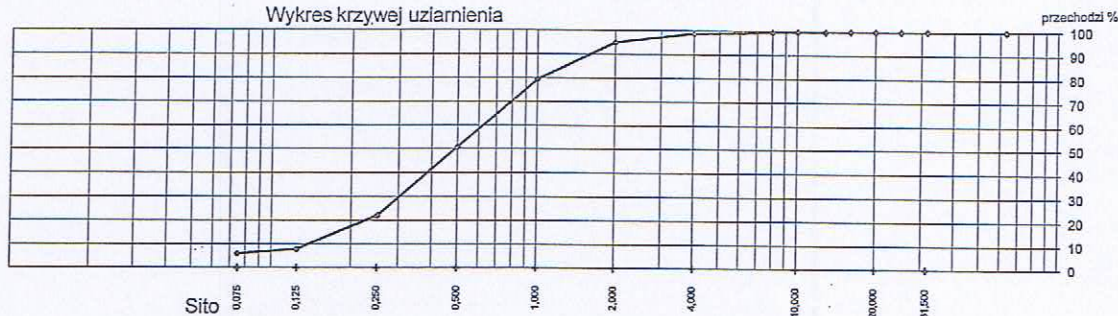
Nr badania:	4-01/08/05/L.GiBet/2013		Data pobrania:	06.05.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	08.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 200+370-200+620		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	200+470-200+480		Próba:	hałda 200+050	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	1,9	0,1	99,9		
10,000	1,2	0,1	99,8		
8,000	4,5	0,2	99,6		
4,000	15,8	0,8	98,8		
2,000	73,4	3,8	95,0		
1,000	305,0	15,6	79,4		
0,500	559,1	28,6	50,8		
0,250	562,4	28,8	22,0		
0,125	274,7	14,1	7,9		
0,075	38,1	2,0	6,0		
0,000	117,0	6,0			
Razem	1953,1	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	6,0	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	89,1	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	5,0	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,6	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,9x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uzziarnienia



waga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Handwritten signature</i>	

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Bielski 22  
54-344 Wrocław

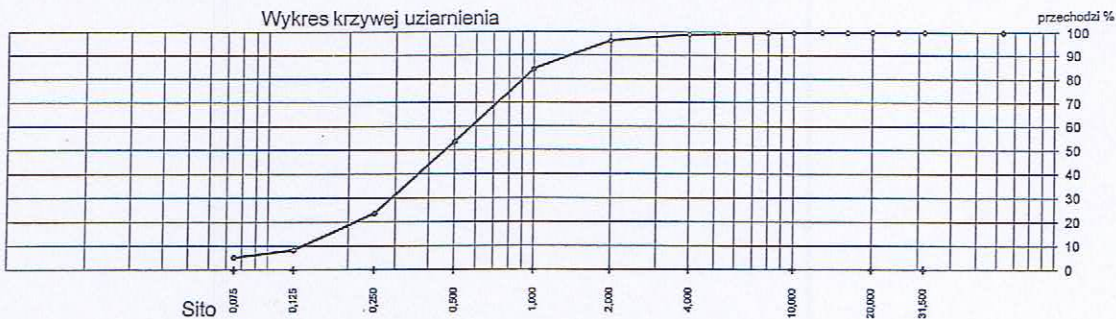
Nr badania:	4-01/09/05/LGiBet/2013			Data pobrania:	07.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"			Data badania:	09.05.2013
Element robót:	Płytką wymiana 200+370-200+620			Nr robót wg ST:	D.02.01.01e
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	200+480-200+500			Próba:	hałda 200+050
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205			Pochodzenie:	złoże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	1,4	0,1	99,9	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	99,9		
10,000	1,8	0,1	99,9		
8,000	3,7	0,2	99,7	dziurka	3,6
4,000	16,1	0,7	99,0	2 mm < d < 40mm	
2,000	60,4	2,6	96,4	piaskowa	91,1
1,000	281,3	12,2	84,2		
0,500	708,4	30,6	53,6		
0,250	692,0	29,9	23,7		
0,125	354,5	15,3	8,3	0,075mm < d < 2mm	
0,075	70,6	3,1	5,3	iłowa i pyłowa	5,3
0,000	122,1	5,3		d < 0,075mm	
Razem	2312,3	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,3	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,1	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	3,6	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,4	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,1x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Haluk</i>	<i>Dawid Musienko</i>
	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Wrocław

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

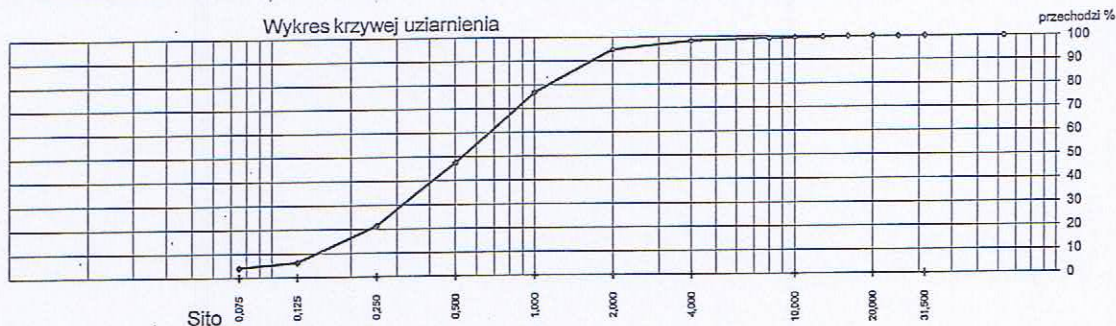
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard:  
ul. Białe 22:  
54-544 Wrocław

Nr badania:	8-01/10/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	08.05.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	10.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 200+370-200+620		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	200+500-200+505 L		Próba:	hałda 200+050	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	kamienista 0,0
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	6,8	0,3	99,7	
10,000	3,0	0,1	99,6	
8,000	7,2	0,3	99,2	d > 40mm
4,000	18,9	0,9	98,4	żwirowa 5,1
2,000	76,0	3,5	94,9	2 mm < d < 40mm
1,000	392,4	18,0	76,9	piaskowa 90,8
0,500	640,3	29,4	47,5	
0,250	569,0	26,1	21,3	
0,125	328,2	15,1	6,3	
0,075	48,1	2,2	4,1	
0,000	88,6	4,1		0,075mm < d < 2mm
				iłowa i pyłowa 4,1
				d < 0,075mm
Razem	2178,5	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	4,1	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	90,8	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	5,1	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,6	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,8x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Halas</i>	P.P.B. i R.G. <b>GEOSTANDARD</b> Sp. z o.o. <i>Davor Musembegović</i>

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Usług  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

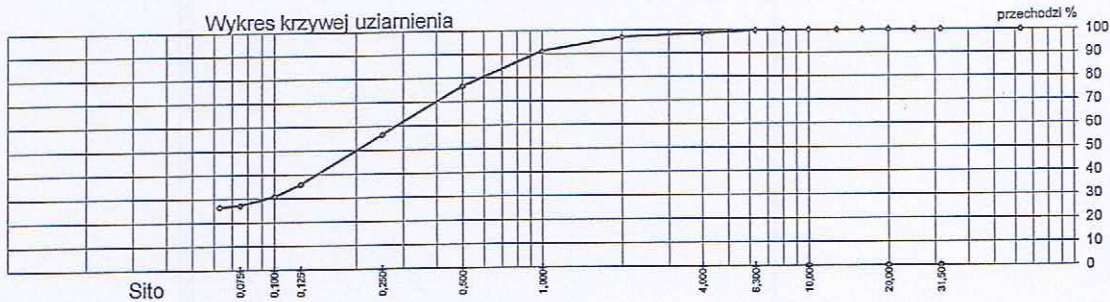
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Bielski 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	7-01/30/04/LGiBet/2013	Data pobrania:	26.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	30.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 200+370-200+620	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Piasek gliniasty
Miejsce pobrania:	200+370-200+390	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gl. 1,1m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0,0	0,0	100,0	kamienista	0,0
6,300	1,4	0,2	99,8		
4,000	6,9	1,1	98,6		
2,000	8,8	1,5	97,2		
1,000	35,2	5,9	91,3		
0,500	88,0	14,7	76,6		
0,250	120,4	20,1	56,6		
0,125	124,3	20,7	35,9		
0,100	30,8	5,1	30,7		
0,075	20,9	3,5	27,3		
0,063	4,0	0,7	26,6		
0,000	159,7	26,6			
Razem	600,4	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	26,6
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	10,6



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek gliniasty. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Handke</i>	<i>Husenbein</i> Pawel Husenbein Kierownik

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podziemnych, Hładów  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

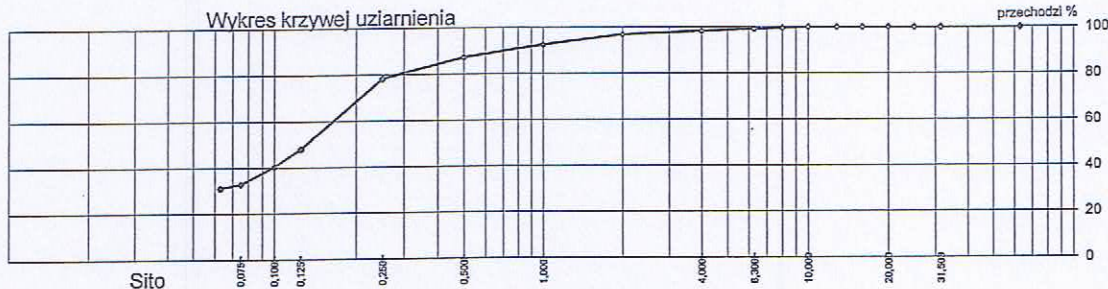
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Blaję 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	<b>3-01/06/05/LGiBet/2013</b>	Data pobrania:	<b>27.04.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>06.05.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 200+370-200+620	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro Rodz. materiału: glina piaszczysta	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	200+390-200+410	Próba:	gł. 0,9m
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Pochodzenie:	Wykop
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %		[%]
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0	d > 40mm	
8,000	2,5	0,4	99,6	żwirowa	3,1
6,300	3,1	0,5	99,1		
4,000	5,6	0,9	98,3	2 mm < d < 40mm	
2,000	9,2	1,4	96,9		
1,000	28,1	4,3	92,6	piaskowa	64,0
0,500	35,1	5,3	87,3		
0,250	58,4	8,9	78,4		
0,125	199,3	30,3	48,1	0,075mm < d < 2mm	
0,100	50,4	7,7	40,4		
0,075	49,2	7,5	32,9	iłowa i pyłowa	32,9
0,063	10,8	1,6	31,3		
0,000	205,4	31,3		d < 0,075mm	
Razem	657,1	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	31,3
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	7,6
Granica plastyczności W <sub>p</sub>	PN-B-04481	%	11,9
Granica płynności W <sub>L</sub>	PN-B-04481	%	25,1
Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	PN-B-04481	-	0,27
Wskaźnik spoistości I <sub>p</sub>	PN-B-04481	%	13,2



Uwagi: Stwierdzono w podłożu glinę piaszczystą. W podłożu nie stwierdzono gruntów o IL ≥ 0,35.

Badanie wykonał:

*Kolub*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD SP. Z O.O.  
Davor Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

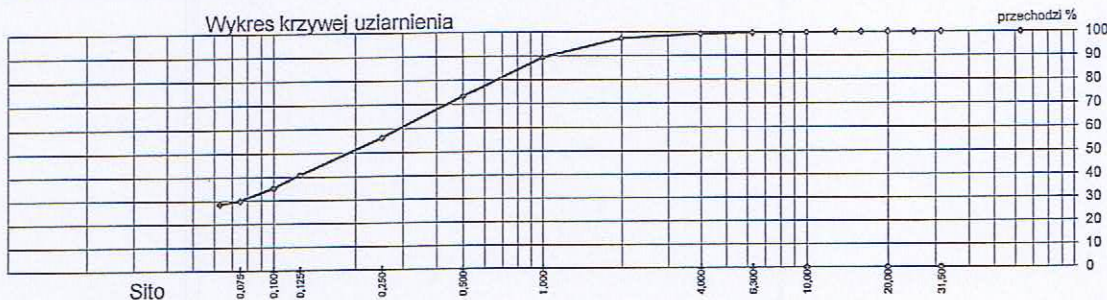
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	7-01/06/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	28.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	06.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 200+370-200+620	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro   Rodz.materiału: Piasek gliniasty	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	200+410-200+430	Próba:	gł. 1,0m
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Pochodzenie:	Wykop
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	1,9	0,3	99,7	kamienista 0,0
8,000	0,0	0,0	99,7	d > 40mm
6,300	0,7	0,1	99,6	żwirowa 2,6
4,000	2,8	0,4	99,2	2 mm < d < 40mm
2,000	11,4	1,8	97,4	
1,000	50,9	7,9	89,5	
0,500	104,0	16,1	73,4	piaskowa 67,5
0,250	110,3	17,1	56,3	
0,125	99,1	15,4	40,9	0,075mm < d < 2mm
0,100	35,4	5,5	35,4	
0,075	35,6	5,5	29,9	iłowa i pyłowa 29,9
0,063	8,1	1,3	28,6	
0,000	184,7	28,6		d < 0,075mm
Razem	644,9	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	28,6
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	12,1



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek gliniasty. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiwych o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	<p>P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Davor Husenbegović Kierownik Laboratorium</p>

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych, Badawczych i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

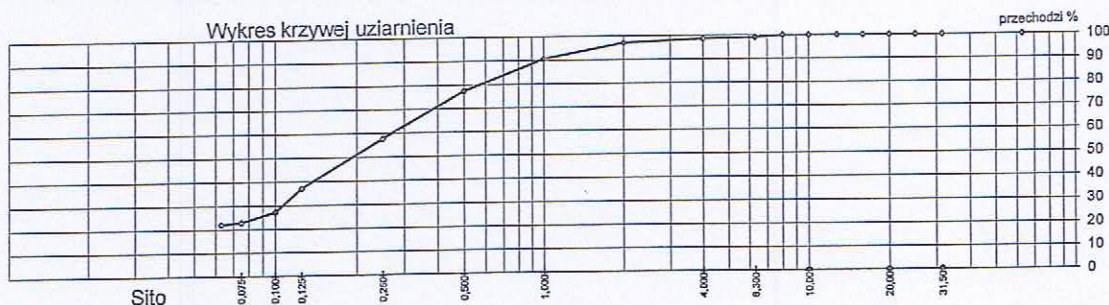
Główna siedziba  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	3-01/07/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	29.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	07.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 200+370-200+620	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Piasek gliniasty/Piasek drobny
Miejsce pobrania:	200+430-200+450	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 0,7m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0		
6,300	5,1	0,9	99,1		
4,000	3,0	0,5	98,6		
2,000	8,4	1,4	97,2		
1,000	38,1	6,5	90,6		
0,500	76,1	13,1	77,6		
0,250	115,4	19,8	57,8		
0,125	120,4	20,7	37,1		
0,100	57,4	9,9	27,2		
0,075	25,2	4,3	22,9		
0,063	4,3	0,7	22,2		
0,000	129,1	22,2			
Razem	582,5	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	22,2
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	8,5



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek gliniasty/piasek drobny. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

*Handwritten signature and stamp*  
GEOSTANDARD  
Dawid...  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

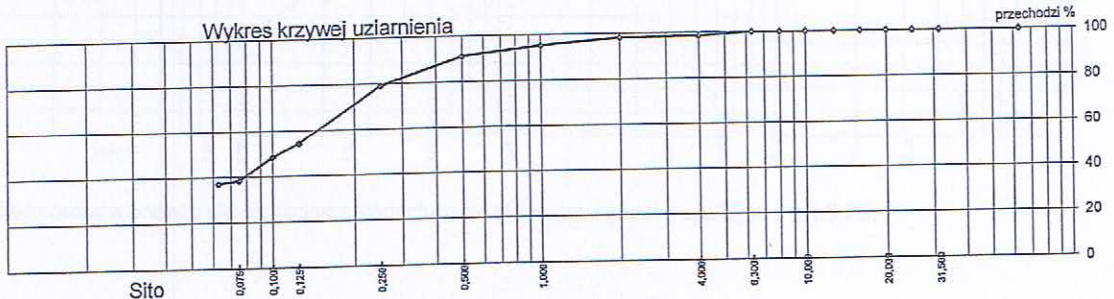
Siedziba  
P.P.B. i R.G. „Geostandard”  
ul. Biłota 22,  
54-044 Wrocław

Nr badania:	7-01/07/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	30.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-81: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	07.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 200+370-200+620	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	gлина piaszczysta
Miejsce pobrania:	200+450-200+470	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gf. 0,8m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		
		Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	d > 40mm
8,000	0	0,0	100,0	żwirowa 1,9
6,300	0	0,0	100,0	
4,000	9,1	1,3	98,7	2 mm < d < 40mm
2,000	3,8	0,6	98,1	
1,000	19,4	2,8	95,3	piaskowa 59,9
0,500	28,0	4,1	91,2	
0,250	84,3	12,2	79,0	0,075mm < d < 2mm
0,125	169,4	24,6	54,4	
0,100	40,9	5,9	48,5	
0,075	70,5	10,2	38,2	iłowa i pyłowa 38,2
0,063	8,1	1,2	37,1	
0,000	255,4	37,1		d < 0,075mm
Razem	688,9	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	37,1
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	7,8
Granica plastyczności W <sub>p</sub>	PN-B-04481	%	10,8
Granica płynności W <sub>L</sub>	PN-B-04481	%	24,8
Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	PN-B-04481	-	0,29
Wskaźnik spoistości I <sub>p</sub>	PN-B-04481	%	14,0



Uwagi: Stwierdzono w podłożu glinę piaszczystą. W podłożu nie stwierdzono gruntów o IL ≥ 0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. <i>[Signature]</i> Dawor Musenbóg Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław;

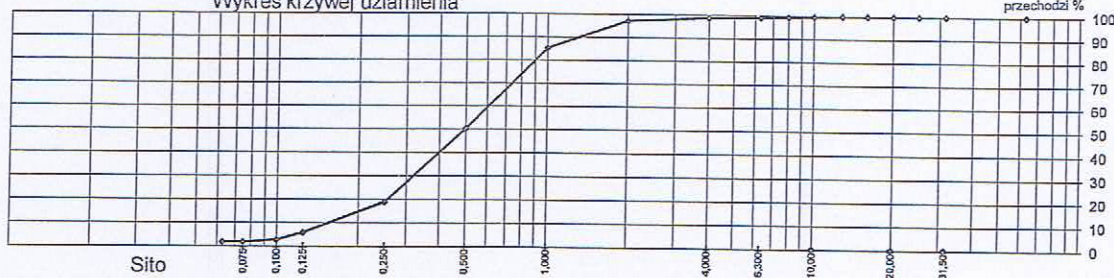
Nr badania:	<b>3-01/09/05/LGiBeT/2013</b>	Data pobrania:	<b>07.05.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>09.05.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 200+370-200+620	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro Rodz.materiału: Piasek gruby	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	200+480-200+500	Próba:	gł. 0,7m
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Pochodzenie:	Wykop
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %		[%]
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	6,4	0,3	99,7	d > 40mm	
8,000	3,9	0,2	99,5	żwirowa	2,8
6,300	5,1	0,3	99,2		
4,000	9,1	0,5	98,7	2 mm < d < 40mm	
2,000	28,1	1,5	97,2		
1,000	224,6	11,9	85,3		
0,500	659,2	35,0	50,3	piaskowa	95,2
0,250	589,4	31,3	19,0		
0,125	246,1	13,1	5,9	0,075mm < d < 2mm	
0,100	58,0	3,1	2,8		
0,075	15,4	0,8	2,0	łłowa i pyłowa	2,0
0,063	3,5	0,2	1,8		
0,000	34,3	1,8		d < 0,075mm	
Razem	1883,1	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	-	1,8
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	3,9

Wykres krzywej uziarnienia



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek gruby. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL ≥ 0,35.

badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i> P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Kierownik

Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenia wskaźnika zagęszczenia

**GEOSTANDARD**

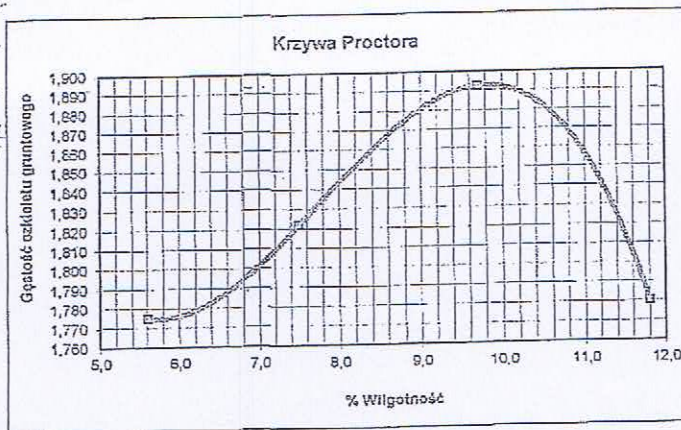
Pracownia Podstawowych badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba  
P.P.B. I.R.G. Geostandard  
ul. Błotn. 22  
54-064 Wrocław

Nr badania	4-01/10/05/LGiBet/2013	Data pobrania próby:	09.05.2013
Kontrakt:	*Budowa obwodnicy mijaszowskiej Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-51: Osybyw Mazowiecka (S-6) - Łomża - Sławitski - Szczuczyn - Elż - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kovno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km*	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wymiana wwa 5	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek:	203+340-203+380	Materiał:	Plasek
Laboratorium:	P.P.B. I.R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z.O.O.	Pochodzenia:	Wąsosz

Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego

Próba Nr		1	2	3	4	5
Wilgotność		5,6	7,5	9,7	11,8	
Masa próby wilgotnej+ cylinder	m2 (g)	5 601,0	5 680,5	5 791,4	5 712,5	
Masa cylindra	mz (g)	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5	
Masa próby wilgotnej	m2 - mz = ml (g)	1 766,5	1 846,0	1 956,9	1 878,0	
Objętość cylindra	cm3	942,5	942,5	942,5	943,5	
Gęstość próby wilgotnej	ml / vz = St [g/cm3]	1,874	1,959	2,075	1,991	
Gęstość próby suchej	ml / v2 = St [g/cm3]	1,775	1,822	1,893	1,780	



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm3)	1,892
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na sicie 6 mm (g)	61,3
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego - Skorygowana (g/cm3)	1,892
Wilgotność optymalna (%)	9,8
Współczynnik nadziarna	0,020
Gęstość kruszywa (g/cm3)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	9,8

Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:

Obliczenie objętości dolka pomiarowego

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość dolka [cm3]	
		Objętość dolka [cm3]	Objętość cylindra [cm3]
1	203+350 P	999	999
2	203+350 oś	999	999
3	203+350 L	999	999
4	203+375 P	999	999
5	203+375 oś	999	999
6	203+375 L	999	999
7			
8			
9			

	[g]	Punkt pomiarowy nr								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego M <sub>w</sub>	[g]	2022,50	1999,00	2000,30	1983,80	1982,10	2015,10			
Masa gruntu wlg. w parown. M <sub>wp</sub>	[g]	219,22	195,41	203,15	185,16	215,00	181,42			
Masa gruntu such. w parown. M <sub>sp</sub>	[g]	205,11	181,42	190,35	174,35	201,13	169,42			
Wilgotność gruntu W <sub>w</sub> =(M <sub>wp</sub> -M <sub>sp</sub> )/M <sub>sp</sub> *100%	[%]	6,88	7,71	6,72	6,20	6,90	7,08			
Objętość dolka pomiarowego V <sub>d</sub>	[cm3]	999	999	999	999	999	999			
Gęstość objętościowa gruntu ρ=M <sub>w</sub> /V <sub>d</sub>	[g/cm3]	2,02	2,00	2,00	2,00	1,98	2,02			
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego ρ <sub>s</sub> =100*(M <sub>sp</sub> -W <sub>w</sub> )/V <sub>d</sub>	[g/cm3]	1,89	1,85	1,88	1,88	1,86	1,88			
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora ρ <sub>smax</sub>	[g/cm3]	1,892	1,892	1,892	1,892	1,892	1,892			
Wskaźnik zagęszczenia I <sub>p</sub> =ρ <sub>s</sub> /ρ <sub>smax</sub>		1,00	0,98	0,99	0,99	0,98	1,00			

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST.

Badanie wykonał:

*Husenbegović*

Sprawdził:

GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*Ljavor Husenbegović*  
Kierownik Laboratorium

Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenie wskaźnika zagęszczenia

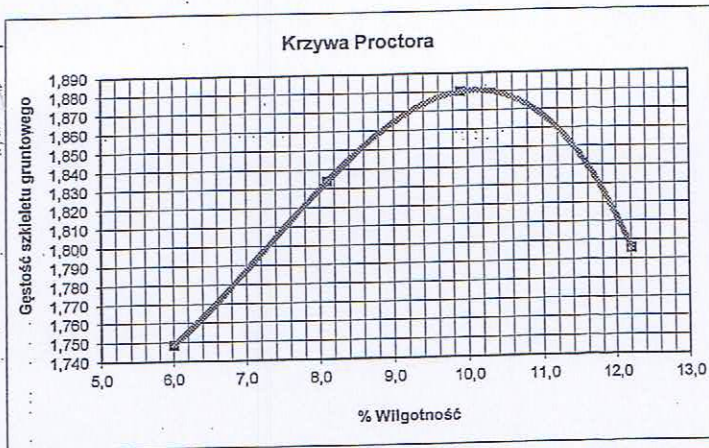
**GEOSTANDARD**  
Pracownia Doradztwa Geotechnicznego i Budowlanego  
1 Roboty Geotechniczne Sp. z o.o.

Skrajna:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Długości 22  
54-044 Wrocław

Nr badania	3-02/10/05/LGiBeT/2013	Data pobrania próby:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - ERK - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wymiana wwa 4	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek	203+310-203+400	Materiał	Piasek
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O.	Pochodzenie:	Wasosz

Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego

Próba Nr		1	2	3	4	5
Wilgotność		6,0	8,1	9,9	12,2	
Masa próby wilgotnej+cylinder	m2 (g)	5 581,4	5 703,0	5 782,0	5 735,5	
Masa cylindra	mz (g)	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5	
Masa próby wilgotnej	m2 - mz = mf (g)	1 746,9	1 868,5	1 947,5	1 901,0	
Objętość cylindra	cm3	942,5	942,5	942,5	943,5	
Gęstość próby wilgotnej	mf / vz = St [g/cm3]	1,854	1,983	2,066	2,015	
Gęstość próby suchej	mf / v2 = St [g/cm3]	1,749	1,834	1,880	1,796	



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm3)	1,880
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na sicie 6 mm (g)	72,5
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego - Skorygowana (g/cm3)	1,880
Wilgotność optymalna (%)	10,1
Współczynnik nadziarna	0,024
Gęstość kruszywa (g/cm3)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	10,1

Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:

Obliczenie objętości dolka pomiarowego

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość dolka [cm3]	
		Objętość dolka [cm3]	Objętość cylindra [cm3]
1	202+395 L		999
2	203+395 P		999
3	203+395 oś		999
4			
5			
6			
7			
8			
9			

	[g]	Punkt pomiarowy nr								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego Mw	[g]	2018,00	2031,00	1994,80						
Masa gruntu wilg. w parown. Mwp	[g]	184,16	207,82	238,11						
Masa gruntu such. w parown. Msp	[g]	170,12	190,57	219,62						
Wilgotność gruntu W = ((Mwp - Msp) / Msp) * 100%	[%]	8,25	9,05	8,42						
Objętość dolka pomiarowego Vd	[cm3]	999	999	999						
Gęstość objętościowa gruntu ρ = Mw/Vd	[g/cm3]	2,02	2,03	2,00						
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego ρd = 100 * (100 - W) / (100 + W)	[g/cm3]	1,87	1,86	1,84						
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora ρdmax	[g/cm3]	1,880	1,880	1,880						
Wskaźnik zagęszczenia Is = ρd / ρdmax		0,99	0,99	0,98						

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST.

Badanie wykonał:

*Haluk*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

Davor Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

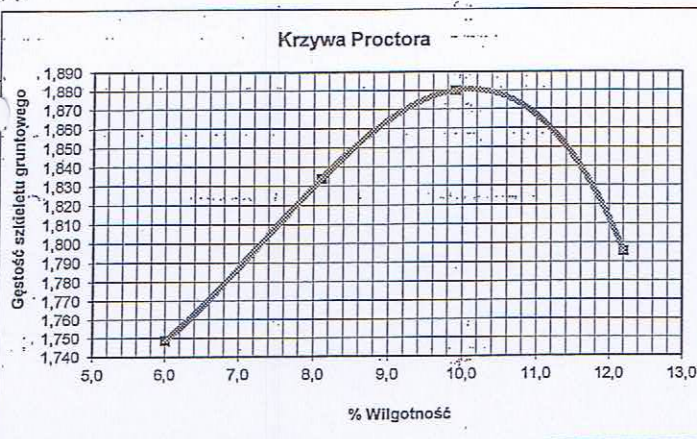
Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenie wskaźnika zagęszczenia

**GEOSTANDARD**  
Pracownia Badawcza i Laboratorium  
11000 Górczyński Sp. z o.o.  
Dział 6  
P.P.B. i R.G. „Geostandard”  
ul. Sielce 22  
54-044 Wrocław

Nr badania	3-01/10/05/LGiBet/2013	Data pobrania próby:	09.05.2013
Kontrakt	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-6) - Tomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wymiana wwa 4	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek	203+310-203+400	Materiał	Piasek
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z.O.O.	Pochodzenie:	Wasosz

Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego

Próba Nr		1	2	3	4	5
Wilgotność		6,0	8,1	9,9	12,2	
Masa próby wilgotnej+cylinder	m2 (g)	5 581,4	5 703,0	5 782,0	5 735,5	
Masa cylindra	mz (g)	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5	
Masa próby wilgotnej	m2 - mz = mf (g)	1 746,9	1 868,5	1 947,5	1 901,0	
Objętość cylindra	cm3	942,5	942,5	942,5	943,5	
Gęstość próby wilgotnej	mf/vz = St [g/cm3]	1,854	1,983	2,066	2,015	
Gęstość próby suchej	mf/v2 = St [g/cm3]	1,749	1,834	1,880	1,796	



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm3)	1,880
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na sicie 6 mm (g)	72,5
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego - Skorygowana (g/cm3)	1,880
Wilgotność optymalna (%)	10,1
Współczynnik nadziarna	0,024
Gęstość kruszywa (g/cm3)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	10,1

Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:

Obliczenie objętości dolka pomiarowego

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość dolka [cm3]	
		Objętość dolka [cm3]	Objętość cylindra [cm3]
1	202+320 L		999
2	203+320 P		999
3	203+320 oś		999
4	203+345 L		999
5	203+345 P		999
6	203+345 oś		999
7	203+370 L		999
8	203+370 P		999
9	203+370 oś		999

		Punkt pomiarowy nr								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego Mw	[g]	2053,00	2009,60	1982,40	1999,00	2007,00	2015,00	2028,60	2001,40	2003,40
Masa gruntu wilg. w parown. Mwp	[g]	250,30	210,72	235,06	219,45	205,42	198,15	190,45	174,65	180,79
Masa gruntu such. w parown. Msp	[g]	228,17	194,41	218,50	202,41	189,00	183,74	175,94	162,28	167,40
Wilgotność gruntu W=((Mwp-Msp)/Msp)*100%	[%]	9,70	8,39	7,58	8,42	8,69	7,84	8,25	7,62	8,00
Objętość dolka pomiarowego Vd	[cm3]	999	999	999	999	999	999	999	999	999
Gęstość objętościowa gruntu r=Mw/Vd	[g/cm3]	2,07	2,01	1,98	2,00	2,01	2,02	2,03	2,00	2,01
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego rd=100*W/100+W	[g/cm3]	1,88	1,86	1,84	1,85	1,85	1,87	1,88	1,86	1,86
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora rdmax	[g/cm3]	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880
Wskaźnik zagęszczenia Ie=rd/rdmax		1,00	0,99	0,98	0,98	0,98	0,99	1,00	0,99	0,99

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST.

Badanie wykonał:	<i>Marek</i>	Sprawdził:	GEOSTANDARD Sp. z o.o.
------------------	--------------	------------	------------------------

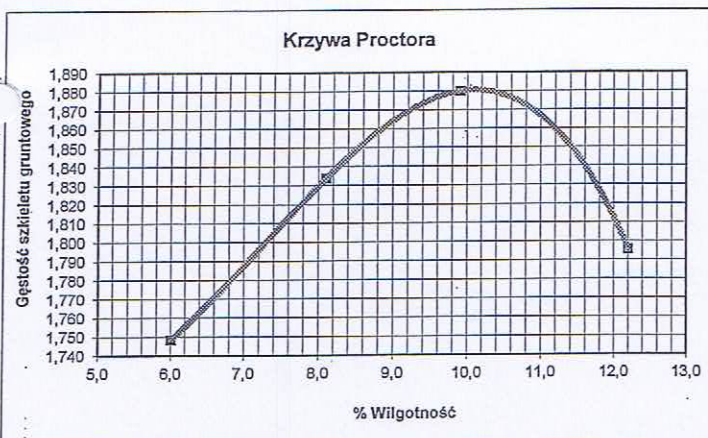
*Davor Husenbegović*  
Kierownik Laboratorium

**Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenie wskaźnika zagęszczenia**

Nr badania	2-01/10/05/LGiBet/2013	Data pobrania próby:	09.05.2013
Kontrakt	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wymiana wwa 3	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek	203+300-203+415	Materiał	Piasek
Laboratorium:	P.P.B. I.R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O.	Pochodzenie:	Wąsosz

**Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego**

Próba Nr		1	2	3	4	5
Wilgotność		6,0	8,1	9,9	12,2	
Masa próby wilgotnej+cylinder	m2 (g)	5 581,4	5 703,0	5 782,0	5 735,5	
Masa cylindra	mz (g)	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5	
Masa próby wilgotnej	m2 - mz = mf (g)	1 746,9	1 868,5	1 947,5	1 901,0	
Objętość cylindra	cm3	942,5	942,5	942,5	943,5	
Gęstość próby wilgotnej	mf / vz = St [g/cm3]	1,854	1,983	2,066	2,015	
Gęstość próby suchej	mf / v2 = St [g/cm3]	1,749	1,834	1,880	1,796	



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm3)	1,880
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na sicie 6 mm (g)	72,5
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego - Skorygowana (g/cm3)	1,880
Wilgotność optymalna (%)	10,1
Współczynnik nadziarna	0,024
Gęstość kruszywa (g/cm3)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	10,1

**Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:**

**Obliczenie objętości dolka pomiarowego**

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość [cm3]	
		Objętość dolka [cm3]	Objętość cylindra [cm3]
1	203+305 L		999
2	203+305 oś		999
3	203+305 P		999
4	203+330 L		999
5	203+330 oś		999
6	203+330 P		999
7	203+355 L		999
8	203+355 oś		999
9	203+355 P		999

		Punkt pomiarowy nr								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego Mw	[g]	2055,00	2015,40	2039,00	2024,00	2013,90	2001,50	2010,50	2005,00	2014,80
Masa gruntu wilg. w parown. Mwp	[g]	242,50	228,42	205,69	195,00	213,40	220,89	205,38	219,00	205,74
Masa gruntu such. w parown. Msp	[g]	220,70	208,00	189,15	178,43	198,76	203,44	190,16	200,74	189,42
Wilgotność gruntu W=(Mwp-Msp)/Msp*100%	[%]	9,88	9,82	8,74	9,29	8,46	8,58	8,00	9,10	8,62
Objętość dolka pomiarowego Vd	[cm3]	999	999	999	999	999	999	999	999	999
Gęstość objętościowa gruntu r=Mw/Vd	[g/cm3]	2,06	2,02	2,04	2,03	2,02	2,00	2,01	2,01	2,02
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego rd=100*W/100+W	[g/cm3]	1,87	1,84	1,88	1,85	1,86	1,85	1,86	1,84	1,86
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora rdmax	[g/cm3]	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880
Wskaźnik zagęszczenia I=rd/rdmax		1,00	0,98	1,00	0,99	0,99	0,98	0,99	0,98	0,99

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST.

Badanie wykonał: *[Signature]*

Sprawdził: **GEOSTANDARD Sp. z o.o.**

*[Signature]*  
Kierownik Laboratorium

Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenie wskaźnika zagęszczenia

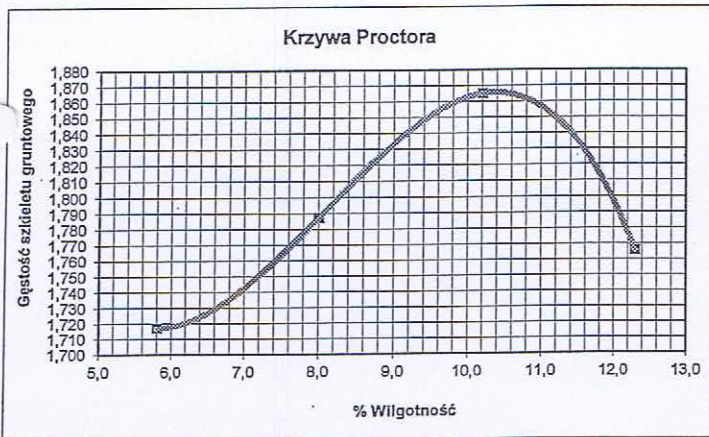
**GEOSTANDARD**  
Wojewódzki Instytut Techniczny i Budowlany  
 Laboratorium Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
 P.P.B. I R.G. Geostandard  
 ul. Młocznik 22  
 54-064 Wrocław

Nr badania	2-02/10/05/LGIBet/2013	Data pobrania próby:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wymiana wwa 3	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek	203+300-203+415	Materiał	Piasek
Laboratorium:	P.P.B. I R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O.	Pochodzenie:	Wąsosz

Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego

Próba Nr		1	2	3	4	5
Wilgotność		5,8	8,0	10,2	12,3	
Masa próby wilgotnej+cylinder	m2 (g)	5 546,8	5 654,0	5 771,8	5 705,4	
Masa cylindra	mz (g)	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5	
Masa próby wilgotnej	m2 - mz = mf (g)	1 712,3	1 819,5	1 937,3	1 870,9	
Objętość cylindra	cm3	942,5	942,5	942,5	943,5	
Gęstość próby wilgotnej	mf / vz = St [g/cm3]	1,817	1,931	2,056	1,983	
Gęstość próby suchej	mf / v2 = St [g/cm3]	1,717	1,788	1,865	1,766	



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm3)	1,867
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na sicie 6 mm (g)	61,3
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego - Skorygowana (g/cm3)	1,867
Wilgotność optymalna (%)	10,4
Współczynnik nadziarna	0,020
Gęstość kruszywa (g/cm3)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	10,4

Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:

Obliczenie objętości dolka pomiarowego

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość dolka [cm3]	
		Objętość dolka [cm3]	Objętość cylindra [cm3]
1	203+380 L		999
2	203+380 oś		999
3	203+380 P		999
4	203+405 L		999
5	203+405 oś		999
6	203+405 P		999
7			
8			
9			

		Punkt pomiarowy nr								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego Mw	[g]	2008,50	2028,00	2005,30	2001,50	2015,90	2004,40			
Masa gruntu wlg. w parown. Mwp	[g]	215,62	239,41	205,67	219,47	240,82	206,73			
Masa gruntu such. w parown. Msp	[g]	198,89	219,04	189,10	202,67	222,12	190,11			
Wilgotność gruntu Ww=(Mwp-Msp)/Msp*100%	[%]	8,41	9,30	8,76	8,29	8,42	8,74			
Objętość dolka pomiarowego Vd	[cm3]	999	999	999	999	999	999			
Gęstość objętościowa gruntu r=Mw/Vd	[g/cm3]	2,01	2,03	2,01	2,00	2,02	2,01			
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego rd=100*W/(100+W)	[g/cm3]	1,85	1,86	1,85	1,85	1,86	1,85			
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora rdmax	[g/cm3]	1,867	1,867	1,867	1,867	1,867	1,867			
Wskaźnik zagęszczenia Isp=rd/rdmax		0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	0,99			

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST.

Badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

P.P.B. I R.G.  
 GEOSTANDARD SP. Z O.O.

*Handwritten signature*  
 Kierownik Laboratorium

Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenie wskaźnika zagęszczenia

**GEOSTANDARD**  
 Zakład Techniczny Geotechniczny  
 1. Kolonia Geotechnicznych Sp. z o.o.

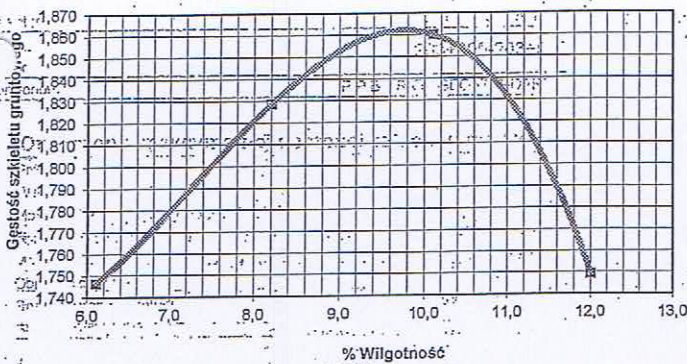
Siedziba:  
 P.O. Box 118, 65-000 Zielona Góra  
 ul. Białej 11  
 65-004 Wrocław

Nr badania	1-03/10/05/LGiBet/2013	Data pobrania próby:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-6) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wymiana wwa 2	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek	203+300-203+510	Materiał	Plasek
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O.	Pochodzenie:	Wąsosz

Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego

Próba Nr	1	2	3	4	5
Wilgotność	6,1	8,2	10,1	12,0	
Masa próby wilgotnej+cylinder m2 (g)	5 581,0	5 699,4	5 764,8	5 683,0	
Masa cylindra m3 (g)	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5	
Masa próby wilgotnej m2 - m3 = mf (g)	1 746,5	1 864,9	1 930,3	1 848,5	
Objętość cylindra cm3	942,5	942,5	942,5	943,5	
Gęstość próby wilgotnej mf / vz = St [g/cm3]	1,853	1,979	2,048	1,959	
Gęstość próby suchej mf / v2 = St [g/cm3]	1,747	1,829	1,860	1,749	

Krzywa Proctora



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm³)	1,861
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na sicie 6 mm (g)	70,3
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego - Skorygowana (g/cm³)	1,861
Wilgotność optymalna (%)	9,8
Współczynnik nadziarna	0,023
Gęstość kruszywa (g/cm³)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	9,8

Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:

Obliczenie objętości dolka pomiarowego

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość dolka [cm³]	
		Objętość dolka [cm³]	Objętość cylindra [cm³]
1	203+450 L	999	999
2	203+450 oś	999	999
3	203+450 P	999	999
4	203+455 L	999	999
5	203+455 oś	999	999
6	203+455 P	999	999
7			
8			
9			

Punkt pomiarowy nr

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego Mw [g]	1965,00	1981,30	1959,40	1968,50	1984,00	1983,30			
Masa gruntu wlg. w parown. MwP [g]	180,11	192,00	186,74	182,30	194,17	168,52			
Masa gruntu such. w parown. Msp [g]	167,89	178,44	172,85	169,91	180,61	155,40			
Wilgotność gruntu W=((MwP-Msp)/Msp)*100% [%]	7,28	7,60	8,03	7,29	7,51	8,44			
Objętość dolka pomiarowego Vd [cm³]	999	999	999	999	999	999			
Gęstość objętościowa gruntu ρ=Mw/Vd [g/cm³]	1,97	1,98	1,96	1,97	1,97	1,99			
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego ρd=100*(100-W) [g/cm³]	1,83	1,84	1,82	1,84	1,83	1,83			
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora ρdmax [g/cm³]	1,861	1,861	1,861	1,861	1,861	1,861			
Wskaźnik zagęszczenia Is=ρd/ρdmax	0,99	0,99	0,98	0,99	0,98	0,98			

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST.

Badanie wykonał: *Heleń*

Sprawdził: *[Signature]*  
 P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*Dawid Husenbegović*  
 Kierownik Laboratorium

Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenia wskaźnika zagęszczenia

**GEOSTANDARD**

Pracownia Pomiarowa i Badawcza

1 Kolonia Geotechnicznych Sp. z o.o.

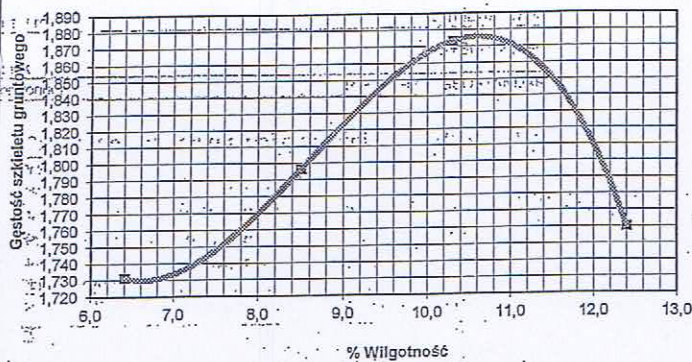
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
24-004 Wrocław

Nr badania	1-02/10/05/LGiBet/2013	Data pobrania próby:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-6) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wymiana wwa 2	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek	203+300-203+510	Materiał	Piasek
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O.	Pochodzenie:	Wąsosz

Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego

Próba Nr	1	2	3	4	5
Wilgotność	6,4	8,5	10,3	12,4	
Masa próby wilgotnej+ cylinder	5 570,6	5 671,8	5 782,0	5 701,2	
Masa cylindra	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5	
Masa próby wilgotnej	m2 - mz = mf (g)	1 736,1	1 837,3	1 947,5	1 866,7
Objętość cylindra	cm3	942,5	942,5	942,5	943,5
Gęstość próby wilgotnej	mf / vz = St [g/cm3]	1,842	1,949	2,066	1,979
Gęstość próby suchej	mf / v2 = St [g/cm3]	1,731	1,797	1,873	1,760

Krzywa Proctora



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm3)	1,876
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na sicie 6 mm (g)	64,9
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego - Skorygowana (g/cm3)	1,876
Wilgotność optymalna (%)	10,6
Współczynnik nadziamą	0,022
Gęstość kruszywa (g/cm3)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	10,6

Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:

Obliczenie objętości dolka pomiarowego

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość dolka [cm3]	
		Objętość dolka [cm3]	Objętość cylindra [cm3]
1	203+385 L	999	999
2	203+385 oś	999	999
3	203+385 P	999	999
4	203+410 L	999	999
5	203+410 oś	999	999
6	203+410 P	999	999
7	203+435 L	999	999
8	203+435 oś	999	999
9	203+435 P	999	999

		Punkt pomiarowy nr								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego Mw	[g]	1990,00	1994,00	1985,60	2003,40	1971,00	1989,50	1963,00	1986,20	1965,30
Masa gruntu wilg. w parown. Mwp	[g]	190,32	181,67	174,00	163,99	203,22	205,74	190,68	195,00	18,85
Masa gruntu such. w parown. Msp	[g]	175,54	169,48	160,59	150,85	187,73	191,99	177,38	180,69	17,54
Wilgotność gruntu W=(Mwp-Msp)/Msp*100%	[%]	8,42	7,19	8,35	8,71	8,25	7,16	7,50	7,92	7,44
Objętość dolka pomiarowego Vd	[cm3]	999	999	999	999	999	999	999	999	999
Gęstość objętościowa gruntu r=Mw/Vd	[g/cm3]	1,99	2,00	1,99	2,01	1,97	1,99	1,95	1,99	1,97
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego rd=100*(r-W)	[g/cm3]	1,84	1,86	1,83	1,84	1,82	1,86	1,83	1,84	1,83
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora rdmax	[g/cm3]	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876
Wskaźnik zagęszczenia I=rd/rdmax		0,98	0,99	0,98	0,98	0,97	0,99	0,97	0,98	0,98

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST:

Badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

*Handwritten signature*  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

Davor Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

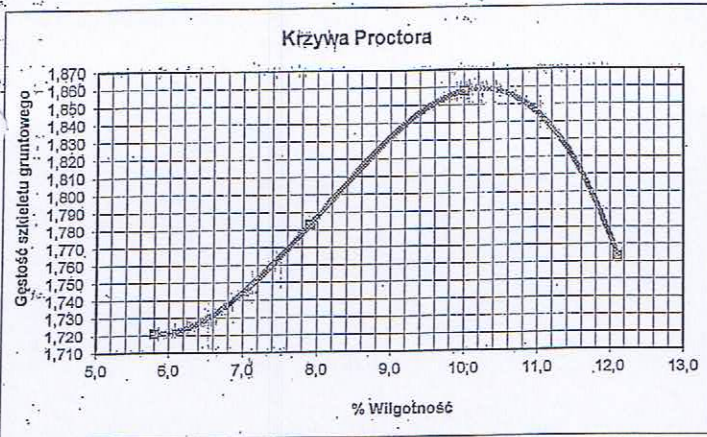
Oznaczenia wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenie wskaźnika zagęszczenia



Nr badania:	1-01/10/05/LGIB-y/2013	Data pobrania próby:	09.09.2013
Kontrakt:	Blizowa obwodnicy miejscowej Bocznyzyń w ciągu drogi ekspresowej S-1; Ostrów Mazowiecka (S-5) - Łęka - Ślawice - Szczelczyń - Elk - Suwałki - Bujzisko - granica państwa (Kraj) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+997,00 (całkowita długość 8,447 km)	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wytlahoma WWA 2 203+600-203+510	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek:	P.P.B. I.R.G. GEOSTANDARD SP. Z O.O.	Materiał:	Piasek
Laboratorium:		Pochodzenie:	Wąsosz

Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego

Próba Nr	1	2	3	4	5
Wilgotność	5,8	7,9	10,0	12,1	
Masa próby wilgotnej+cylinder m2 (g)	5 550,8	5 648,1	5 760,9	5 899,8	
Masa cylindra m2 (g)	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5	
Masa próby wilgotnej m2 - m2 = m1 (g)	1 716,3	1 813,6	1 926,4	1 865,3	
Objętość cylindra cm3	942,5	942,5	942,5	943,5	
Gęstość próby wilgotnej m1 / v2 = St (g/cm3)	1,821	1,924	2,044	1,977	
Gęstość próby suchej m1 / v2 = St (g/cm3)	1,721	1,783	1,858	1,764	



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm3)	1,859
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na siole 6 mm (g)	80,4
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego skorygowana (g/cm3)	1,859
Wilgotność optymalna (%)	10,3
Współczynnik nadziarna	0,027
Gęstość kruszywa (g/cm3)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	10,3

Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość [cm3]	
		Objętość dolka	Objętość cylindra
1	203+510 L	999	999
2	203+510 os	999	999
3	203+510 P	999	999
4	203+335 L	999	999
5	203+335 os	999	999
6	203+335 P	999	999
7	203+335 L	999	999
8	203+335 os	999	999
9	203+335 P	999	999

Obliczenie objętości dolka pomiarowego

	[g]	Punkt pomiarowy nr								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego Mw	[g]	2006,00	1972,00	1938,40	1981,00	1985,40	1972,50	1958,10	1964,72	1975,10
Masa gruntu wilg. w parówn. Mwp	[g]	185,04	173,15	192,48	166,10	191,22	163,25	194,16	170,52	168,42
Masa gruntu such. w parówn. Msp	[g]	170,42	161,28	181,39	154,00	176,00	151,28	181,03	157,94	155,93
Wilgotność gruntu W=((Mwp-Msp)/Msp)*100%	[%]	8,58	7,36	6,11	7,86	8,65	7,91	7,25	7,84	8,01
Objętość dolka pomiarowego Vd	[cm3]	999	999	999	999	999	999	999	999	999
Gęstość objętościowa gruntu r=Mw/Vd	[g/cm3]	2,01	1,97	1,94	1,98	1,99	1,97	1,96	1,97	1,98
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego rd=100*(W/100+W)	[g/cm3]	1,85	1,84	1,83	1,84	1,83	1,83	1,83	1,82	1,83
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora rdmax	[g/cm3]	1,859	1,859	1,859	1,859	1,859	1,859	1,859	1,859	1,859
Wskaźnik zagęszczenia Is=rd/rdmax		0,99	0,99	0,98	0,99	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST.

Badanie wykonał: *[Signature]*

Sprawdził: *[Signature]*  
P.P.B. I.R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o.

Dapor Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

**BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS**  
Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

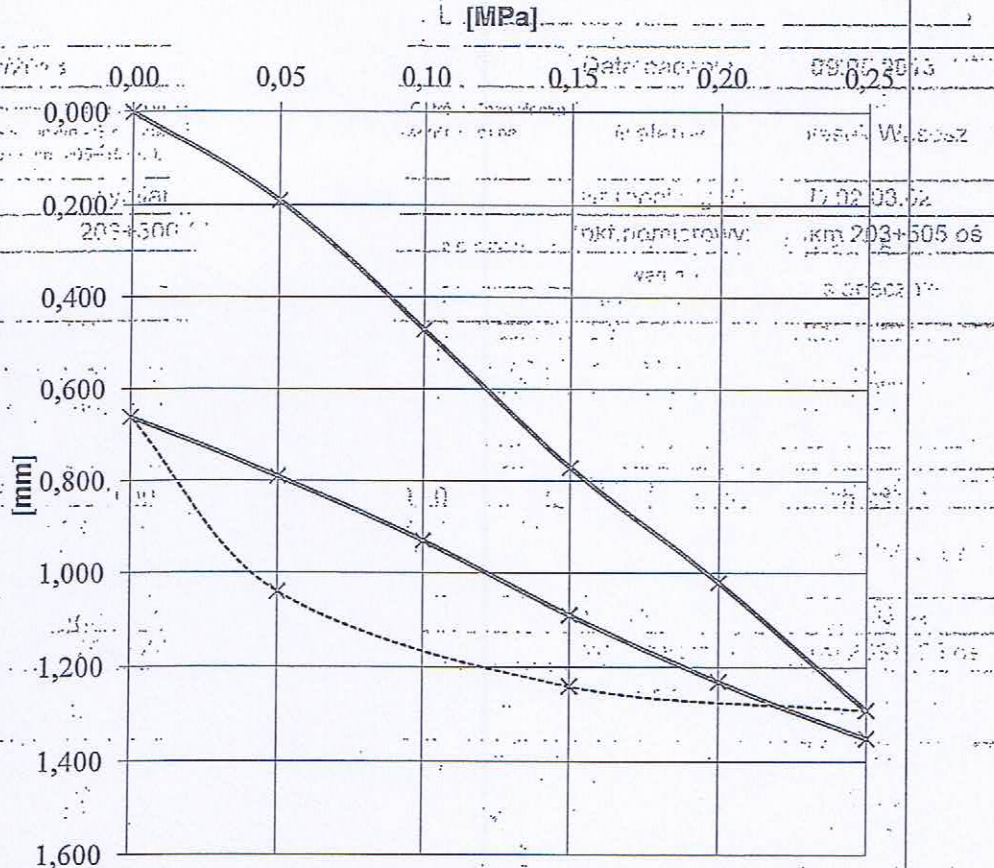
Pracownia Podstawowych Badani  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. „Geostandard”  
ul. Białej 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	8-15/09/05/LGiBeł/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr warszwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt. pomiarowy:	km 203+505 oś
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

**I obciążenie**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,000
0,05	0,190
0,10	0,470
0,15	0,770
0,20	1,020
0,25	1,290



**II obciążenie**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,660
0,05	0,790
0,10	0,930
0,15	1,090
0,20	1,230
0,25	1,350

Srednica plyty VSS : D=300 mm

$E_v = 0,75 \cdot D \cdot (\Delta p / \Delta s)$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,190	0,770	0,580	38,8	1,93
0,05	0,15	0,10	0,790	1,090	0,300	75,0	

**Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5**

Badanie wykonat:

*[Signature]*

Sprawdzil:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*[Signature]*  
Davor Husarbegović  
Kierownik Laboratorium

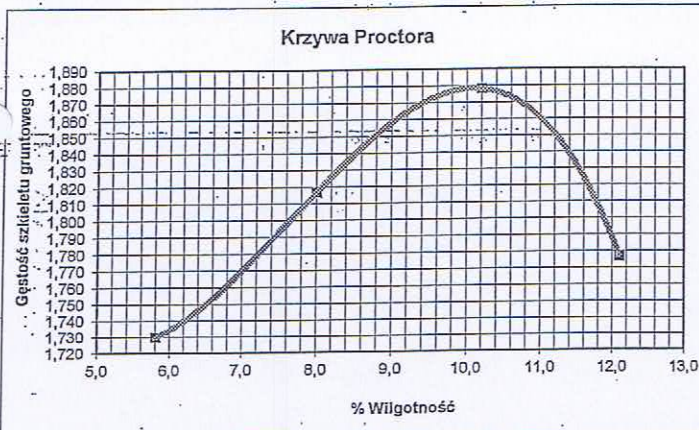
Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenie wskaźnika zagęszczenia



Nr badania	11-03/10/05/LGIBet/2013	Data pobrania próby:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-81: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Tomza - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Stawalki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wymiana wwa 1	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek:	203+300-203+510	Materiał	Piasek
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O.	Pochodzenie:	Wąsosz

Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego

Próba Nr		1	2	3	4	5
Wilgotność		5,8	8,0	10,2	12,1	
Masa próby wilgotnej+cylinder	m2 (g)	5 559,6	5 684,0	5 785,5	5 714,0	
Masa cylindra	mz (g)	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5	
Masa próby wilgotnej	m2 - mz = mf (g)	1 725,1	1 849,5	1 951,0	1 879,5	
Objętość cylindra	cm3	942,5	942,5	942,5	943,5	
Gęstość próby wilgotnej	mf / vz = St [g/cm3]	1,830	1,962	2,070	1,992	
Gęstość próby suchej	mf / v2 = St [g/cm3]	1,730	1,817	1,878	1,777	



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm3)	1,879
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na sicie 6 mm (g)	63,0
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego - Skorygowana (g/cm3)	1,879
Wilgotność optymalna (%)	10,2
Współczynnik nadziarna	0,021
Gęstość kruszywa (g/cm3)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	10,2

Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:

Obliczenie objętości dolka pomiarowego

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość dolka [cm3]	
		Objętość dolka [cm3]	Objętość cylindra [cm3]
1	203+465 L		999
2	203+465 oś		999
3	203+465 P		999
4	203+490 L		999
5	203+490 oś		999
6	203+490 P		999
7			
8			
9			

		Punkt pomiarowy nr								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego Mw	[g]	1963,00	1995,10	1962,00	1955,00	1958,50	1994,50			
Masa gruntu wlg. w parown. Mwp	[g]	180,62	197,08	185,36	194,28	183,12	179,42			
Masa gruntu such. w parown. Msp	[g]	168,47	181,93	172,62	181,08	169,78	164,59			
Wilgotność gruntu W=((Mwp-Msp)/Msp)*100%	[%]	7,21	8,33	7,38	7,29	7,86	9,01			
Objętość dolka pomiarowego Vd	[cm3]	999	999	999	999	999	999			
Gęstość objętościowa gruntu r=Mw/Vd	[g/cm3]	1,96	2,00	1,96	1,96	1,96	2,00			
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego rd=100*W/100-W	[g/cm3]	1,83	1,84	1,83	1,82	1,82	1,83			
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora rdmax	[g/cm3]	1,879	1,879	1,879	1,879	1,879	1,879			
Wskaźnik zagęszczenia Is=rd/rdmax		0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97			

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST.

Badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD SP. Z O.O.

Davor Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenie wskaźnika zagęszczenia

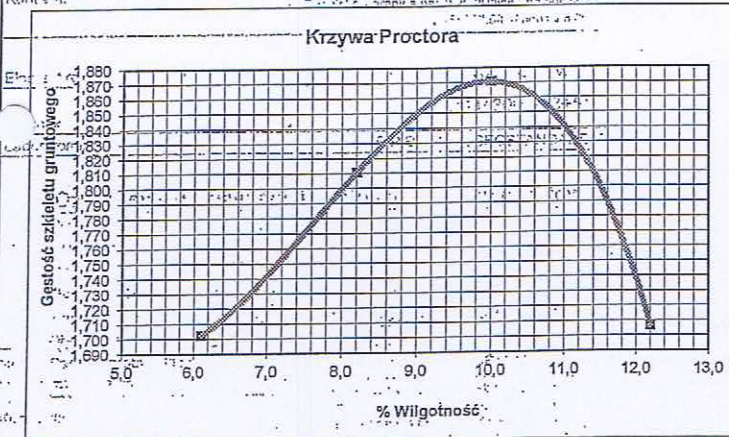


Nr badania	11-02/10/05/LGiBeU/2013	Data pobrania próby:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Komża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wymiana wwa 1	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek	203+300-203+510	Material	Piasek
Laboratorium:	P.P.B. I.R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z.O.O.	Pochodzenie:	Wąsosz

Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego

Próba Nr	1	2	3	4	5
Wilgotność	6,1	8,2	10,0	12,2	
Masa próby wilgotnej+cylinder	m2 (g)	5 537,0	5 681,3	5 774,2	5 641,4
Masa cylindra	mz (g)	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5
Masa próby wilgotnej	m2 - mz = mf (g)	1 702,5	1 846,8	1 939,7	1 806,9
Objętość cylindra	cm3	942,5	942,5	942,5	943,5
Gęstość próby wilgotnej	mf/vz = St [g/cm3]	1,806	1,960	2,058	1,915
Gęstość próby suchej	mf/v2 = St' [g/cm3]	1,703	1,811	1,871	1,707

Kont. z st:



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm3)	1,870
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na sicie 6 mm (g)	85,2
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego - skorygowana (g/cm3)	1,870
Wilgotność optymalna (%)	10,0
Współczynnik nadziarna	0,028
Gęstość kruszywa (g/cm3)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	10,0

Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:

Obliczenia objętości dolka pomiarowego

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość dolka [cm3]	
		Objętość dolka [cm3]	Objętość cylindra [cm3]
1	203+390 L	999	999
2	203+390 oś	999	999
3	203+390 P	999	999
4	203+415 L	999	999
5	203+415 oś	999	999
6	203+415 P	999	999
7	203+440 L	999	999
8	203+440 oś	999	999
9	203+440 P	999	999

Punkt pomiarowy nr

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego Mw [g]	1982,50	1974,30	1984,20	1942,10	1972,10	1985,30	1982,40	1995,60	1988,20
Masa gruntu wilg. w parown. Mwp [g]	204,25	213,21	198,42	163,41	180,72	193,00	184,42	176,65	170,39
Masa gruntu such. w parown. Msp [g]	189,82	197,53	184,96	152,22	168,24	180,39	170,52	162,81	157,32
Wilgotność gruntu W=(Mwp-Msp)/Msp*100% [%]	7,60	7,94	7,28	7,35	7,42	6,99	8,15	8,50	8,31
Objętość dolka pomiarowego Vd [cm3]	999	999	999	999	999	999	999	999	999
Gęstość objętościowa gruntu r=Mw/Vd [g/cm3]	1,98	1,98	1,99	1,94	1,97	1,99	1,98	2,00	1,99
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego rd=100*r/(100+W) [g/cm3]	1,84	1,83	1,85	1,81	1,84	1,86	1,83	1,84	1,84
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora rdmax [g/cm3]	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870
Wskaźnik zagęszczenia I=(rd/rdmax)	0,99	0,98	0,99	0,97	0,98	0,99	0,98	0,98	0,98

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST.

Badanie wykonał: *Haluk* Sprawdził:

P.P.B. I.R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*Davor Husenbegović*  
Kierownik Laboratorium

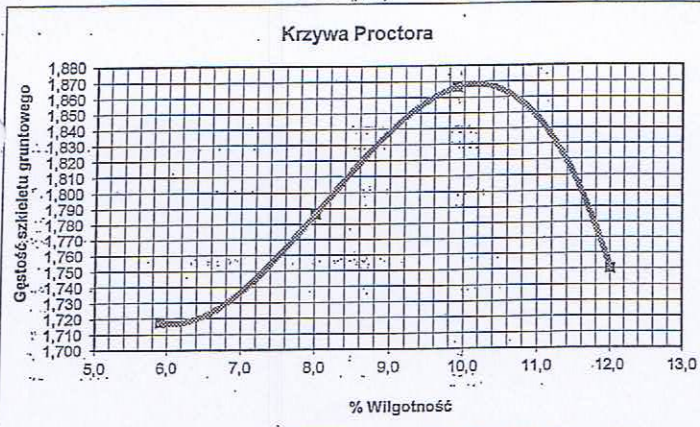
Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego wg. PN-88/B-04481 i oznaczenie wskaźnika zagęszczenia



Nr badania	11-01/10/05/LGiBet/2013	Data pobrania próby:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-51: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data wykonania badania:	10.05.2013
Element robót:	wymiana wwa 1	Numer robót wg S.T.	D.02.03.02
Odcinek	203+300-203+510	Materiał	Piasek
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O.	Pochodzenie:	Wąsosz

Oznaczenie maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego

Próba Nr	1	2	3	4	5
Wilgotność	5,9	8,0	9,9	12,0	
Masa próby wilgotnej+cylindra m2 (g)	5 548,9	5 653,0	5 768,1	5 684,2	
Masa cylindra m2 (g)	3 834,5	3 834,5	3 834,5	3 834,5	
Masa próby wilgotnej m2 - m2 = m1 (g)	1 714,4	1 818,5	1 933,6	1 849,7	
Objętość cylindra cm3	942,5	942,5	942,5	943,5	
Gęstość próby wilgotnej m1/v2 = St [g/cm3]	1,819	1,930	2,052	1,961	
Gęstość próby suchej m1/v2 = St [g/cm3]	1,718	1,787	1,867	1,750	



Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego (g/cm3)	1,869
Masa próby (g)	3000,0
Masa ziaren pozostających na sicie 6 mm (g)	68,1
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego - Skorygowana (g/cm3)	1,869
Wilgotność optymalna (%)	10,2
Współczynnik nadziarna	0,023
Gęstość kruszywa (g/cm3)	2,5
Wilgotność optymalna skorygowana (%)	10,2

Obliczenie wskaźnika zagęszczenia:

Obliczenie objętości dolka pomiarowego

Nr	Punkt pomiarowy, km	Objętość dolka [cm3]	
		Objętość dolka [cm3]	Objętość cylindra [cm3]
1	203+315 L		999
2	203+315 oś		999
3	203+315 P		999
4	203+340 L		999
5	203+340 oś		999
6	203+340 P		999
7	203+365 L		999
8	203+365 oś		999
9	203+365 P		999

	[g]	Punkt pomiarowy nr								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masa gruntu wilgotnego M <sub>w</sub>	[g]	1971,40	1983,50	1990,40	1958,00	1967,40	1974,90	1995,30	1981,00	1959,20
Masa gruntu wilg. w parown. M <sub>wp</sub>	[g]	166,15	192,42	185,00	167,11	193,25	182,42	171,42	182,45	169,75
Masa gruntu such. w parown. M <sub>sp</sub>	[g]	153,63	177,72	171,42	154,23	178,74	168,30	158,03	167,89	156,15
Wilgotność gruntu W = ((M <sub>wp</sub> -M <sub>sp</sub> )/M <sub>sp</sub> )*100%	[%]	8,15	8,27	7,92	8,35	8,12	8,39	8,47	8,67	8,71
Objętość dolka pomiarowego V <sub>d</sub>	[cm3]	999	999	999	999	999	999	999	999	999
Gęstość objętościowa gruntu r = M <sub>w</sub> /V <sub>d</sub>	[g/cm3]	1,97	1,99	1,96	1,96	1,97	1,98	2,00	1,98	1,96
Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego rd = 100*(100-W)/V <sub>d</sub>	[g/cm3]	1,82	1,83	1,82	1,81	1,82	1,82	1,84	1,82	1,80
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg Proctora r <sub>limax</sub>	[g/cm3]	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869
Wskaźnik zagęszczenia I <sub>s</sub> = rd/r <sub>limax</sub>		0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,98	0,99	0,98	0,97

Uwaga: Wyniki zagęszczenia spełniają wymagania ST.

Badanie wykonał: *Asiłek*

Sprawdził: P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O.  
*Dawid Budykiewicz*  
Kierownik Laboratorium

# BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS

Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

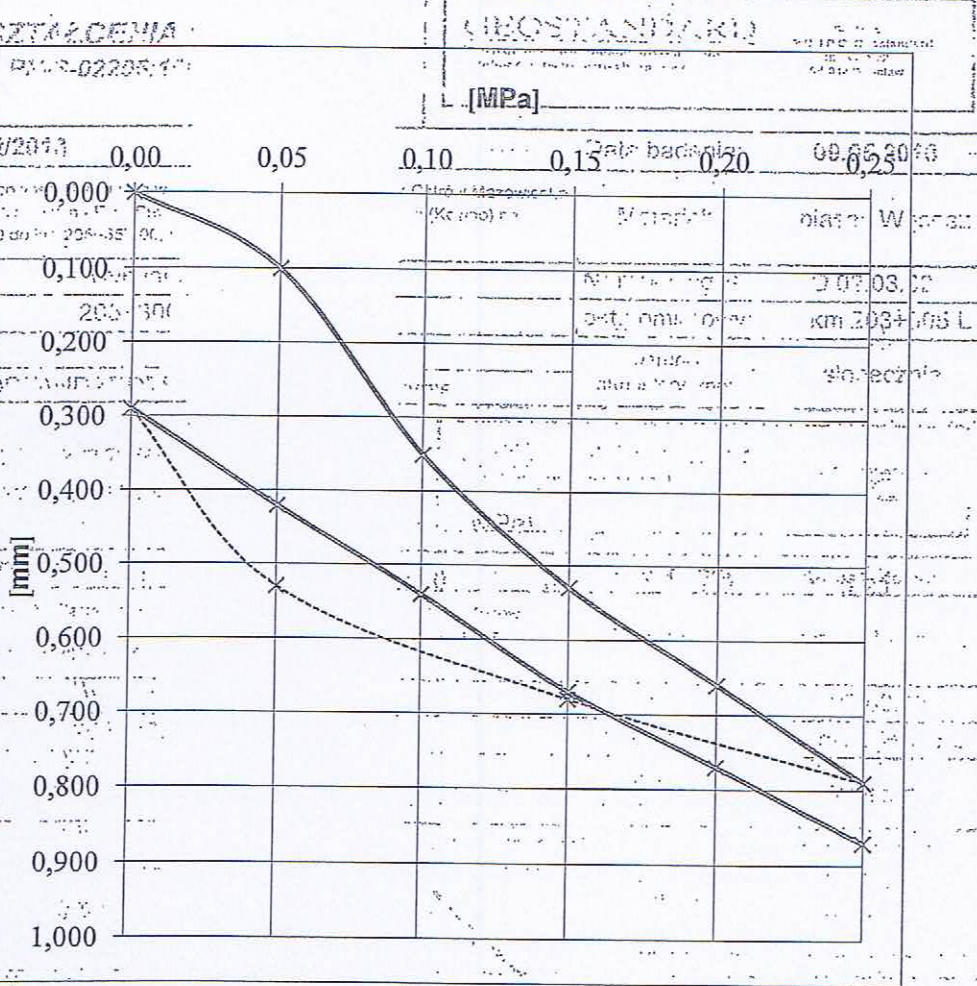
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badaw  
i Badań Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Piłsudskiego 22  
54-934 Wrocław

Nr badania:	8-01/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+305 L
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

## I obciążenie

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,000
0,05	0,100
0,10	0,350
0,15	0,530
0,20	0,660
0,25	0,790



## II obciążenie

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,290
0,05	0,420
0,10	0,540
0,15	0,670
0,20	0,770
0,25	0,870

Średnica płyty VSS : D=300 mm       $E_v = 0,75 \cdot D \cdot (\Delta p / \Delta s)$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,100	0,530	0,430	52,3	1,72
0,05	0,15	0,10	0,420	0,670	0,250	90,0	

Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5

Wykonano:

Sprawdził:  
P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.  
  
Dawid Fijałkowski  
Kierownik Laboratorium

# BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS

Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badani  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD”  
ul. Białe 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	8-02/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łonża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kówno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót /nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+315 P
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

## I obciążenie

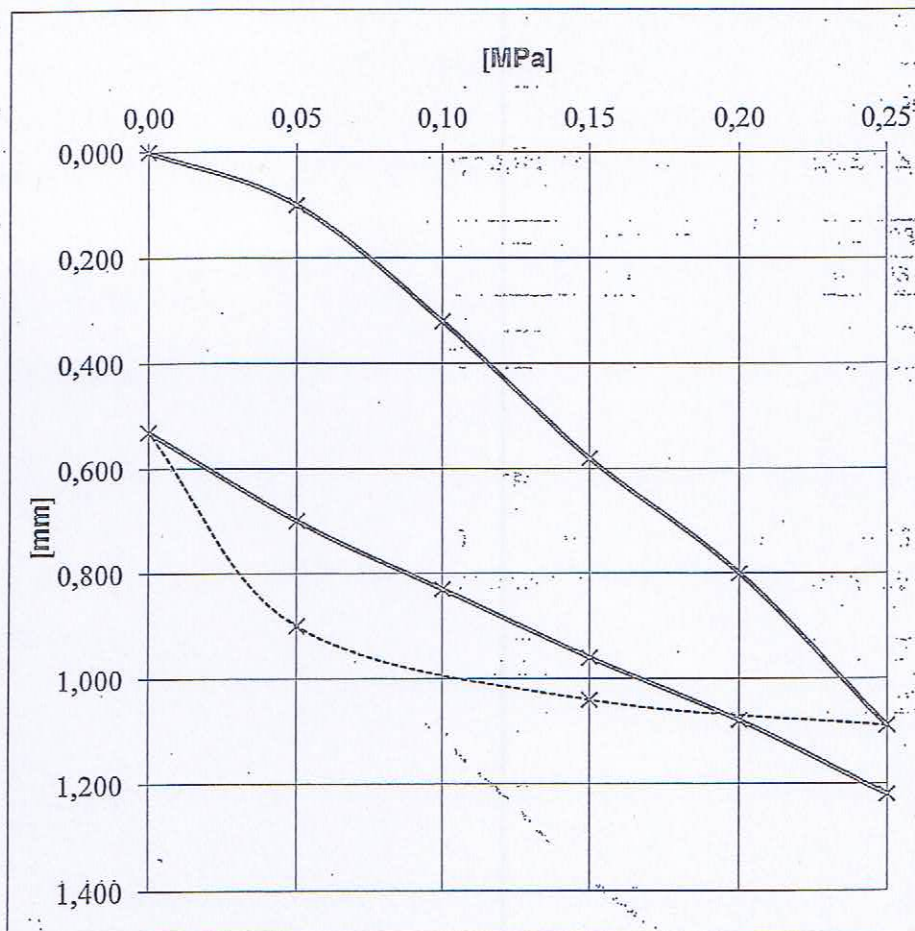
	p [MPa]	s [mm]
	0,00	0,000
	0,05	0,100
E <sub>1</sub> MPa	0,10	0,320
	0,15	0,580
	0,20	0,800
	0,25	1,090

## odciążenie

	0,25	1,090
	0,15	1,040
	0,05	0,900
	0,00	0,530

## II obciążenie

	0,00	0,530
E <sub>2</sub> MPa	0,05	0,700
	0,10	0,830
	0,15	0,960
	0,20	1,080
	0,25	1,220



Średnica płyty VSS : D=300 mm

$$E_v = 0,75 \cdot D \cdot (\Delta p / \Delta s)$$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,100	0,580	0,480	46,9	1,85
p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>2</sub>	
0,05	0,15	0,10	0,700	0,960	0,260	86,5	

Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5

Badanie wykonał:

Sprawdził:

*[Signature]*

GEOSTANDARD Sp. z o.o.

Danuta Juszenbergová  
Kierownik Laboratorium

**BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTY VSS**  
Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

Pracownia Geotechnicznych i Budowlanych  
Laboratorium Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
ul. Piłsudskiego 10  
05-404 Wąsosz

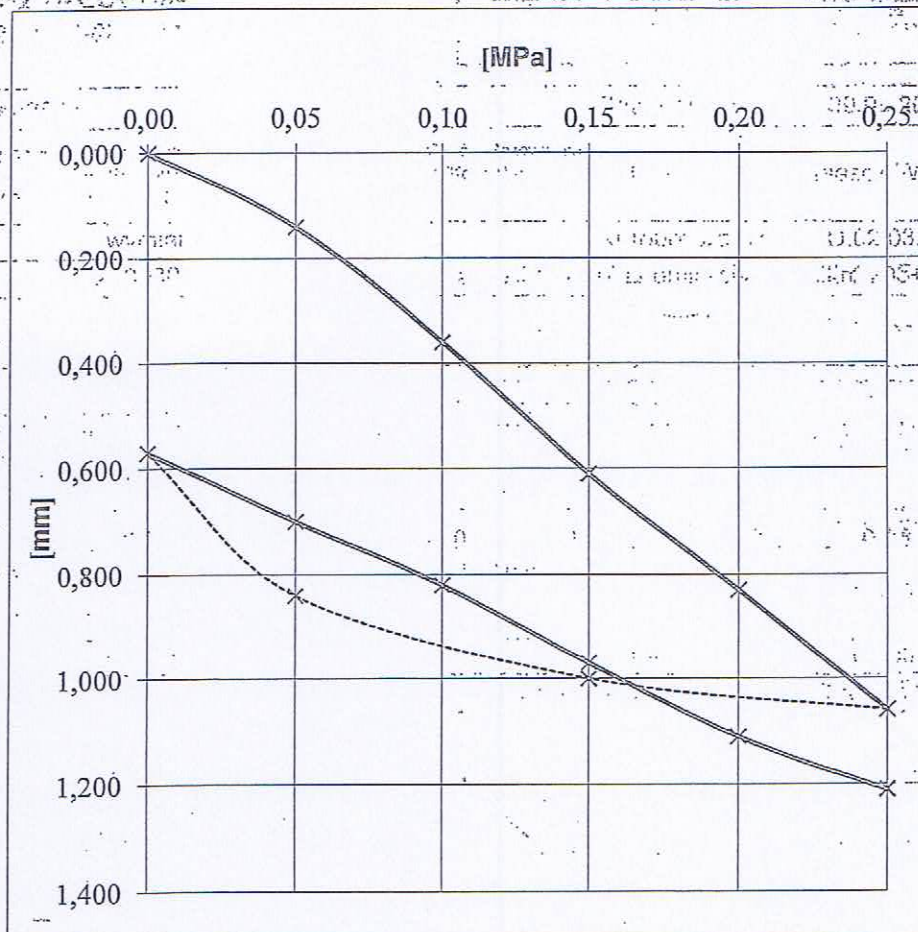
Nr badania:	8-03/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+330 os
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

**I obciążenie**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,000
0,05	0,140
0,10	0,360
0,15	0,610
0,20	0,830
0,25	1,060

**II obciążenie**

p [MPa]	s [mm]
0,25	1,060
0,15	1,000
0,05	0,840
0,00	0,570



Średnica płyty VSS : D=300 mm

$$E_v = 0,75 \cdot D^3 \cdot (\Delta p / \Delta s)$$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,140	0,610	0,470	47,9	
p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>2</sub>	
0,05	0,15	0,10	0,700	0,970	0,270	83,3	1,74

Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5

Badanie wykonał:

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

David Eisenbergović  
Laboratorium

**BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS**  
Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

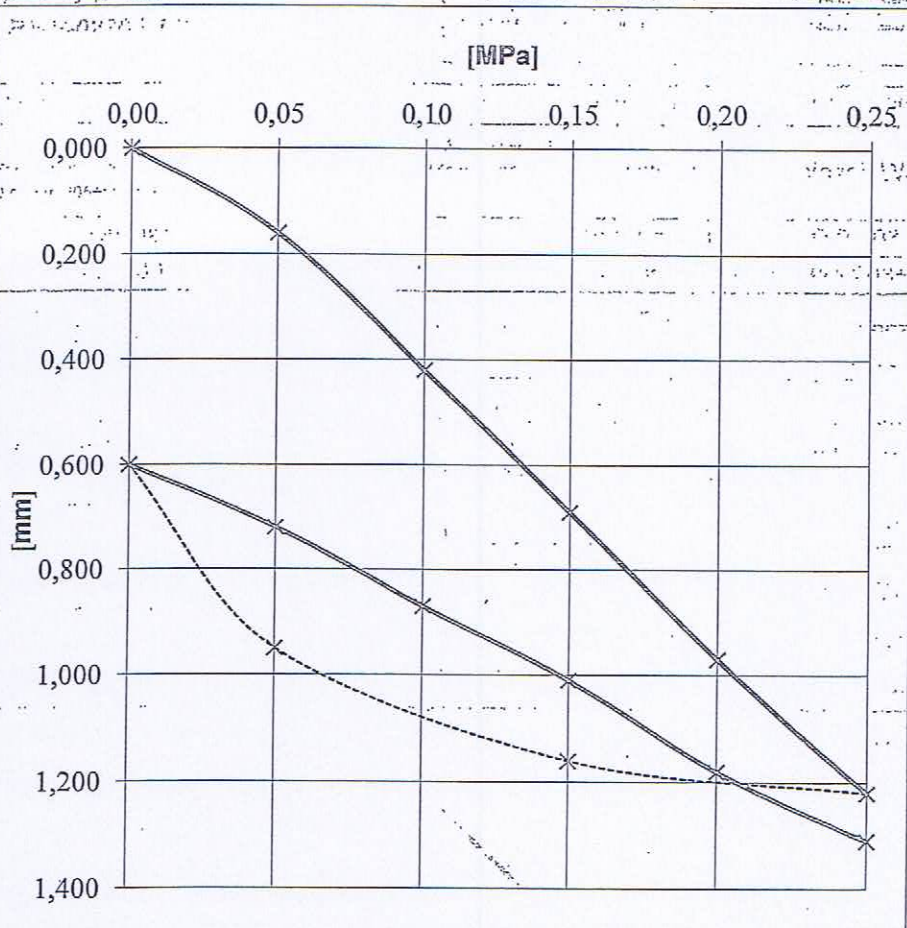
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
ul. Białostocka 22  
24-104 Wrocław

Nr badania:	8-04/09/05/LGiBeł/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+345 L
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

**I obciążenie**

	p [MPa]	s [mm]
	0,00	0,000
	0,05	0,160
E <sub>1</sub> MPa	0,10	0,420
	0,15	0,690
	0,20	0,970
	0,25	1,220



**odciążenie**

	0,25	1,220
	0,15	1,160
	0,05	0,950
	0,00	0,600

**II obciążenie**

	0,00	0,600
	0,05	0,720
E <sub>2</sub> MPa	0,10	0,870
	0,15	1,010
	0,20	1,180
	0,25	1,310

Średnica płyty VSS : D=300 mm

$E_v = 0,75 \cdot D^3 \cdot (\Delta p / \Delta s)$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,160	0,690	0,530	42,5	
p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>2</sub>	1,83
0,05	0,15	0,10	0,720	1,010	0,290	77,6	

Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5

Badanie wykonał:

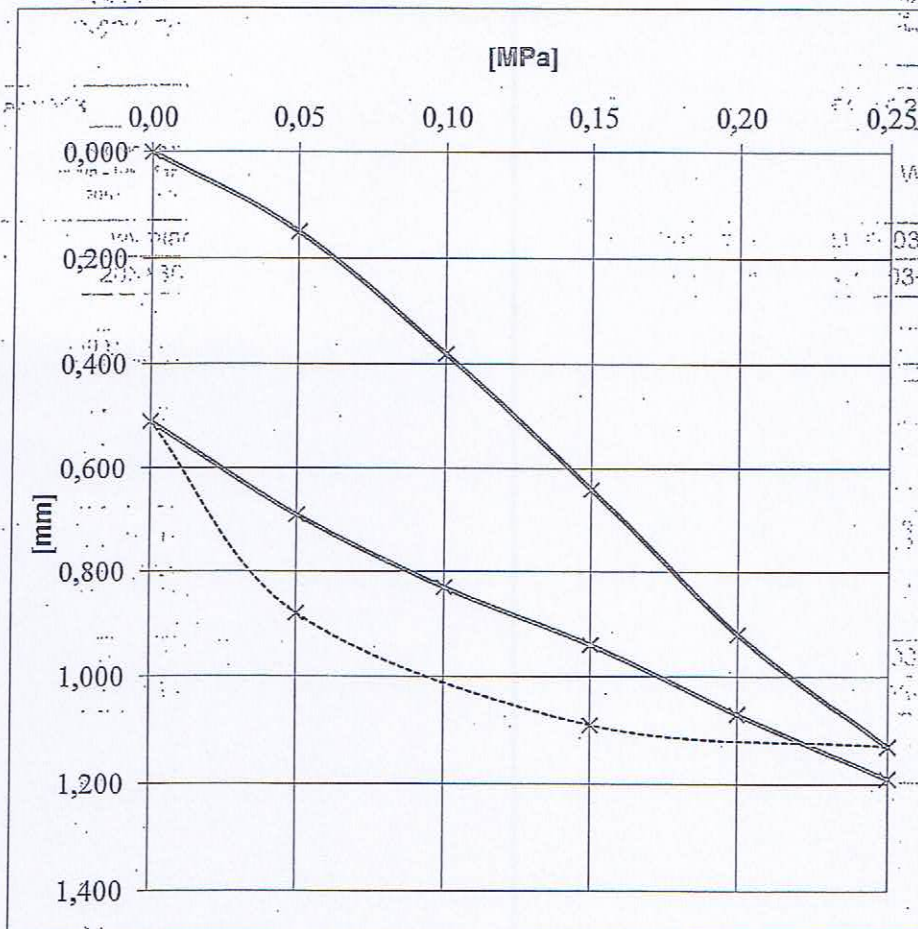
Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.  
Dawor Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

Nr badania:	8-05/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+360 P
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

**I obciążenie**

	p [MPa]	s [mm]
	0,00	0,000
	0,05	0,150
$E_1$ MPa	0,10	0,380
	0,15	0,640
	0,20	0,920
	0,25	1,130



**odciążenie**

	0,25	1,130
	0,15	1,090
	0,05	0,880
	0,00	0,510

**II obciążenie**

	0,00	0,510
	0,05	0,690
$E_2$ MPa	0,10	0,830
	0,15	0,940
	0,20	1,070
	0,25	1,190

Średnica płyty VSS : D=300 mm

$E_v = 0,75 \cdot D \cdot (\Delta p / \Delta s)$

$p_1$	$p_2$	$\Delta p$	$s_1$	$s_2$	$\Delta s$	$E_1$	$E_2/E_1$
0,05	0,15	0,10	0,150	0,640	0,490	45,9	
$p_1$	$p_2$	$\Delta p$	$s_1$	$s_2$	$\Delta s$	$E_2$	
0,05	0,15	0,10	0,690	0,940	0,250	90,0	1,96

Wymagania wg ST:  $E_2 \geq 50$  ;  $E_2/E_1 \leq 2,5$

badanie wykonał:

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

Davor Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

**BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS**  
Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

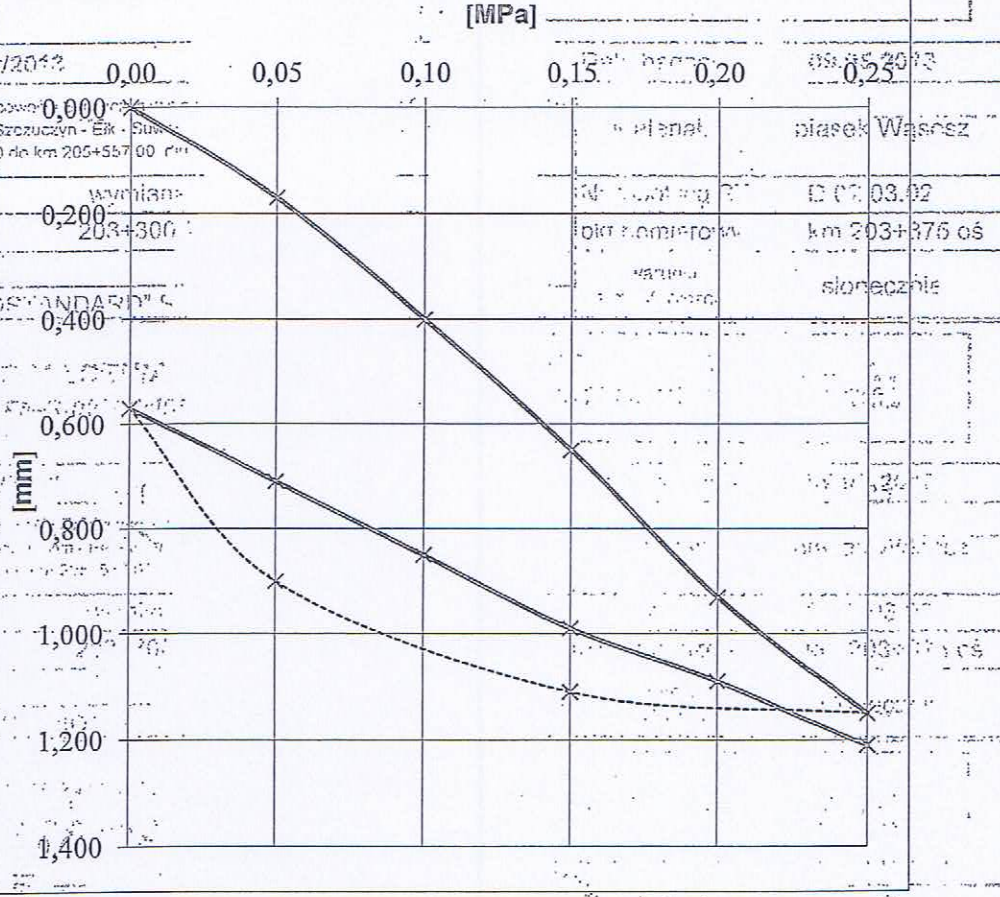
**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Budów  
i Kłóć Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.O. Box 10, 60-000 Poznań  
ul. Ślaska 22  
64-044 Wrocław

Nr badania:	8-06/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+375 os
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

**I obciążenie MODUŁU ODKSZTAŁCENIA**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,000
0,05	0,170
0,10	0,400
0,15	0,650
0,20	0,930
0,25	1,150



**II obciążenie**

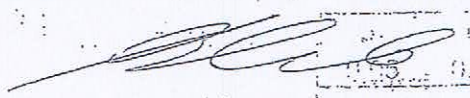
p [MPa]	s [mm]
0,25	1,150
0,15	1,110
0,05	0,900
0,00	0,570

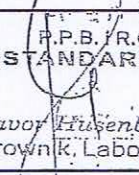
p [MPa]	s [mm]
0,00	0,570
0,05	0,710
0,10	0,850
0,15	0,990
0,20	1,090
0,25	1,210

Średnica płyty VSS : D=300 mm       $E_v = 0,75 \cdot D^3 \cdot (\Delta p / \Delta s)$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,170	0,650	0,480	46,9	1,71
p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>2</sub>	
0,05	0,15	0,10	0,710	0,990	0,280	80,4	

**Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5**

Badanie wykonał: 

Sprawdził:   
P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.  
Dawid Huseinbegović  
Kierownik Laboratorium

**BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS**  
Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Budów i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
ul. Białe 22  
54-044 Wrocław

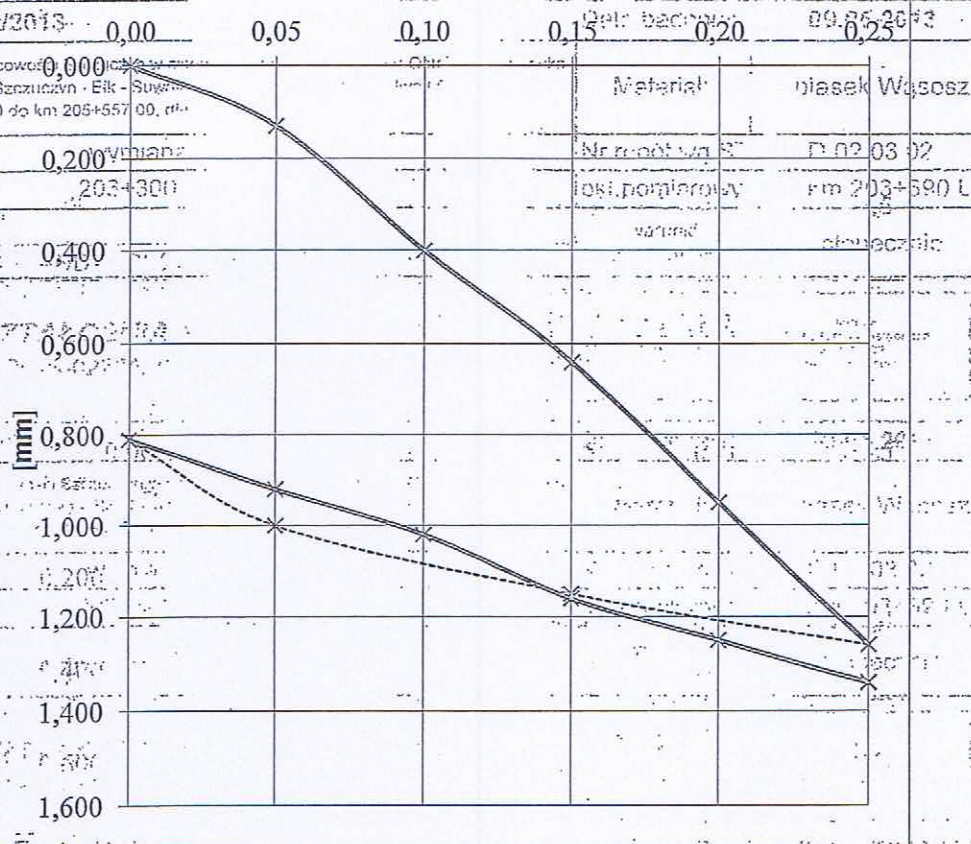
Nr badania:	8-07/09/05/LGiBeT/2013-	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Eik - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+390 L
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

**I obciążenie MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,000
0,05	0,130
0,10	0,400
0,15	0,640
0,20	0,950
0,25	1,260

PN-S-02205:1998

[MPa]



**II obciążenie**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,810
0,05	0,920
0,10	1,020
0,15	1,160
0,20	1,250
0,25	1,340

Srednica plyty VSS : D=300 mm

$$E_v = 0,75 \cdot D^3 \cdot (\Delta p / \Delta s)$$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,130	0,640	0,510	44,1	2,13
0,05	0,15	0,10	0,920	1,160	0,240	93,8	

Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5

Badanie wykonał:

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD SP. Z O.O.

Dawid Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

**BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS**  
Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badani  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Błis 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	8-08/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-B) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km.203+405 P
Zakres obciążeń:	0,25.MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

**I obciążenie MODUŁU ODKSZTAŁCENIA**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,000
0,05	0,120
0,10	0,320
0,15	0,610
0,20	0,870
0,25	1,060

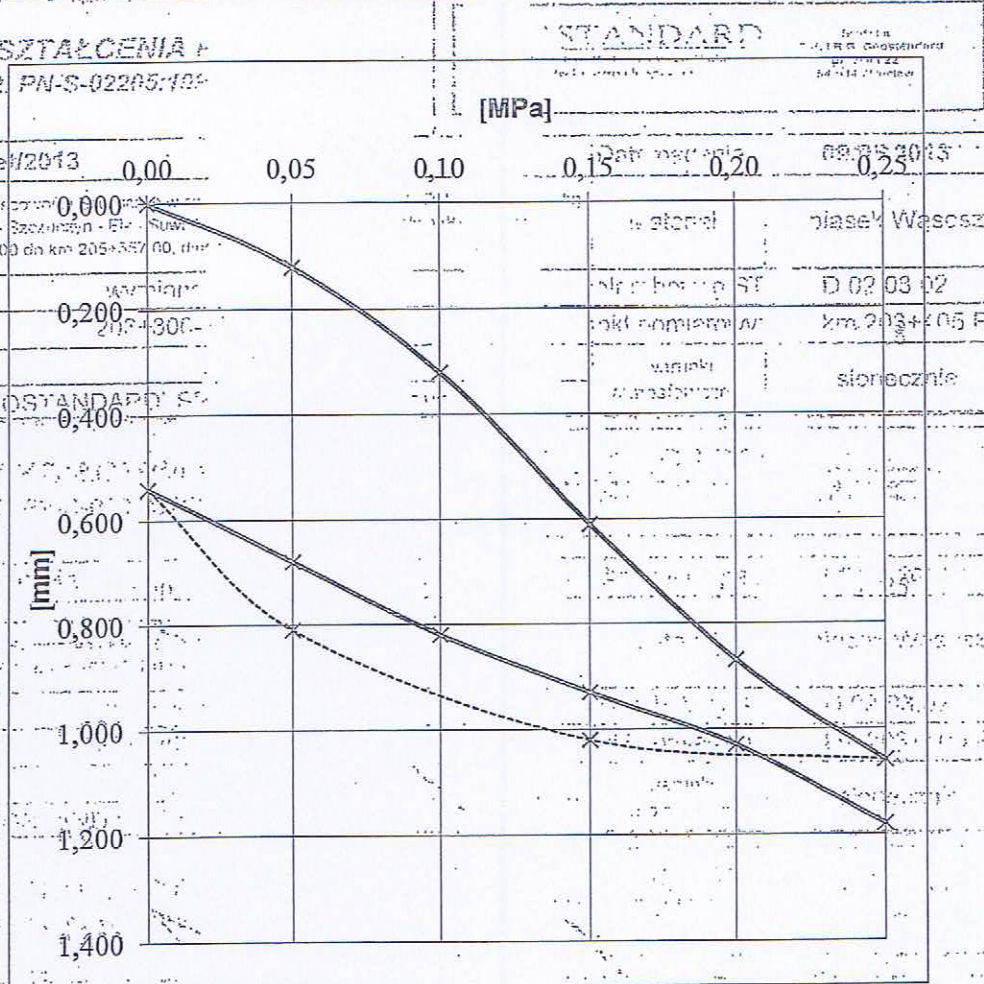
E <sub>1</sub> [MPa]
0,000
0,000
0,000
0,000
0,000
0,000

**II obciążenie**

p [MPa]	s [mm]
0,25	1,060
0,15	1,020
0,05	0,810
0,00	0,540

**E<sub>2</sub> [MPa]**

0,000
0,000
0,000
0,000
0,000
0,000



Srednica plyty VSS : D=300 mm       $E_v = 0,75 \cdot D \cdot (\Delta p / \Delta s)$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,120	0,610	0,490	45,9	1,96
p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>2</sub>	
0,05	0,15	0,10	0,680	0,930	0,250	90,0	

**Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5**

Badanie wykonał:	Sprawdził:
	GEOSTANDARD Sp. z o.o. Dawor Hilsenbegoniet Kierownik Laboratorium

# BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS

Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

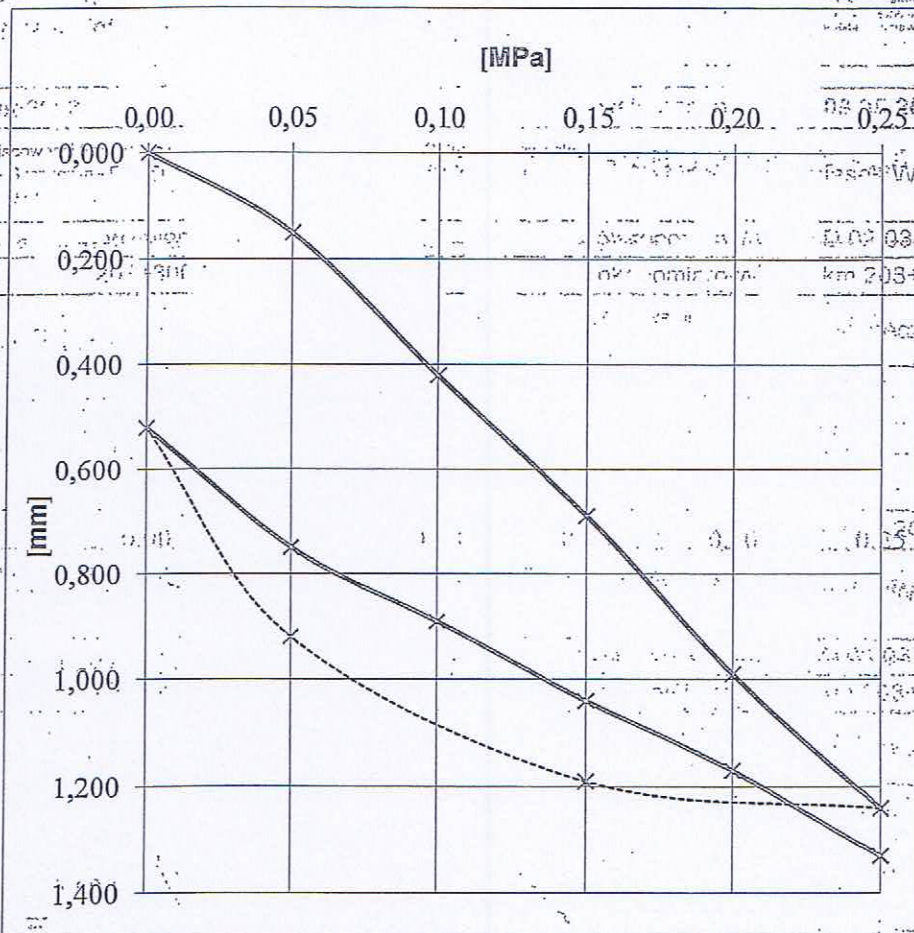
Przedsiębiorstwo Państwowych Badani  
i Badań Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
ul. Żelazna 22  
30-044 Wrocław

Nr badania:	8-09/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt. pomiarowy:	km 203+420 os
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

### I obciążenie

	p [MPa]	s [mm]
	0,00	0,000
	0,05	0,150
Nr badania	0,10	0,420
$E_1$ MPa	0,15	0,690
Kontrakt	0,20	0,990
	0,25	1,240



### II obciążenie

	p [MPa]	s [mm]
	0,25	1,240
	0,15	1,190
	0,05	0,920
	0,00	0,520

### III obciążenie

	p [MPa]	s [mm]
	0,00	0,520
	0,05	0,750
	0,10	0,890
$E_2$ MPa	0,15	1,040
	0,20	1,170
	0,25	1,330

Srednica płyty VSS : D=300 mm

$$E_v = 0,75 \cdot D \cdot (\Delta p / \Delta s)$$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,150	0,690	0,540	41,7	1,86
p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>2</sub>	
0,05	0,15	0,10	0,750	1,040	0,290	77,6	

Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5

P.P.B. i R.G.

Badanie wykonał:

Sprawdził:

GEOSTANDARD

Davor Kusienko  
Kierownik Laboratorium

# BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS

Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badani  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.E. I.R.G. „GEOSTANDARD”  
ul. Bibiś 22,  
54-044 Wrocław

Nr badania:	8-10/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+435 L
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.E. I R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

## I obciążenie

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,000
0,05	0,210
0,10	0,620
0,15	1,030
0,20	1,430
0,25	1,790

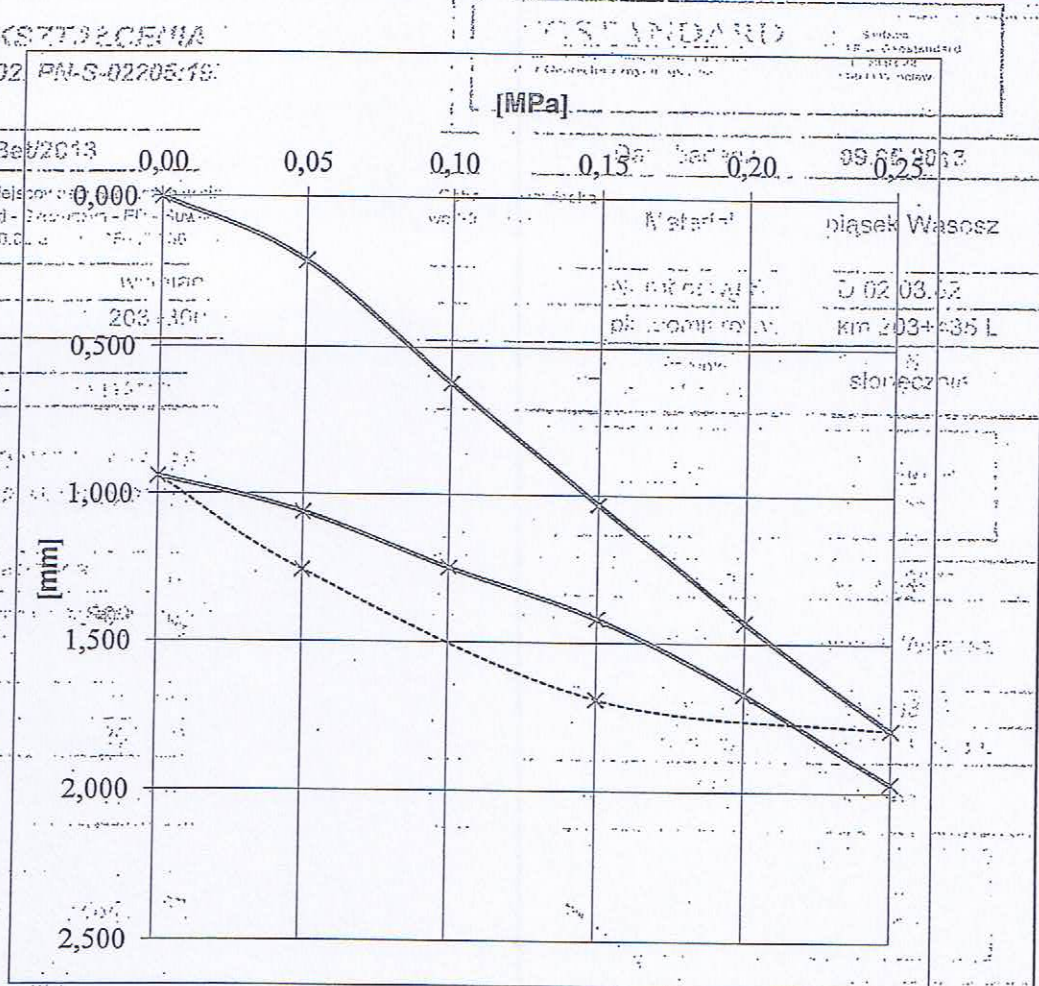
Nr badania:	8-10/09/05/LGiBet/2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1
Miejsce badania:	203+300-203+510
Zakres obciążeń:	0,25 MPa
Laboratorium:	P.P.E. I R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie

### II obciążenie

p [MPa]	s [mm]
0,25	1,790
0,15	1,690
0,05	1,260
0,00	0,940

### III obciążenie

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,940
0,05	1,060
0,10	1,250
0,15	1,420
0,20	1,670
0,25	1,970



Srednica płyty VSS : D=300 mm  $E_v = 0,75 \cdot D \cdot (\Delta p / \Delta s)$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,210	1,030	0,820	27,4	2,28
p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>2</sub>	
0,05	0,15	0,10	1,060	1,420	0,360	62,5	

Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5

Wykonano:

Sprawdził:

P.P.E. I.R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.  
Dawid Huszniewski  
Kierownik Laboratorium

# BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS

Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badani  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biata 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	8-11/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+450 P
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

### I obciążenie

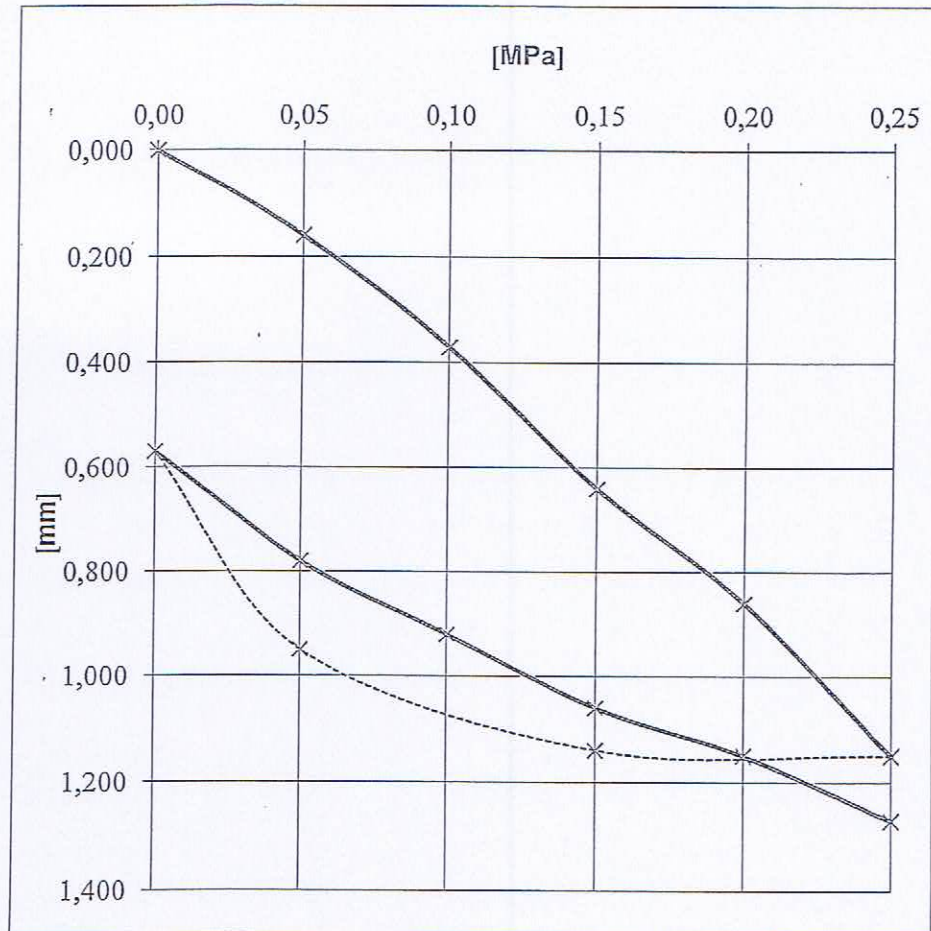
	p [MPa]	s [mm]
E <sub>1</sub> MPa	0,00	0,000
	0,05	0,160
	0,10	0,370
	0,15	0,640
	0,20	0,860
	0,25	1,150

### odciążenie

	0,25	1,150
	0,15	1,140
	0,05	0,950
	0,00	0,570

### II obciążenie

E <sub>2</sub> MPa	0,00	0,570
	0,05	0,780
	0,10	0,920
	0,15	1,060
	0,20	1,150
	0,25	1,270



Średnica płyty VSS : D=300 mm

$$E_v = 0,75 \cdot D^* (\Delta p / \Delta s)$$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,160	0,640	0,480	46,9	1,71
p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>2</sub>	
0,05	0,15	0,10	0,780	1,060	0,280	80,4	

Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5

Badanie wykonał:

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD SP. Z O.O.

Davor Husenbegoni  
Kierownik Laboratorium

**BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS**  
Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Rolniczo-Wytwórniczo-Badawcze  
Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
ul. Białostocka 22  
24-034 Wrocław

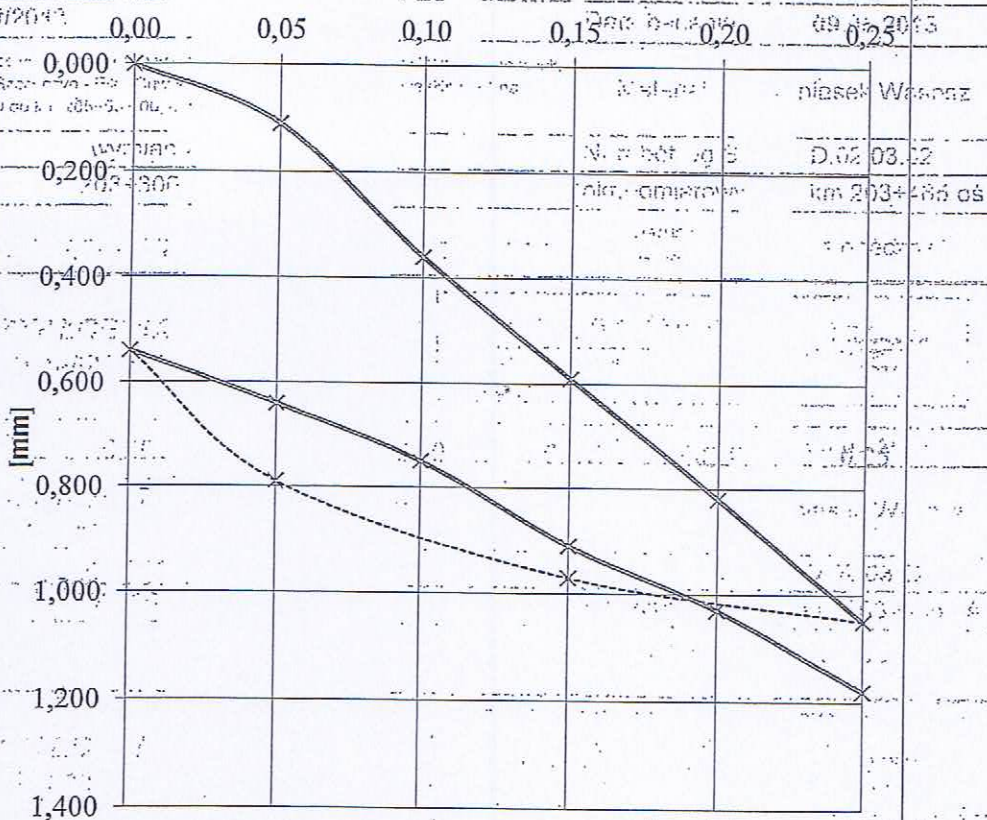
Nr badania:	8-12/09/05/LGiBeł/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+465 oś
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

**I obciążenie MODUŁU ODKSZTAŁCENIA**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,000
0,05	0,110
0,10	0,360
0,15	0,590
0,20	0,820
0,25	1,050

**GEOSTANDARD**

[MPa]



**II obciążenie**

p [MPa]	s [mm]
0,25	1,050
0,15	0,970
0,05	0,790
0,00	0,540

**II obciążenie**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,540
0,05	0,640
0,10	0,750
0,15	0,910
0,20	1,030
0,25	1,180

Srednica płyty VSS : D=300 mm  $E_v = 0,75 \cdot D^3 \cdot (\Delta p / \Delta s)$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,110	0,590	0,480	46,9	1,78
p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>2</sub>	
0,05	0,15	0,10	0,640	0,910	0,270	83,3	

**Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5**

Wykonano:

Sprawdził:

GEOSTANDARD Sp. z o.o.

Davor Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

**BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS**  
Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

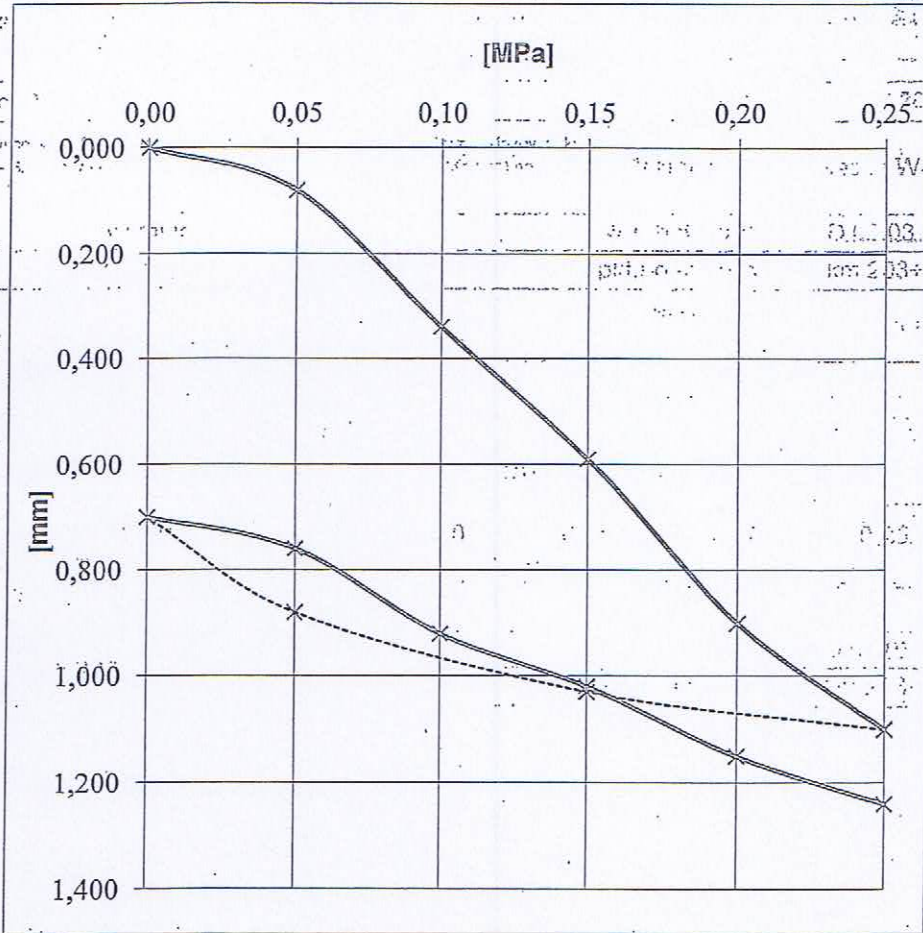
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

ul. Bł. G. Bożantąd  
ul. Bł. G. 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	8-13/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr. warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt. pomiarowy:	km 203+480 L
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

**I obciążenie**

	p [MPa]	s [mm]
	0,00	0,000
	0,05	0,080
Nr badania	0,10	0,340
E <sub>1</sub> MPa	0,15	0,590
Kontrakt	0,20	0,900
	0,25	1,100



**odciążenie**

	0,25	1,100
	0,15	1,030
	0,05	0,880
	0,00	0,700

**II obciążenie**

	0,00	0,700
	0,05	0,760
E <sub>2</sub> MPa	0,10	0,920
	0,15	1,020
	0,20	1,150
	0,25	1,240

Średnica płyty VSS : D=300 mm

$$E_v = 0,75 \cdot D \cdot (\Delta p / \Delta s)$$

p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>
0,05	0,15	0,10	0,080	0,590	0,510	44,1	
p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	Δs	E <sub>2</sub>	
0,05	0,15	0,10	0,760	1,020	0,260	86,5	1,96

Wymagania wg ST: E<sub>2</sub> ≥ 50 ; E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub> ≤ 2,5

Badanie wykonał:

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

Davor Husenbegović  
Kierownik/Laboratorium

**BADANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PŁYTĄ VSS**  
Wg BN-64/8931-02, PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

Pracownia Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Ślask 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	8-14/09/05/LGiBet/2013	Data badania:	09.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Materiał:	piasek Wąsosz
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Miejsce badania:	203+300-203+510	pkt.pomiarowy:	km 203+495 P
Zakres obciążeń:	0,25 MPa	warunki atmosferyczne:	słonecznie
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

**I obciążenie MODUŁU ODKSZTAŁCENIA**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,000
0,05	0,110
0,10	0,350
0,15	0,610
0,20	0,900
0,25	1,160

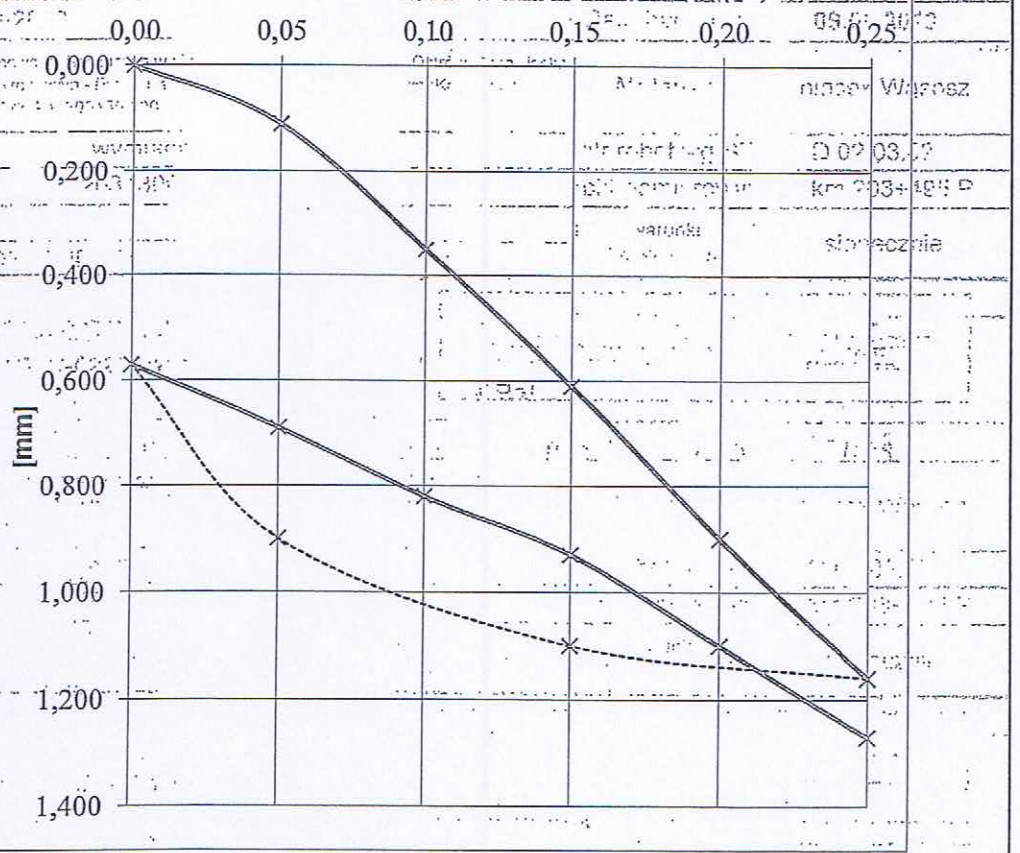
PN-S-02205:1998

**GEOSTANDARD**

Pracownia Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Ślask 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	8-14/09/05/LGiBet/2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"
El. robót / nr.warstwy:	wymiana w-wa 1
Miejsce badania:	203+300-203+510
Zakres obciążeń:	0,25 MPa
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie



**II obciążenie**

p [MPa]	s [mm]
0,00	0,570
0,05	0,690
0,10	0,820
0,15	0,930
0,20	1,100
0,25	1,270

p1	p2	Δp	s1	s2	Δs	E1	E2/E1
0,05	0,15	0,10	0,110	0,610	0,500	45,0	2,08
0,05	0,15	0,10	0,690	0,930	0,240	93,8	

Średnica płyty VSS : D=300 mm       $E_v = 0,75 \cdot D \cdot (\Delta p / \Delta s)$

p1	p2	Δp	s1	s2	Δs	E1	E2/E1
0,05	0,15	0,10	0,110	0,610	0,500	45,0	2,08
0,05	0,15	0,10	0,690	0,930	0,240	93,8	

**Wymagania wg ST: E2 ≥ 50 ; E2/E1 ≤ 2,5**

Badanie wykonał:

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*Davor Husenbegović*  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

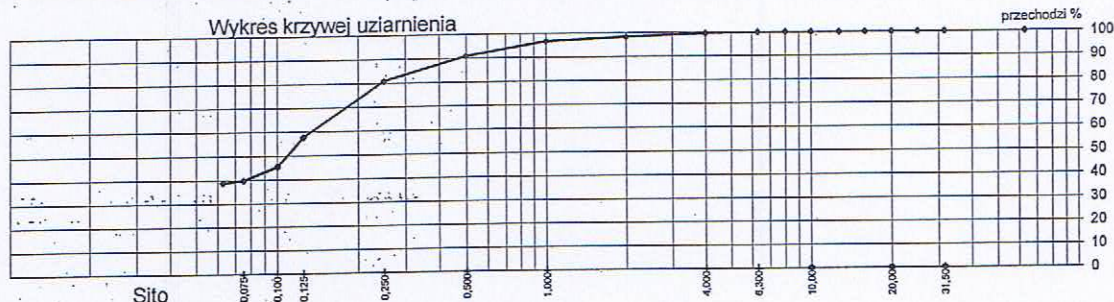
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Białe 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	9-01/09/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	07.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	09.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+410-203+500	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Gлина piaszczysta
Miejsce pobrania:	203+410-203+425 L, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 0,9 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	d > 40mm
8,000	0	0,0	100,0	żwirowa 1,6
6,300	0	0,0	100,0	
4,000	1,9	0,4	99,6	2 mm < d < 40mm
2,000	6,3	1,2	98,4	
1,000	8,9	1,7	96,7	piaskowa 58,5
0,500	29,4	5,7	90,9	
0,250	51,2	10,0	81,0	
0,125	119,4	23,3	57,7	0,075mm < d < 2mm
0,100	63,0	12,3	45,4	
0,075	28,4	5,5	39,9	łłowa i pyłowa 39,9
0,063	5,1	1,0	38,9	
0,000	199,4	38,9		d < 0,075mm
Razem	513,0	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	38,9
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	7,3
Granica plastyczności W <sub>p</sub>	PN-B-04481	%	13,0
Granica płynności W <sub>L</sub>	PN-B-04481	%	24,5
Stożek plastyczności I <sub>L</sub>	PN-B-04481	-	0,24
Wskaźnik spoistości I <sub>p</sub>	PN-B-04481	%	11,5



Uwagi: Stwierdzono w podłożu glinę piaszczystą. W podłożu nie stwierdzono gruntów o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:

*Halas*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*Davor Eisenbegović*  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

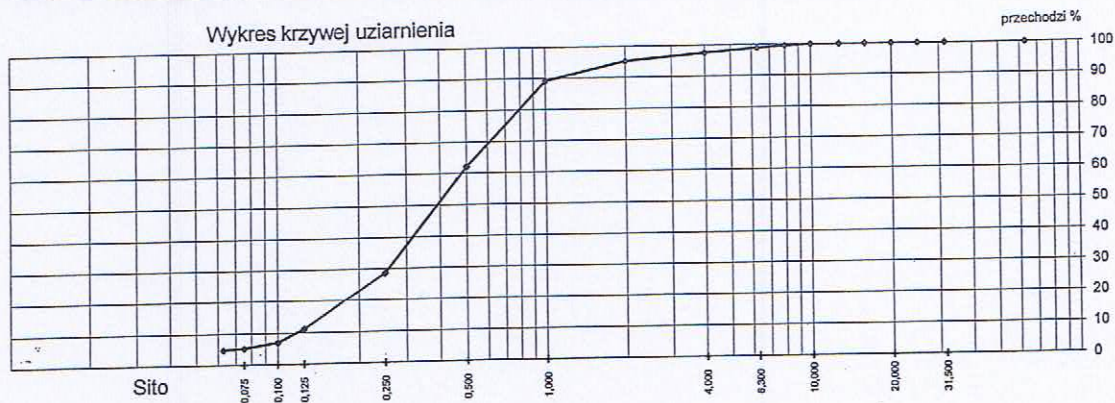
Siedziba:  
P.P.B. I.R.G. Geostandard  
ul. Białe 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	9-02/09/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	07.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-B) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	09.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+410-203+500	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek średni
Miejsce pobrania:	203+450-203+500 L	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 0,8 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	5,4	0,4	99,6	kamienista	0,0
6,300	8,1	0,7	98,9	d > 40mm	
4,000	15,9	1,3	97,6	żwirowa	4,7
2,000	28,1	2,3	95,3		
1,000	74,3	6,1	89,2		
0,500	329,4	27,0	62,2		
0,250	408,7	33,5	28,7	piaskowa	90,0
0,125	213,1	17,5	11,2		
0,100	50,4	4,1	7,1		
0,075	22,0	1,8	5,3		
0,063	4,8	0,4	4,9	0,075mm < d < 2mm	
0,000	59,3	4,9		iłowa i pyłowa	5,3
				d < 0,075mm	
Razem	1219,5	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	4,9
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	4,2



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek średni. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
	P.P.B. I.R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o.
	Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

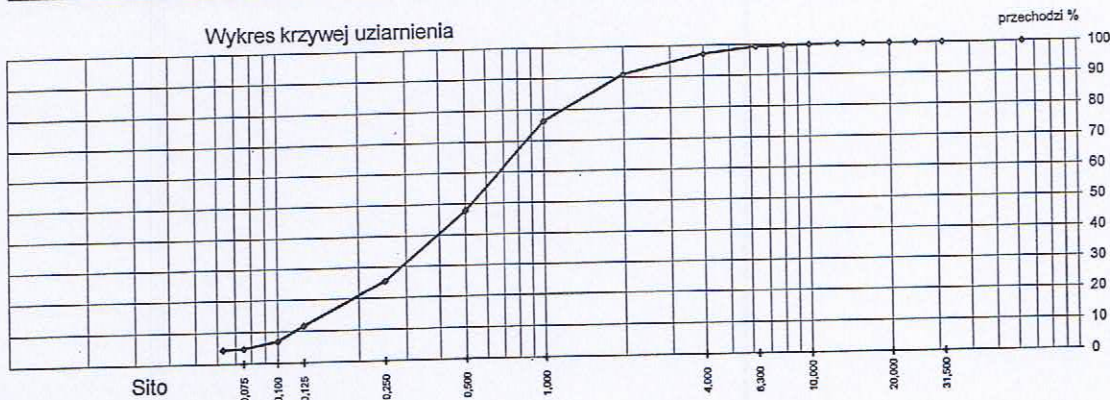
Siedziba  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Białe 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	9-01/10/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	08.05.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	10.05.2013	
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+410-203+500	Nr robót wg ST:	D.02.03.02	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Piasek gruby	
Miejsce pobrania:	203+425-203+460 P	Dostawca:	z budowy	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481		Próba:	gf. 0,7 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
12,800	1,5	0,1	99,9	
10,000	4,9	0,2	99,7	d > 40mm
8,000	3,2	0,1	99,6	żwirowa 8,9
6,300	5,9	0,3	99,3	
4,000	45,2	2,0	97,3	2 mm < d < 40mm
2,000	139,1	6,2	91,1	
1,000	328,1	14,7	76,4	
0,500	640,1	28,6	47,8	piaskowa 86,3
0,250	499,2	22,3	25,5	
0,125	308,3	13,8	11,7	0,075mm < d < 2mm
0,100	107,4	4,8	6,9	
0,075	48,1	2,1	4,8	iłowa i pyłowa 4,8
0,063	7,4	0,3	4,4	
0,000	99,4	4,4		d < 0,075mm
Razem	2237,8	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	4,4
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	6,3



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek gruby. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*Handwritten signature*  
Davor Husenbegović  
Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

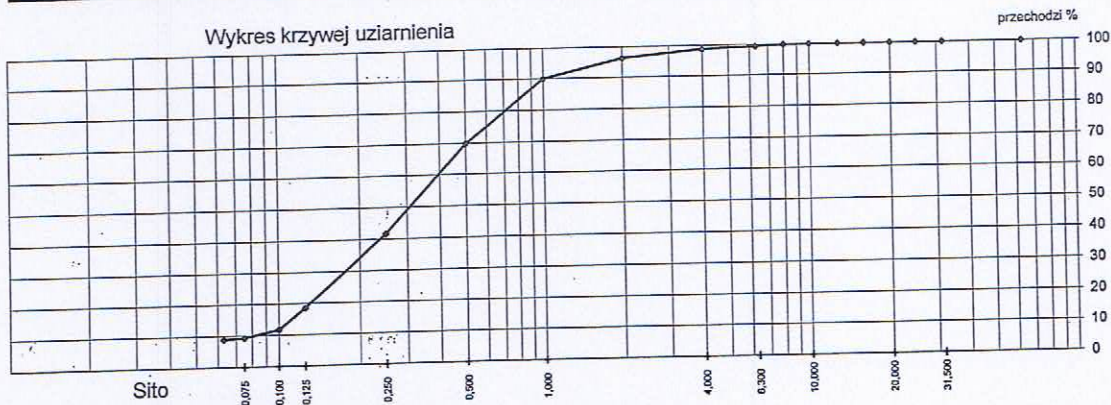
Siedziba:  
P.P.B. I.R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	9-02/10/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	08.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	10.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+410-203+500	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro Rodz.materiału: Piasek średni	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	203+460-203+500 P	Próba:	gł. 1,2 m
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Pochodzenie:	Wykop
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0	<i>d &gt; 40mm</i>	
8,000	1,8	0,1	99,9	zwirowa	3,7
6,300	6,4	0,5	99,4		
4,000	9,2	0,7	98,8	<i>2 mm &lt; d &lt; 40mm</i>	
2,000	34,5	2,4	96,3		
1,000	89,1	6,3	90,0	piaskowa	87,1
0,500	284,6	20,1	69,9		
0,250	399,2	28,2	41,7		
0,125	325,4	23,0	18,7	<i>0,075mm &lt; d &lt; 2mm</i>	
0,100	98,2	6,9	11,7		
0,075	35,0	2,5	9,3	iłowa i pyłowa	9,3
0,063	5,5	0,4	8,9		
0,000	125,6	8,9		<i>d &lt; 0,075mm</i>	
Razem	1414,5	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	8,9
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	5,2



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek średni. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiстых o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:

*[Signature]*

Sprawdził:

P.P.B. I.R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*[Signature]*  
Dworaj Busenbegović  
Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

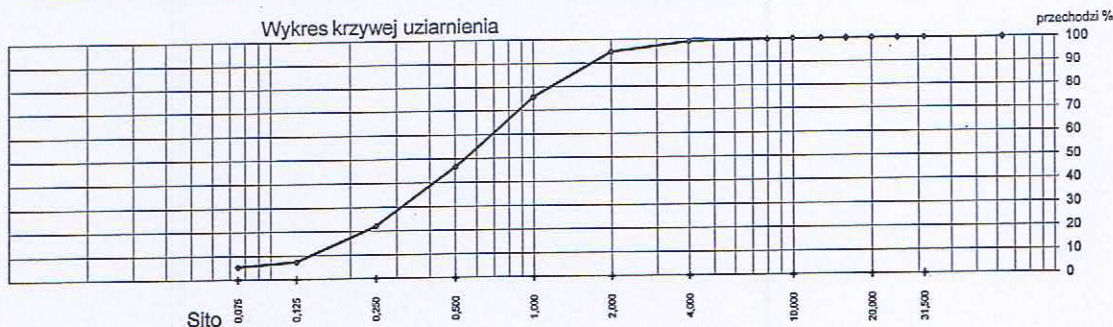
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	10-01/09/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	07.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	09.05.2013
Element robót:	Płytką wymiana 203+410-203+500	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek
Odcinek:	203+410-203+425 L, oś	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205	Próba:	z hałdy 202+550
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	złóże Wąsosz

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	1,2	0,1	99,9	d > 40mm	0,0
8,000	5,1	0,2	99,7	zwirowa	5,1
4,000	15,8	0,7	99,1	2 mm < d < 40mm	
2,000	99,2	4,2	94,9		
1,000	450,7	19,0	75,9		
0,500	692,4	29,2	46,6	piaskowa	89,5
0,250	580,6	24,5	22,1		
0,125	350,3	14,8	7,4	0,075mm < d < 2mm	
0,075	46,1	1,9	5,4	iłowa i pyłowa	5,4
0,000	128,4	5,4		d < 0,075mm	
Razem	2369,8	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm PN-88/B-04481	% 5,4	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej PN-88/B-04481	% 89,5	≤ 70
Zawartość frakcji zwirowej 2 - 31,5 mm	% 5,1	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	- 4,9	≥ 5,0
Współczynnik filtracji PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s 9,2x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*Handwritten signature*  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

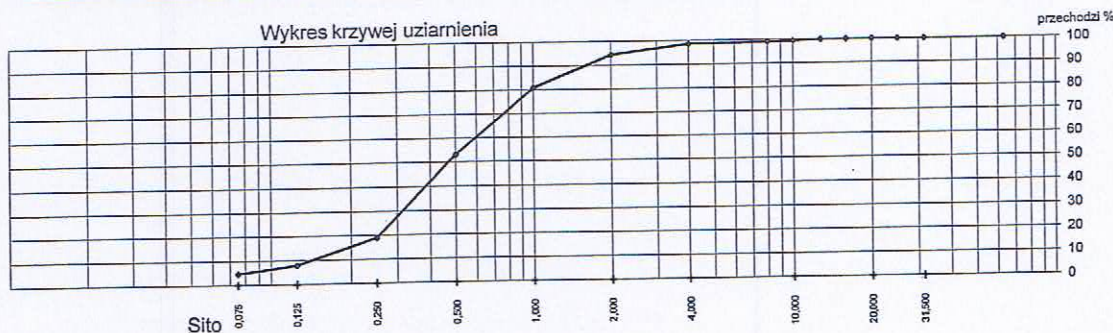
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	10-02/09/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	07.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	09.05.2013
Element robót:	Płytką wymiana 203+410-203+500		Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	
Odcinek:	203+450-203+500 L		Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Próba:	z hałdy 202+550
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie			

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	10,4	0,6	99,4	kamienista	0,0
8,000	5,5	0,3	99,1	żwirowa	5,6
4,000	9,2	0,5	98,7	2 mm < d < 40mm	
2,000	78,4	4,2	94,4		
1,000	252,3	13,5	80,9		
0,500	515,6	27,7	53,2		
0,250	639,4	34,3	18,9		
0,125	204,0	10,9	8,0		
0,075	60,1	3,2	4,7		
0,000	88,2	4,7			
				0,075mm < d < 2mm	
				iłowa i pyłowa	
				d < 0,075mm	
Razem	1863,1	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pyłastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	4,7	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	89,7	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	5,6	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,2	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,5x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*[Signature]*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

Data: 11.05.2013  
Kierownik Laboratorium

*[Signature]*

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

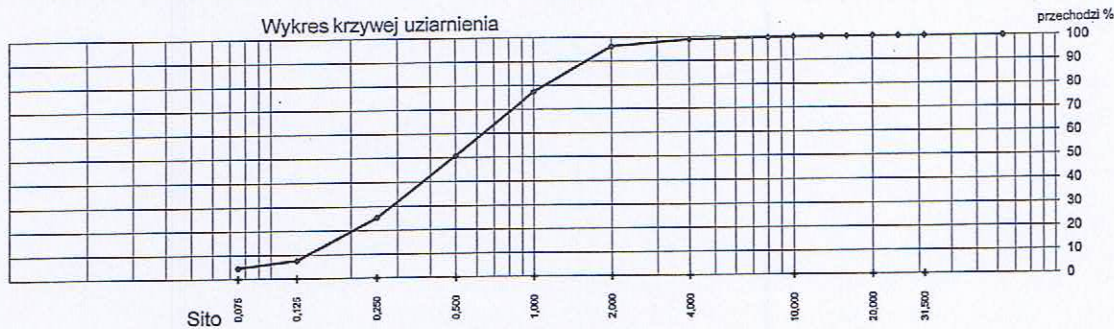
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	10-01/10/05/LGiBeł/2013		Data pobrania:	08.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	10.05.2013
Element robót:	Płytką wymiana 203+410-203+500		Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca: ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+425-203+460 P		Próba:	z hałdy 202+550
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złóże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie			

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	2,3	0,1	99,9	kamienista	0,0
12,800	0,8	0,0	99,9		
10,000	1,5	0,1	99,8	d > 40mm	
8,000	4,3	0,2	99,6	żwirowa	3,7
4,000	15,7	0,7	98,9	2 mm < d < 40mm	
2,000	60,8	2,7	96,3		
1,000	431,3	18,8	77,4	piaskowa	91,7
0,500	609,4	26,6	50,8		
0,250	583,2	25,5	25,4	0,075mm < d < 2mm	
0,125	405,2	17,7	7,7	iłowa i pyłowa	4,6
0,075	70,4	3,1	4,6	d < 0,075mm	
0,000	105,4	4,6			
Razem	2290,3	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	4,6	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,7	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	3,7	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,8	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,7x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*[Podpis]*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*[Podpis]*  
Davor Husenbegović  
Kierownik

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

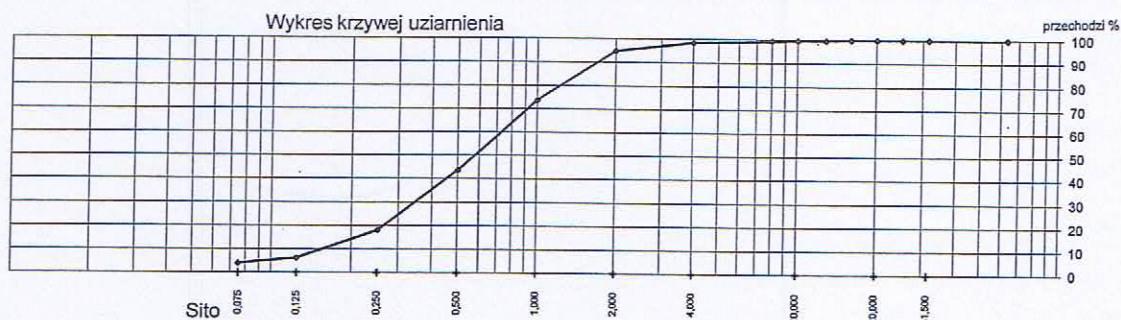
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	10-02/10/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	08.05.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-6) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	10.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+410-203+500		Nr robót wg ST:	D.02.03.02	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+460-203+500 P		Próba:	z hałdy 202+550	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	6,5	0,3	99,7	kamienista	0,0
10,000	2,0	0,1	99,7		
8,000	5,7	0,2	99,4	d > 40mm	
4,000	21,2	0,9	98,6	żwirowa	
2,000	89,4	3,6	95,0	2 mm < d < 40mm	
1,000	522,8	21,1	73,8	piaskowa	
0,500	748,1	30,3	43,5		
0,250	629,3	25,5	18,1		
0,125	292,4	11,8	6,3		
0,075	55,8	2,3	4,0	0,075mm < d < 2mm	
0,000	99,2	4,0		iłowa i pyłowa	
				d < 0,075mm	
Razem	2472,4	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pyłastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	4,0	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	90,9	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	5,0	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,7	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,9x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*[Signature]*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*[Signature]*  
Dawor Husehbegović  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

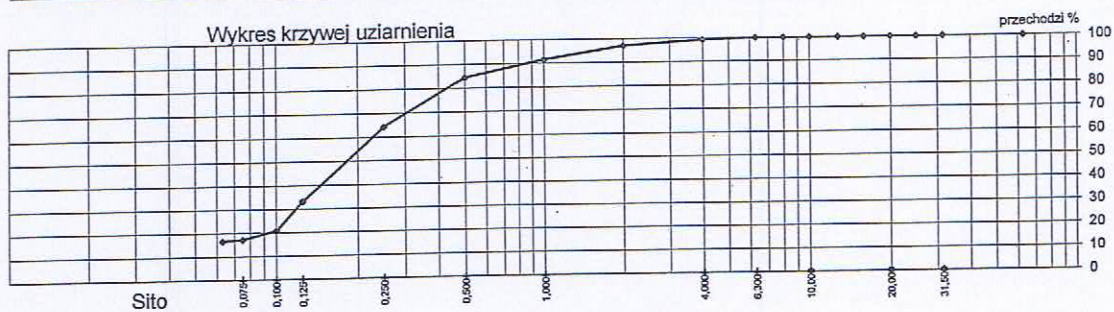
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	<b>5-01/10/05/LGiBet/2013</b>	Data pobrania:	<b>08.05.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>10.05.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	<b>D.02.03.02</b>
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+890-203+940 L	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,0 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		
		Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0	d > 40mm	
8,000	0	0,0	100,0	żwirowa	2,9
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	3,4	0,7	99,3	2 mm < d < 40mm	
2,000	10,9	2,2	97,1		
1,000	27,4	5,5	91,6	piaskowa	80,0
0,500	35,1	7,1	84,5		
0,250	99,2	20,1	64,4	0,075mm < d < 2mm	
0,125	154,3	31,2	33,2		
0,100	61,0	12,3	20,8		
0,075	18,4	3,7	17,1	iłowa i pyłowa	17,1
0,063	3,2	0,6	16,5		
0,000	81,4	16,5		d < 0,075mm	
Razem	494,3	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	16,5
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	5,3



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny z grudkami gliny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
**GEOSTANDARD Sp. z o.o.**

*Handwritten signature*  
**Davor Husenbegović**  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

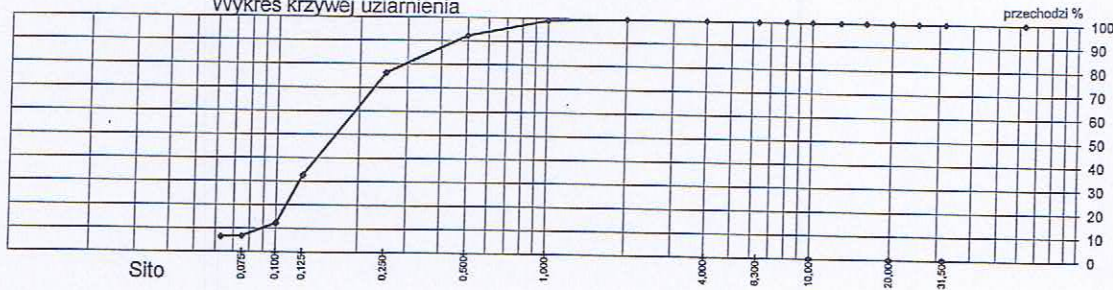
Nr badania:	4-01/15/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	11.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	15.04.2013	
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.03.02	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	203+805-203+820 P		Próba:	gł. 0,8 m	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481		Pochodzenie:	Wykop	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0	d > 40mm	
6,300	0	0,0	100,0	żwirowa	0,0
4,000	0	0,0	100,0		
2,000	0	0,0	100,0	2 mm < d < 40mm	
1,000	5,1	1,0	99,0		
0,500	35,8	6,7	92,4		
0,250	86,0	16,1	76,3	piaskowa	93,3
0,125	233,4	43,6	32,6		
0,100	109,1	20,4	12,2	0,075mm < d < 2mm	
0,075	29,4	5,5	6,7		
0,063	1,5	0,3	6,5	iłowa i pyłowa	6,7
0,000	34,6	6,5		d < 0,075mm	
Razem	534,9	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	6,5
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	2,5

Wykres krzywej uziarnienia



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq 0,35$ .

Wykonanie:	Sprawdził:
<i>Handwritten signature</i>	<i>Handwritten signature</i> P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

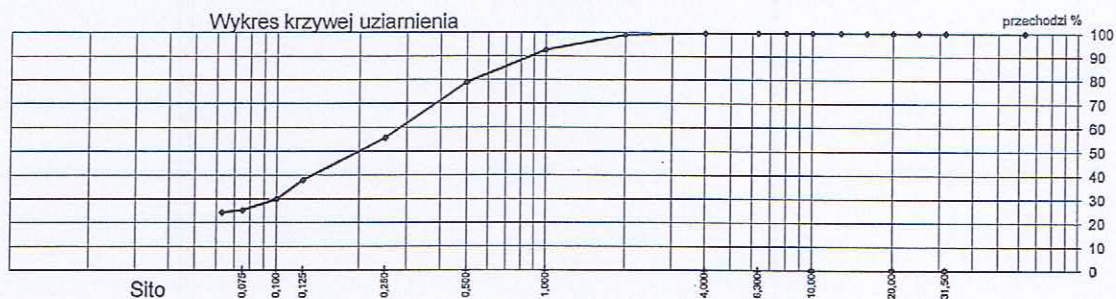
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	5-01/16/04/LGiBet/2013	Data pobrania:	12.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	16.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek gliniasty
Miejsce pobrania:	203+820-203+830 P	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,0 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0	$d > 40mm$	
8,000	0	0,0	100,0	żwirowa	1,0
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	0,8	0,1	99,9	$2 mm < d < 40mm$	
2,000	4,5	0,8	99,0		
1,000	35,4	6,4	92,7	piaskowa	73,8
0,500	76,2	13,7	79,0		
0,250	129,3	23,3	55,7		
0,125	98,0	17,6	38,1	$0,075mm < d < 2mm$	
0,100	45,1	8,1	30,0		
0,075	26,3	4,7	25,2	iłowa i pyłowa	25,2
0,063	4,7	0,8	24,4		
0,000	135,6	24,4		$d < 0,075mm$	
Razem	555,9	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn $< 0,063mm$	PN-B-04481	%	24,4
Wskaźnik różnoziarnistości $U=d_{60}/d_{10}$	PN-B-04481	-	10,0



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek gliniasty . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o  $IL \geq 0,35$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Kolack</i>	P.P.B. i R.G. <b>GEOSTANDARD</b> Sp. z o.o.  Davor Husekbegović Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

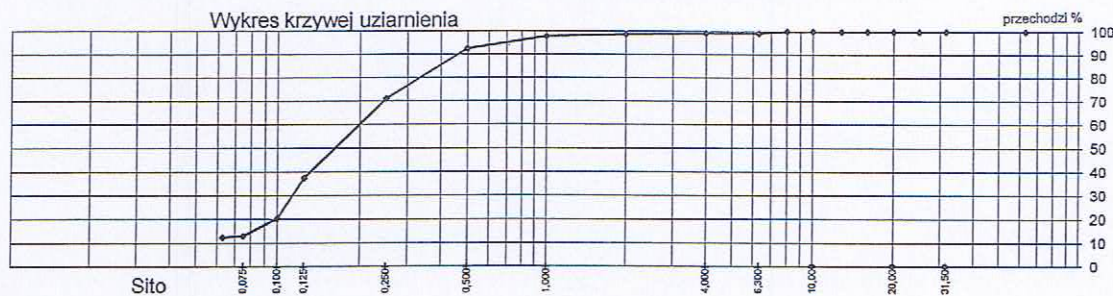
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	5-01/17/04/LGiBet/2013	Data pobrania:	13.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	17.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+825-203+835 oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gf. 0,6 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	d > 40mm
8,000	0	0,0	100,0	żwirowa 1,2
6,300	3,9	0,9	99,1	
4,000	0	0,0	99,1	2 mm < d < 40mm
2,000	1,6	0,4	98,8	
1,000	4,4	1,0	97,8	
0,500	23,2	5,2	92,6	piaskowa 85,8
0,250	96,0	21,5	71,1	
0,125	150,4	33,6	37,5	0,075mm < d < 2mm
0,100	76,7	17,2	20,3	
0,075	32,7	7,3	13,0	łłowa i pyłowa 13,0
0,063	2,7	0,6	12,4	
0,000	55,4	12,4		d < 0,075mm
Razem	447,0	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	12,4
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	3,6



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Halina</i>	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Dawid Husztybegović Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

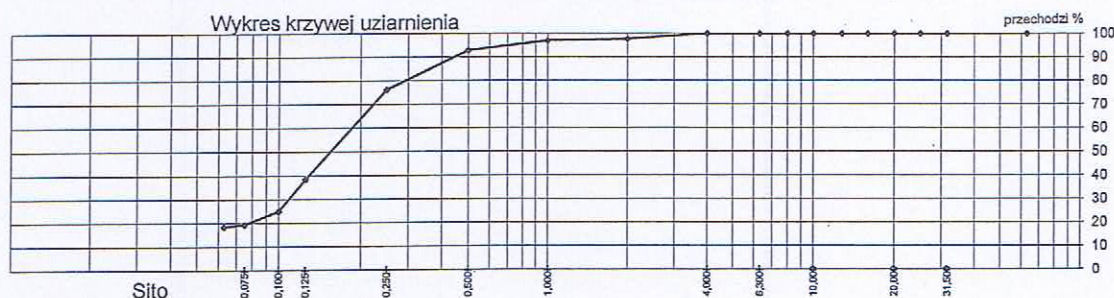
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	12-01/17/04/LGiBet/2013	Data pobrania:	14.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	17.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+835-203+840 L, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gf. 0,8 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		
		Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0		
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	0	0,0	100,0		
2,000	8,9	2,4	97,6		
1,000	2,4	0,6	97,0		
0,500	15,5	4,1	92,8		
0,250	62,3	16,6	76,2		
0,125	141,7	37,8	38,4		
0,100	50,4	13,4	25,0		
0,075	21,2	5,7	19,3		
0,063	3,5	0,9	18,4		
0,000	68,9	18,4			
Razem	374,8	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	18,4
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	5,1



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny z grudkami gliny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiowych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Habek</i>	 P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

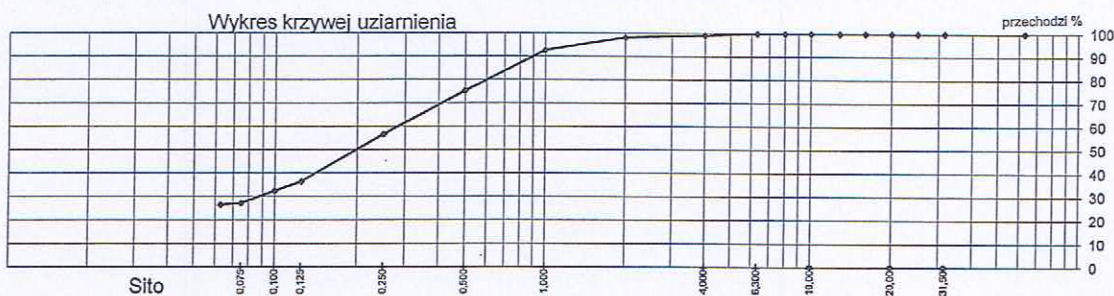
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22,  
54-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/18/04/LGiBet/2013	Data pobrania:	15.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	18.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek gliniasty
Miejsce pobrania:	203+830-203+840 P	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,1 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie [g]	Pozostaje na sicie [%]	Przechodzi przez sito Suma %	Zawartość frakcji [%]
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	kamienista 0,0
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	
8,000	0	0,0	100,0	żwirowa 1,9
6,300	0	0,0	100,0	2 mm < d < 40mm
4,000	4,7	0,8	99,2	
2,000	5,8	1,0	98,1	piaskowa 70,9
1,000	30,7	5,4	92,7	
0,500	98,5	17,4	75,3	
0,250	105,6	18,7	56,6	
0,125	114,2	20,2	36,4	
0,100	22,8	4,0	32,4	0,075mm < d < 2mm
0,075	29,4	5,2	27,2	
0,063	3,8	0,7	26,5	iłowa i pyłowa 27,2
0,000	150,1	26,5		d < 0,075mm
Razem	565,6	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	26,5
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	10,7



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek gliniasty . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Jakub</i>	P.P.B. i R.G. <b>GEOSTANDARD Sp. z o.o.</b> <i>Davor Husenbegović</i> Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

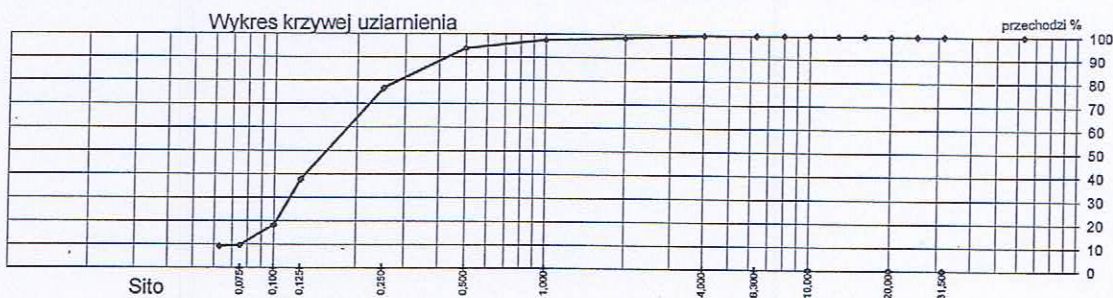
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	<b>3-01/25/04/LGiBet/2013</b>	Data pobrania:	<b>23.04.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>25.04.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+840-203+860 L, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,1 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	
8,000	0	0,0	100,0	
6,300	0	0,0	100,0	
4,000	1,5	0,3	99,7	kamienista 0,0
2,000	5,5	1,2	98,5	d > 40mm
1,000	4,6	1,0	97,6	żwirowa 1,5
0,500	17,9	3,8	93,8	2 mm < d < 40mm
0,250	81,2	17,1	76,7	
0,125	184,3	38,8	37,8	piaskowa 88,8
0,100	92,4	19,5	18,3	0,075mm < d < 2mm
0,075	40,8	8,6	9,7	
0,063	2,0	0,4	9,3	iłowa i pyłowa 9,7
0,000	44,2	9,3		d < 0,075mm
Razem	474,4	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	9,3
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	2,6



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiстых o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Podpis]</i>	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. <i>[Podpis]</i> Davor Husznbegović Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

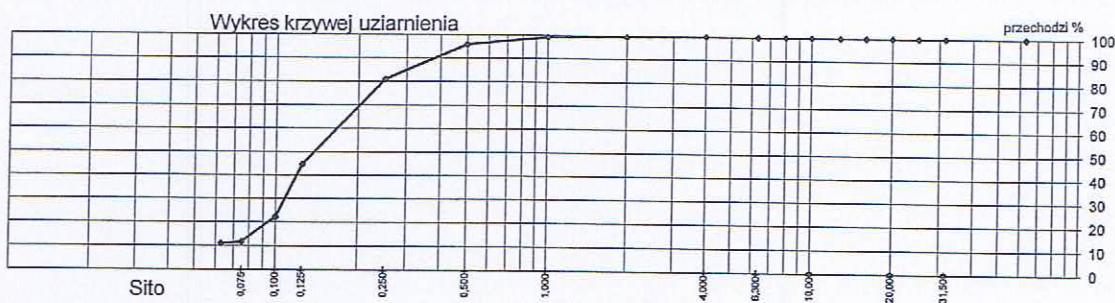
Siedziba:  
P.P.B. I R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/26/04/LGiBeł/2013	Data pobrania:	24.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	26.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+840-203+870 P	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gf. 1,0 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0	d > 40mm	
8,000	0	0,0	100,0	żwirowa	0,5
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	0	0,0	100,0	2 mm < d < 40mm	
2,000	3,3	0,5	99,5		
1,000	1,9	0,3	99,2		
0,500	22,5	3,4	95,9	piaskowa	87,8
0,250	99,8	14,9	81,0		
0,125	242,8	36,2	44,8	0,075mm < d < 2mm	
0,100	151,4	22,6	22,2		
0,075	70,8	10,6	11,7	iłowa i pyłowa	11,7
0,063	4,0	0,6	11,1		
0,000	74,3	11,1		d < 0,075mm	
Razem	670,8	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	11,1
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	2,8



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiowych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
	P.P.B. I R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o.  Dawid Husenbegović Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

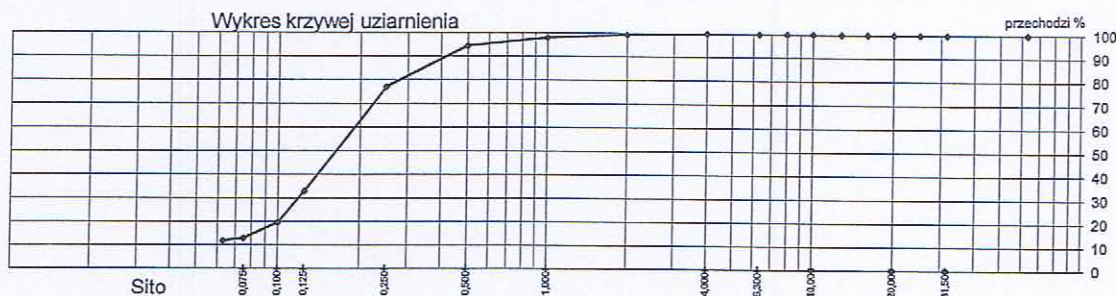
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
53-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/29/04/LGiBet/2013	Data pobrania:	25.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	29.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+860-203+870 L, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 0,9 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	d > 40mm
8,000	0	0,0	100,0	żwirowa 0,5
6,300	0	0,0	100,0	
4,000	0,0	0,0	100,0	2 mm < d < 40mm
2,000	3,1	0,5	99,5	
1,000	7,6	1,3	98,1	
0,500	20,8	3,6	94,5	piaskowa 86,5
0,250	99,4	17,4	77,1	
0,125	251,8	44,1	33,0	0,075mm < d < 2mm
0,100	76,0	13,3	19,7	
0,075	38,5	6,7	12,9	iłowa i pyłowa 12,9
0,063	5,8	1,0	11,9	
0,000	68,1	11,9		d < 0,075mm
Razem	571,1	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	11,9
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	3,5



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiстых o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Davor Husenbegović Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

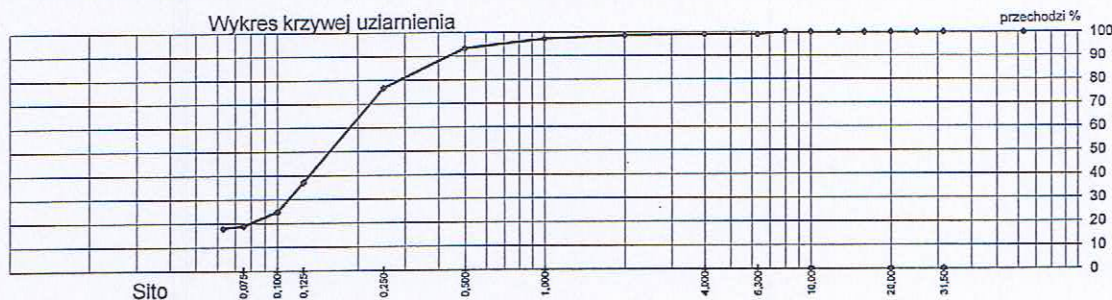
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Białe 22  
54-044 Wrocław.

Nr badania:	5-01/30/04/LGiBet/2013	Data pobrania:	26.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	30.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+870-203+880 P	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,2 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0		
6,300	4,9	1,0	99,0		
4,000	0	0,0	99,0		
2,000	1,8	0,4	98,7		
1,000	6,9	1,4	97,3		
0,500	19,4	3,9	93,4		
0,250	83,2	16,6	76,8		
0,125	198,1	39,5	37,3		
0,100	63,0	12,6	24,7		
0,075	29,4	5,9	18,8		
0,063	4,8	1,0	17,9		
0,000	89,5	17,9			
Razem	501,0	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

		Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	% 17,9
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	- 4,9



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Podpis]</i>	<i>[Podpis]</i> P.P.B. i R.G. Geostandard z o.o. Dawor Buszyński Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

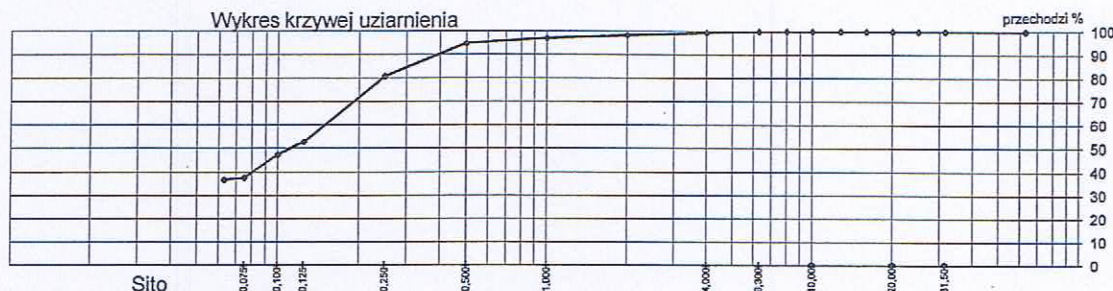
Siedziba  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/06/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	27.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	06.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Gлина piaszczysta
Miejsce pobrania:	203+870-203+880 L, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gf. 1,0m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		
		Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0		
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	3,4	0,5	99,5		
2,000	7,1	1,1	98,4		
1,000	8,3	1,3	97,1		
0,500	14,9	2,3	94,9		
0,250	92,0	14,0	80,8		
0,125	184,0	28,1	52,7		
0,100	35,1	5,4	47,4		
0,075	64,1	9,8	37,6		
0,063	5,5	0,8	36,8		
0,000	240,8	36,8			
Razem	655,2	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	36,8
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	7,9
Granica plastyczności W <sub>p</sub>	PN-B-04481	%	15,4
Granica płynności W <sub>L</sub>	PN-B-04481	%	22,9
Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	PN-B-04481	-	0,28
Wskaźnik spoistości I <sub>p</sub>	PN-B-04481	%	10,4



Uwagi: Stwierdzono w podłożu glinę piaszczystą. W podłożu nie stwierdzono gruntów o I<sub>L</sub> ≥ 0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Kilicki</i>	<i>Davor Kuszenbegović</i> Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

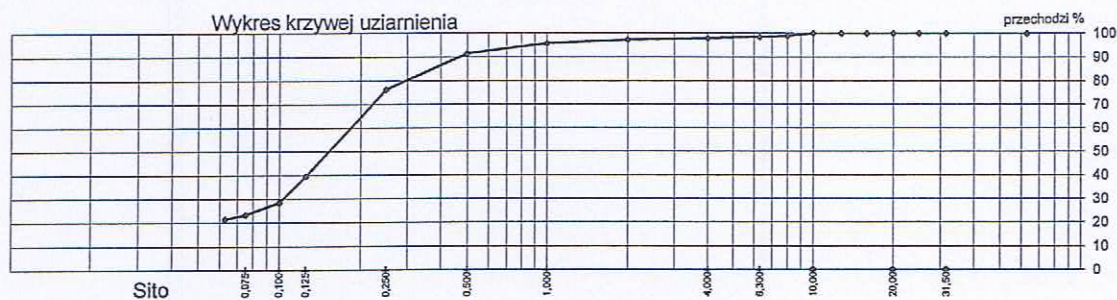
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard,  
ul. Biela 22,  
54-044 Wrocław

Nr badania:	<b>5-01/06/05/LGiBet/2013</b>	Data pobrania:	<b>28.04.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>06.05.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+880-203+890 P, oś, L	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,3 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	5,5	1,1	98,9	kamienista	0,0
6,300	1,9	0,4	98,5	zwirowa	2,7
4,000	3,0	0,6	97,9	2 mm < d < 40mm	
2,000	2,8	0,6	97,3		
1,000	7,9	1,6	95,7		
0,500	20,5	4,2	91,5		
0,250	74,5	15,2	76,4		
0,125	180,5	36,7	39,6		
0,100	55,1	11,2	28,4		
0,075	25,3	5,2	23,2		
0,063	8,8	1,8	21,5		
0,000	105,4	21,5			
Razem	491,2	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	21,5
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	6,0



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny z grudkami gliny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:

*[Podpis]*

Sprawdził:

PPB IRG  
GEOSTANDARD SP. Z O.O.

*[Podpis]*  
Davor Kusenczović  
Kierownik laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

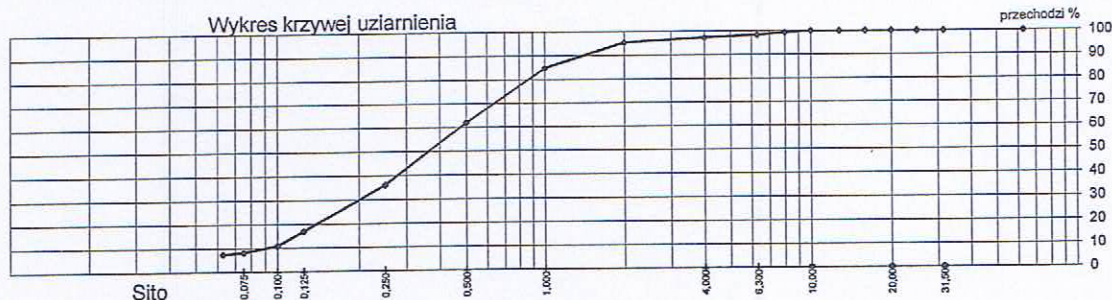
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22:  
54-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/07/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	29.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	07.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Piasek średni
Miejsce pobrania:	203+890-203+900 P, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,1m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	3,9	0,7	99,3	kamienista	0,0
6,300	4,8	0,9	98,3	d > 40mm	
4,000	5,1	1,0	97,3	żwirowa	4,5
2,000	9,6	1,8	95,5	2 mm < d < 40mm	
1,000	55,1	10,6	84,9		
0,500	119,0	22,9	62,0	piaskowa	87,3
0,250	134,7	25,9	36,1		
0,125	99,4	19,1	17,0	0,075mm < d < 2mm	
0,100	32,0	6,2	10,9		
0,075	14,0	2,7	8,2	iłowa i pyłowa	8,2
0,063	3,5	0,7	7,5		
0,000	39,1	7,5		d < 0,075mm	
Razem	520,2	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	7,5
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	5,6



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek średni. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o  $IL \geq 0,35$ .

Badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.  
Dawid Hruszbergović  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robot Geotechnicznych Sp. z o.o.

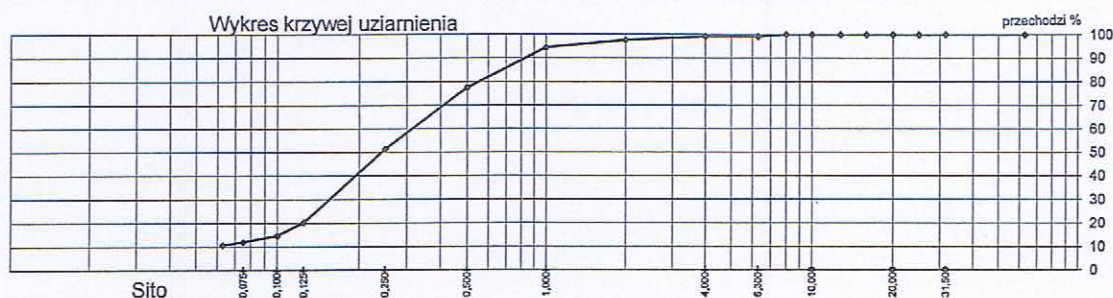
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	<b>5-01/07/05/LGiBet/2013</b>	Data pobrania:	<b>30.04.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>07.05.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny/ piasek średni
Miejsce pobrania:	203+900-203+910 P, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gf. 1,0 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		
		Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	d > 40mm
8,000	0	0,0	100,0	żwirowa 2,3
6,300	3,2	0,8	99,2	
4,000	0,0	0,0	99,2	2 mm < d < 40mm
2,000	5,4	1,4	97,7	
1,000	12,0	3,2	94,5	piaskowa 85,7
0,500	63,5	16,9	77,7	
0,250	98,7	26,2	51,5	0,075mm < d < 2mm
0,125	117,0	31,1	20,4	
0,100	21,2	5,6	14,8	
0,075	10,3	2,7	12,0	iłowa i pyłowa 12,0
0,063	4,9	1,3	10,7	
0,000	40,4	10,7		d < 0,075mm
Razem	376,6	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	10,7
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	5,3



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny i piasek średni . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	<p align="center">P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. <i>[Signature]</i> Dawon Husenbegović Laboratorium</p>

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badani  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

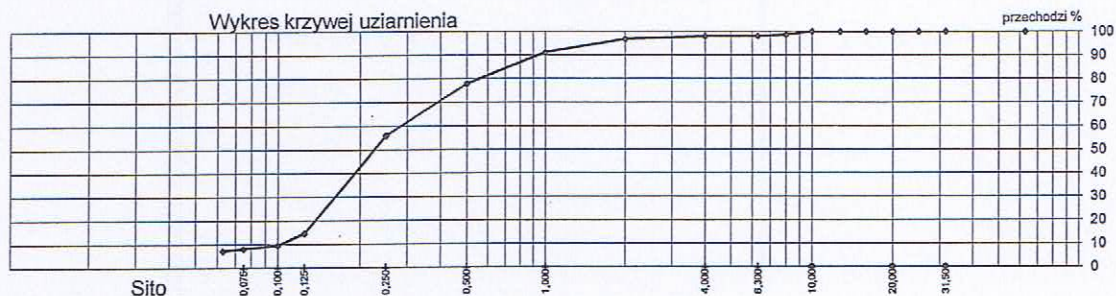
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Białej 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	<b>1-01/08/05/LGiBet/2013</b>	Data pobrania:	<b>06.05.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>08.05.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	<b>D.02.03.02</b>
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+920-203+930 P, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gf. 0,9 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		
		Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	<i>d &gt; 40mm</i>
8,000	5,4	1,4	98,6	żwirowa 3,2
6,300	1,9	0,5	98,1	
4,000	0,8	0,2	97,9	<i>2 mm &lt; d &lt; 40mm</i>
2,000	4,3	1,1	96,8	
1,000	21,4	5,6	91,2	
0,500	50,8	13,2	78,0	piaskowa 88,6
0,250	83,9	21,8	56,2	
0,125	159,6	41,5	14,6	<i>0,075mm &lt; d &lt; 2mm</i>
0,100	19,4	5,0	9,6	
0,075	5,2	1,4	8,2	łłowa i pyłowa 8,2
0,063	4,1	1,1	7,2	
0,000	27,5	7,2		<i>d &lt; 0,075mm</i>
Razem	384,3	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	7,2
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	3,3



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiowych o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Haluck</i>	

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

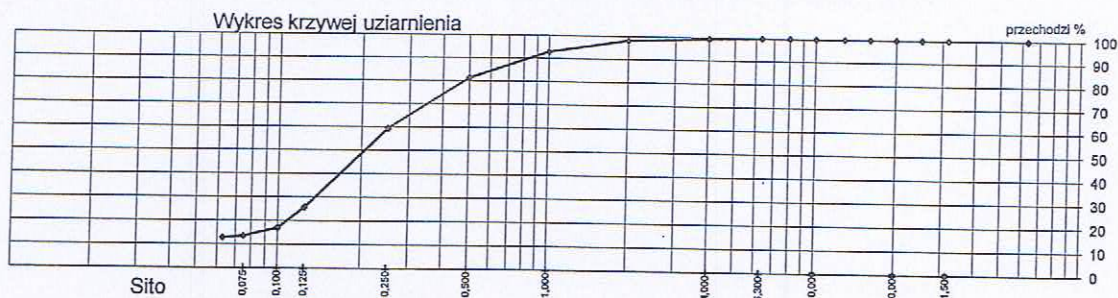
Siedziba  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Błota 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/09/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	07.05.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	09.05.2013	
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.03.02	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	203+930-203+940 P, oś		Próba:	gł. 1,1 m	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481		Pochodzenie:	Wykop	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0		
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	2,9	0,5	99,5		
2,000	7,4	1,3	98,2		
1,000	30,7	5,3	93,0		
0,500	68,1	11,6	81,3		
0,250	128,4	22,0	59,4		
0,125	197,1	33,7	25,7		
0,100	51,2	8,8	16,9		
0,075	20,1	3,4	13,5		
0,063	3,9	0,7	12,8		
0,000	74,9	12,8			
Razem	584,7	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	12,8
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	4,6



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiстых o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Halata</i>	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. <i>Davor Husenbegović</i> Nierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Białe 22  
54-044 Wrocław

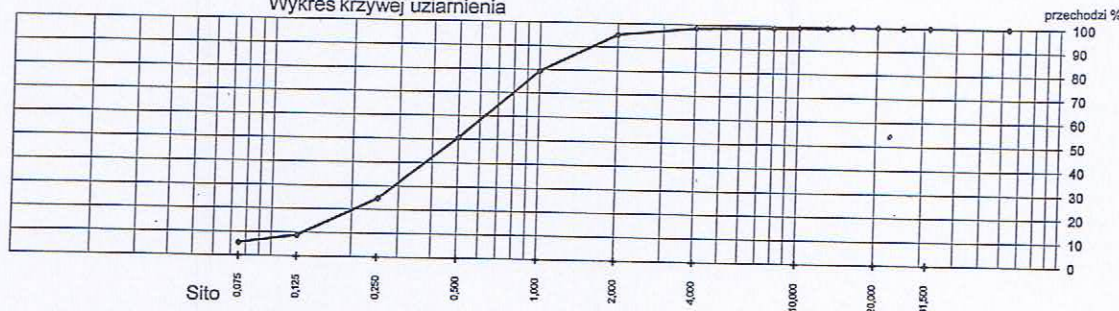
Nr badania:	6-01/10/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	08.05.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-6) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	10.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+890-203+940 L		Próba:	z kopalni	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	8,1	0,4	99,6	kamienista	0,0
10,000	3,5	0,2	99,4	d > 40mm	
8,000	4,0	0,2	99,2	żwirowa	4,7
4,000	10,8	0,6	98,6	2 mm < d < 40mm	
2,000	64,1	3,3	95,3		
1,000	305,2	15,9	79,4		
0,500	550,4	28,7	50,7	piaskowa	89,8
0,250	498,3	25,9	24,8	0,075mm < d < 2mm	
0,125	305,6	15,9	8,9		
0,075	66,2	3,4	5,5	iłowa i pyłowa	5,5
0,000	104,7	5,5		d < 0,075mm	
Razem	1920,9	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pyłastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,5	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	89,8	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	4,7	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,9	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,3x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*Palczak*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
**GEOSTANDARD** Sp. z o.o.

*Davor Huseinbegović*  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Białą 22  
54-344 Wrocław

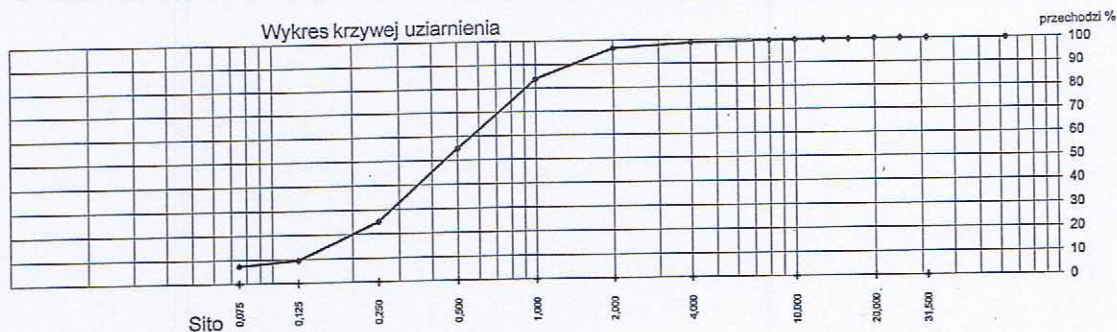
Nr badania:	13-01/17/04/LGiBet/2013	Data pobrania:	14.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	17.04.2013
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.01.01e
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek
Odcinek:	203+835-203+840 L, oś	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205	Próba:	hałda 203+680
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	złoże Wąsosz

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	5,1	0,3	99,7	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	99,7		
10,000	1,4	0,1	99,7	d > 40mm	
8,000	3,6	0,2	99,5	żwirowa	3,2
4,000	10,5	0,6	98,9	2 mm < d < 40mm	
2,000	38,6	2,1	96,8		
1,000	239,4	12,8	84,0	piaskowa	89,4
0,500	540,4	28,9	55,1		
0,250	560,7	30,0	25,1		
0,125	290,3	15,5	9,5	0,075mm < d < 2mm	
0,075	39,4	2,1	7,4	iłowa i pyłowa	7,4
0,000	138,7	7,4		d < 0,075mm	
Razem	1868,1	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	7,4	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	89,4	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	3,2	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,5	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	7,9x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*Haluk*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*Davor Husenbegović*  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

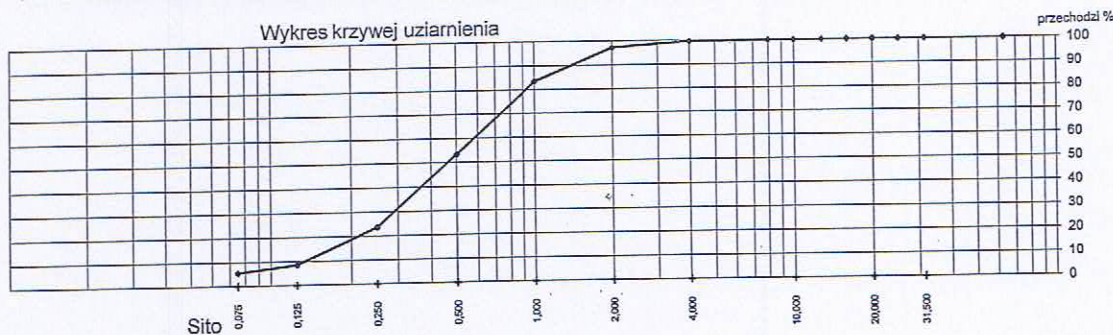
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard:  
ul. Biata 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	6-01/17/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	13.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-81: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	17.04.2013
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca: ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+825-203+835 oś		Próba:	hałda 203+680
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie			

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	2,1	0,1	99,9	d > 40mm	0,0
8,000	1,1	0,1	99,8	żwirowa	2,7
4,000	5,2	0,3	99,6	2 mm < d < 40mm	
2,000	46,7	2,3	97,3		
1,000	280,7	13,8	83,5		
0,500	613,4	30,1	53,4	piaskowa	91,9
0,250	605,0	29,7	23,7		
0,125	310,8	15,3	8,4	0,075mm < d < 2mm	
0,075	60,9	3,0	5,4	iłowa i pyłowa	5,4
0,000	110,5	5,4		d < 0,075mm	
Razem	2036,4	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,4	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,9	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	2,7	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,4	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,1x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*Halicki*

Sprawdził:

GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*Davor Hasenbegović*  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard:  
ul. Biłala 22  
54-044 Wrocław

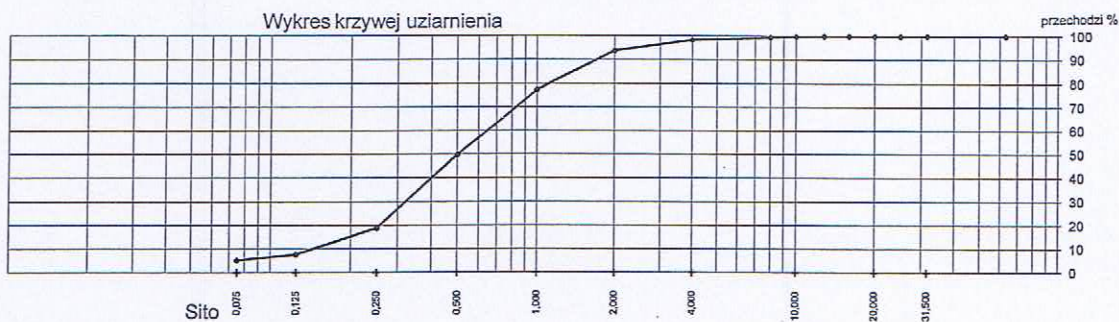
Nr badania:	6-01/16/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	12.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	16.04.2013
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca: ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+820-203+830 P		Próba:	hałda 203+680
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie			

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	3,5	0,2	99,8	d > 40mm	
8,000	7,5	0,4	99,4	żwirowa	6,2
4,000	19,4	1,1	98,3	2 mm < d < 40mm	
2,000	81,6	4,5	93,8		
1,000	295,2	16,4	77,4		
0,500	498,0	27,6	49,8	piaskowa	88,5
0,250	556,5	30,9	18,9		
0,125	203,6	11,3	7,6	0,075mm < d < 2mm	
0,075	42,7	2,4	5,3	iłowa i pyłowa	5,3
0,000	94,8	5,3		d < 0,075mm	
Razem	1802,8	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,3	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	88,5	≤ 70
Zawarość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	6,2	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,5	≥ 5,0
Współczynnik filtracji PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)		m/s	9,2x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Halark</i>	P.P.B. i R.G. <b>GEOSTANDARD SP. z o.o.</b>  <i>Davor Husenbegović</i> Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Błaża 22  
54-044 Wrocław

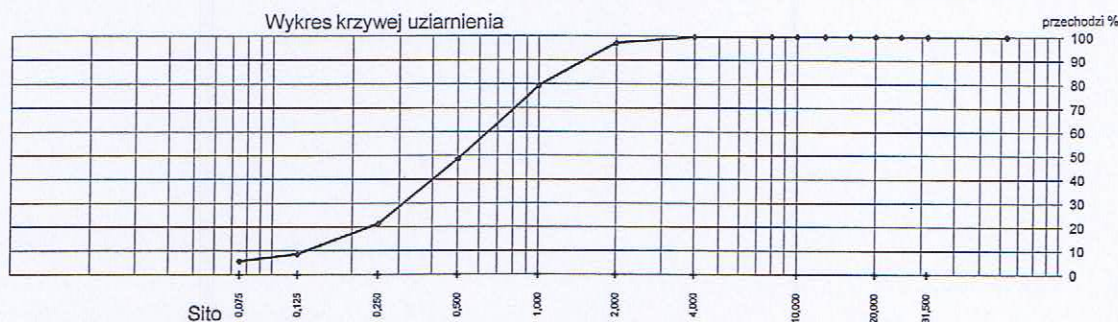
Nr badania:	5-01/15/04/LGiBeł/2013		Data pobrania:	11.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	15.04.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+805-203+820 P		Próba:	hałda 203+680	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	1,9	0,1	99,9	kamienista	0,0
4,000	2,8	0,1	99,8	zwirowa	2,7
2,000	55,7	2,5	97,3	d > 40mm	
1,000	396,1	17,9	79,4	2 mm < d < 40mm	
0,500	680,5	30,7	48,7		
0,250	605,4	27,3	21,3	piaskowa	91,7
0,125	281,6	12,7	8,6	0,075mm < d < 2mm	
0,075	67,0	3,0	5,6	iłowa i pyłowa	
0,000	123,8	5,6		d < 0,075mm	
Razem	2214,8	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,6	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,7	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	2,7	≥ 30
Wskaźnik różnoziarności U=d60/d10		-	4,9	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,9x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*Handwritten signature*  
Dawid Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

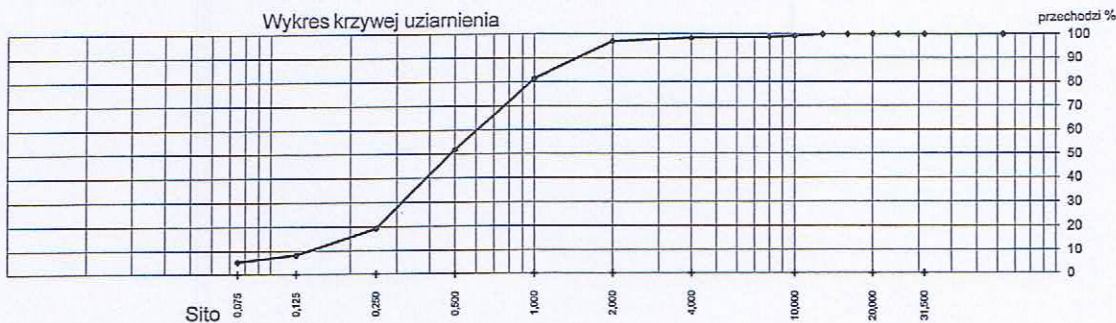
Nr badania:	2-01/18/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	15.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	18.04.2013
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	
Odcinek:	203+830-203+840 P		Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Próba:	hałda 203+680
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		Pochodzenie:	złóże Wąsosz

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	15,4	0,8	99,2	kamienista	0,0
8,000	5,2	0,3	98,9	źwirowa	2,9
4,000	8,4	0,5	98,4	2 mm < d < 40mm	
2,000	25,1	1,4	97,1		
1,000	290,5	15,6	81,5		
0,500	548,9	29,5	51,9	piaskowa	91,8
0,250	605,1	32,6	19,4		
0,125	208,0	11,2	8,2	0,075mm < d < 2mm	
0,075	53,6	2,9	5,3	iłowa i pyłowa	5,3
0,000	98,5	5,3		d < 0,075mm	
Razem	1858,7	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,3	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,8	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	2,9	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,4	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,7x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Halak</i>	P.P.B. i R.G. <b>GEOSTANDARD</b> Sp. z o.o. <i>Dawid Hosenbeger</i> Kierownik

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

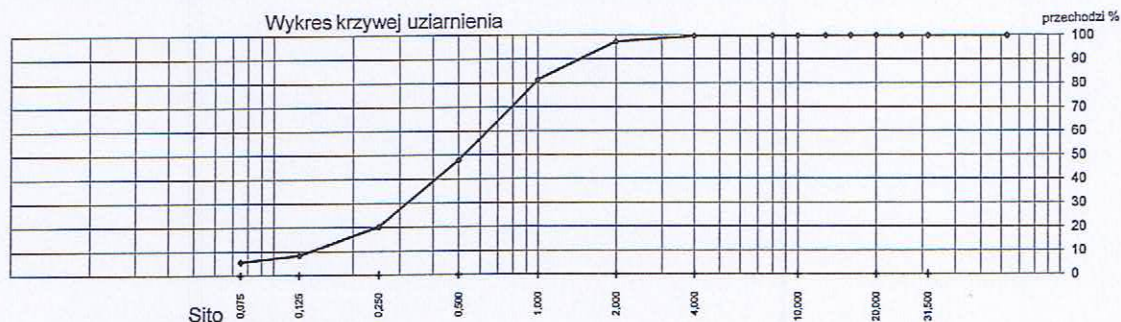
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	4-01/25/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	23.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	25.04.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+840-203+860 L, oś		Próba:	hałda 203+680	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	1,8	0,1	99,9	d > 40mm	
8,000	1,0	0,1	99,8	żwirowa	2,6
4,000	2,9	0,2	99,7	2 mm < d < 40mm	
2,000	40,8	2,3	97,4		
1,000	281,4	15,9	81,4		
0,500	590,3	33,4	48,0	piaskowa	91,8
0,250	490,1	27,7	20,3		
0,125	210,3	11,9	8,4	0,075mm < d < 2mm	
0,075	48,7	2,8	5,6	iłowa i pyłowa	5,6
0,000	99,1	5,6		d < 0,075mm	
Razem	1766,4	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,6	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,8	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	2,6	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,8	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,2x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Haluk</i>	<i>[Podpis]</i>
	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Davor Husenbegović Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

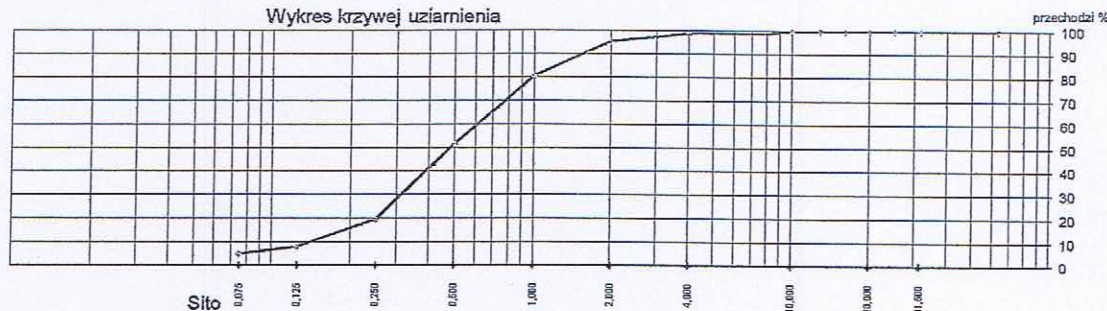
Nr badania:	2-01/26/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	24.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	26.04.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+840-203+870 P		Próba:	hałda 203+680	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złóże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	3,1	0,2	99,8	d > 40mm	0,0
8,000	8,4	0,5	99,3	żwirowa	4,5
4,000	5,6	0,3	99,0	2 mm < d < 40mm	
2,000	61,7	3,5	95,5		
1,000	260,9	14,9	80,6		
0,500	508,4	29,0	51,6	piaskowa	90,5
0,250	560,3	32,0	19,7		
0,125	201,2	11,5	8,2	0,075mm < d < 2mm	
0,075	55,4	3,2	5,0	iłowa i pyłowa	5,0
0,000	88,2	5,0		d < 0,075mm	
Razem	1753,2	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,0	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	90,5	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	4,5	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,5	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,5x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Halak</i>	<i>[Signature]</i> P.P.B. i R.G. <b>GEOSTANDARD Sp. z o.o.</b> <i>Davor Huseabegović</i> Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard:  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

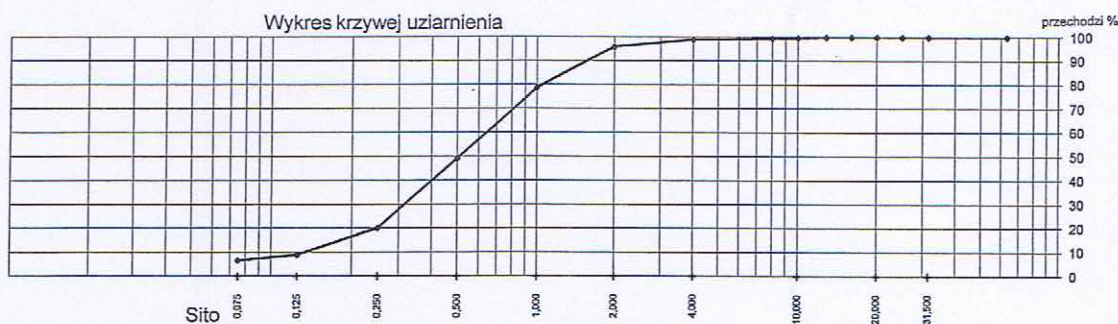
Nr badania:	2-01/29/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	25.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	29.04.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+860-203+870 L, oś			Próba:	hałda 203+680
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205			Pochodzenie:	złoże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	5,1	0,3	99,7	d > 40mm	
8,000	4,0	0,2	99,5	żwirowa	4,0
4,000	9,4	0,5	98,9	2 mm < d < 40mm	
2,000	50,8	3,0	96,0		
1,000	295,4	17,2	78,7		
0,500	505,8	29,5	49,2	piaskowa	89,4
0,250	499,1	29,1	20,1		
0,125	193,0	11,3	8,9	0,075mm < d < 2mm	
0,075	39,7	2,3	6,6	iłowa i pyłowa	6,6
0,000	112,7	6,6		d < 0,075mm	
Razem	1715,0	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	6,6	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	89,4	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	4,0	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	5,0	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,7x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*[Signature]*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.  
*[Signature]*  
Dawid Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

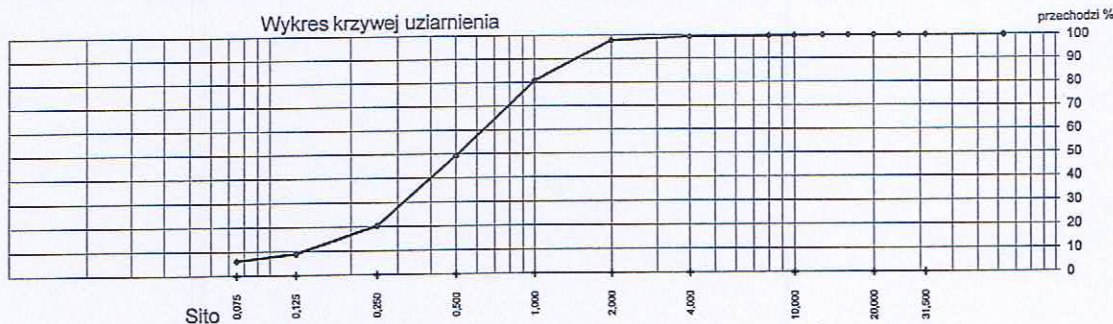
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard,  
ul. Biała 22,  
54-044 Wrocław

Nr badania:	6-01/30/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	26.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	30.04.2013
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	
Odcinek:	203+870-203+880 P		Próba:	z kopalni
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie			

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	3,1	0,2	99,8	kamienista	0,0
8,000	1,8	0,1	99,7	żwirowa	2,1
4,000	5,3	0,3	99,4	2 mm < d < 40mm	
2,000	25,6	1,5	97,9		
1,000	288,4	17,1	80,8		
0,500	529,0	31,4	49,4	piaskowa	91,7
0,250	488,1	29,0	20,4		
0,125	191,3	11,3	9,1	0,075mm < d < 2mm	
0,075	48,3	2,9	6,2	iłowa i pyłowa	
0,000	104,7	6,2		d < 0,075mm	
Razem	1685,6	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	6,2	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,7	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	2,1	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	5,0	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,7x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

Sprawdził:

*[Podpis]*

P.P.B. I.R.G.  
GEOSTANDARD Sp. z o.o.

*[Podpis]*  
Dawid Husenbegović  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

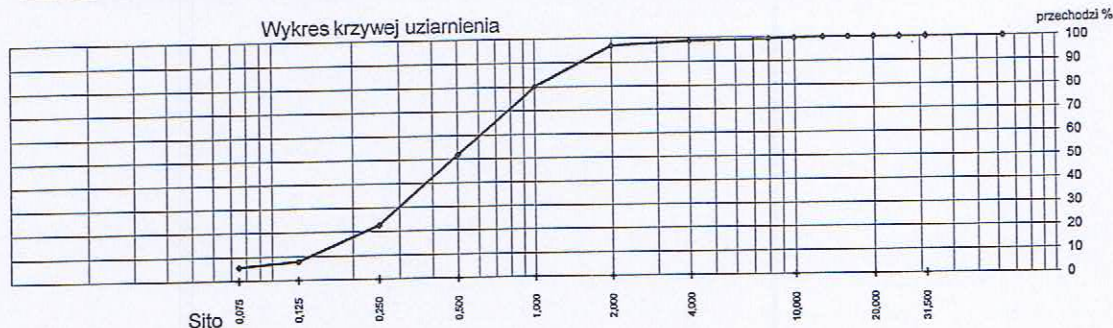
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	2-01/06/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	27.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	06.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+870-203+880 L, oś		Próba:	z kopalni	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	4,9	0,3	99,7	d > 40mm	kamienista 0,0
8,000	5,5	0,3	99,4		
4,000	11,2	0,6	98,8	2 mm < d < 40mm	żwirowa 3,0
2,000	30,4	1,8	97,0		
1,000	290,8	16,8	80,3		
0,500	492,3	28,4	51,9		
0,250	508,1	29,3	22,6		
0,125	255,7	14,7	7,9	0,075mm < d < 2mm	piaskowa 91,3
0,075	38,1	2,2	5,7		
0,000	99,0	5,7		d < 0,075mm	iłowa i pyłowa 5,7
Razem	1736,0	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,7	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,3	≤ 70
Zawarość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	3,0	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,5	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,8x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

Sprawdził:

*[Podpis]*

P.P.B. i R.G.  
**GEOSTANDARD** Sp. z o.o.  
Dawid Hysentberg  
Kierownik laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

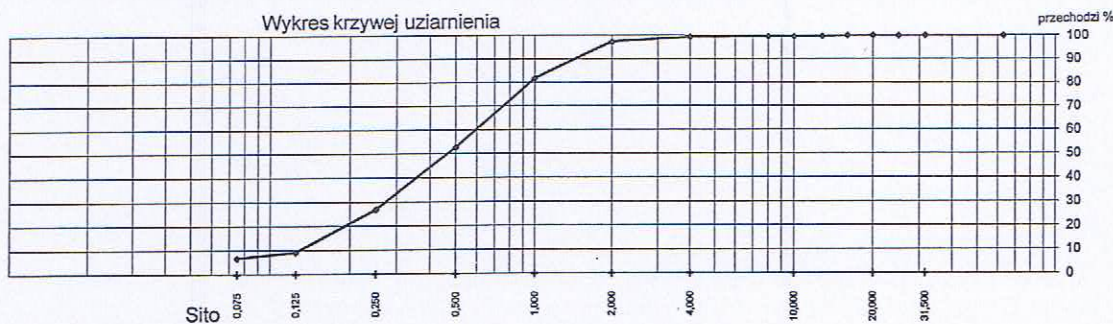
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	6-01/06/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	28.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Eik - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	06.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+880-203+890 L, oś, P		Próba:	z kopalni	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	kamienista 0,0
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	4,1	0,3	99,7	
10,000	2,5	0,2	99,6	
8,000	0	0,0	99,6	ziwirowa 2,6
4,000	3,8	0,2	99,4	2 mm < d < 40mm
2,000	32,1	2,0	97,4	
1,000	255,4	15,6	81,8	piaskowa 90,8
0,500	476,1	29,1	52,7	
0,250	422,5	25,8	26,9	
0,125	291,7	17,8	9,1	
0,075	40,9	2,5	6,6	0,075mm < d < 2mm
0,000	108,8	6,6		iłowa i pyłowa 6,6
				d < 0,075mm
Razem	1637,9	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	6,6	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	90,8	≤ 70
Zawartość frakcji zwirowej 2 - 31,5 mm		%	2,6	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,8	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,4x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	P.P.B. i R.G. <b>GEOSTANDARD SP. Z O.O.</b> <i>[Signature]</i> Dawor Husenbegović Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

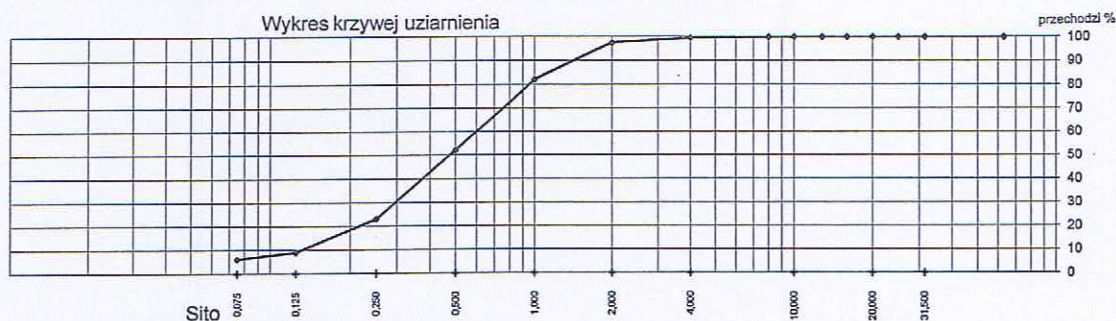
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biłga 22  
54-544 Wrocław

Nr badania:	2-01/07/05/LGiBeł/2013		Data pobrania:	29.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	07.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+890-203+900 P, oś			Próba:	z kopalni
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205			Pochodzenie:	złoże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	1,8	0,1	99,9	d > 40mm	
4,000	7,2	0,4	99,6	żwirowa	2,5
2,000	40,4	2,0	97,5	2 mm < d < 40mm	
1,000	310,7	15,4	82,1		
0,500	601,2	29,9	52,3	piaskowa	91,5
0,250	588,3	29,2	23,0		
0,125	285,0	14,2	8,9	0,075mm < d < 2mm	
0,075	58,1	2,9	6,0	iłowa i pyłowa	6,0
0,000	120,9	6,0		d < 0,075mm	
Razem	2013,6	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	6,0	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	91,5	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	2,5	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,7	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,1x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i> Dawor Huszczyński Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

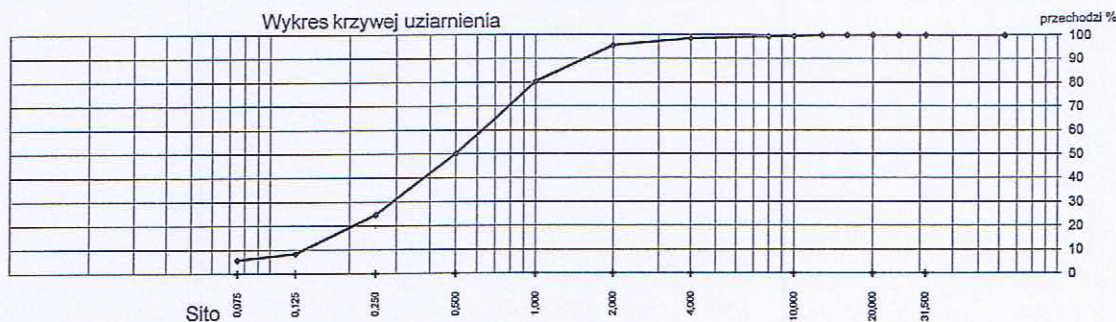
Nr badania:	6-01/07/05/LGiBeł/2013		Data pobrania:	30.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	07.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+900-203+910 P, oś			Próba:	z kopalni
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205			Pochodzenie:	złoże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	7,0	0,4	99,6	d > 40mm	
8,000	4,9	0,3	99,4	żwirowa	4,3
4,000	15,6	0,8	98,5	2 mm < d < 40mm	
2,000	53,8	2,8	95,7		
1,000	288,3	15,3	80,4		
0,500	570,6	30,2	50,2	piaskowa	90,0
0,250	484,2	25,6	24,6		
0,125	308,0	16,3	8,3	0,075mm < d < 2mm	
0,075	49,4	2,6	5,7	iłowa i pyłowa	5,7
0,000	107,8	5,7		d < 0,075mm	
Razem	1889,6	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pyłastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,7	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	90,0	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	4,3	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,8	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,0x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Helena</i>	<i>[Signature]</i> P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Dawid Kusenbegović Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwa Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. I.R.G. Geostandard:  
ul. Biłsta 22  
54-044 Wrocław

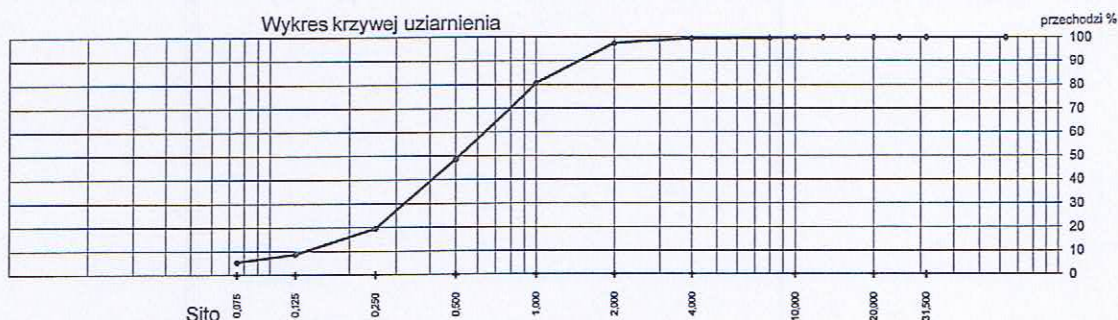
Nr badania:	3-01/08/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	06.05.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	08.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+920-203+930 P, oś			Próba:	z kopalni
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205			Pochodzenie:	złoże Wąsosz
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	3,5	0,2	99,8	d > 40mm	0,0
8,000	0,9	0,0	99,8	żwirowa	2,4
4,000	4,5	0,2	99,5	2 mm < d < 40mm	
2,000	35,6	1,9	97,6		
1,000	308,9	16,9	80,7		
0,500	584,1	31,9	48,8	piaskowa	92,1
0,250	532,0	29,1	19,7		
0,125	199,4	10,9	8,8	0,075mm < d < 2mm	
0,075	60,8	3,3	5,4	iłowa i pyłowa	5,4
0,000	99,7	5,4		d < 0,075mm	
Razem	1829,4	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pyłastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,4	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	92,1	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	2,4	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,9	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,8x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*[Signature]*

Sprawdził:

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

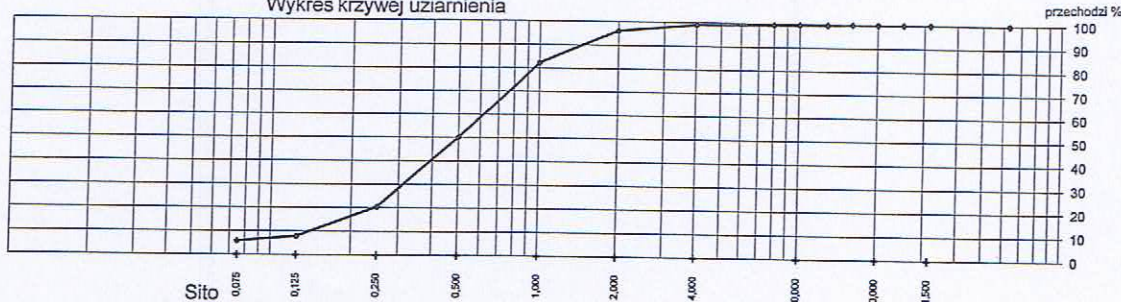
Nr badania:	2-01/09/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	07.05.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61; Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Sławski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	09.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupińscy
Odcinek:	203+930-203+940 P, oś		Próba:	z kopalni	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	4,4	0,2	99,8	kamienista	0,0
10,000	1,9	0,1	99,7		
8,000	2,7	0,1	99,5	d > 40mm	
4,000	8,5	0,4	99,1	żwirowa	3,8
2,000	58,5	2,9	96,2	2 mm < d < 40mm	
1,000	276,0	13,9	82,3		
0,500	639,4	32,1	50,2	piaskowa	90,2
0,250	592,0	29,7	20,5		
0,125	250,3	12,6	8,0	0,075mm < d < 2mm	
0,075	40,1	2,0	6,0	iłowa i pyłowa	6,0
0,000	118,7	6,0		d < 0,075mm	
Razem	1992,5	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pylastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	6,0	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	90,2	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	3,8	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,5	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	9,5x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. <i>[Signature]</i> Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

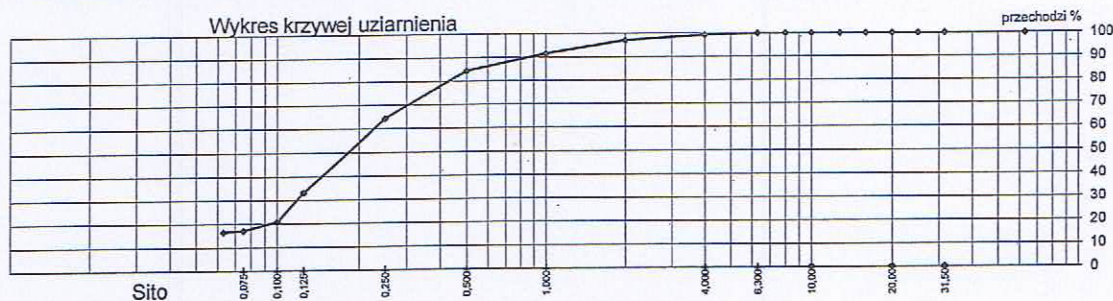
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD”  
ul. Białej 22,  
54-044 Wrocław

Nr badania:	<b>5-01/10/05/LGiBet/2013</b>	Data pobrania:	<b>08.05.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>10.05.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+890-203+940 L	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,0 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0		
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	3,4	0,7	99,3		
2,000	10,9	2,2	97,1		
1,000	27,4	5,5	91,6		
0,500	35,1	7,1	84,5		
0,250	99,2	20,1	64,4		
0,125	154,3	31,2	33,2		
0,100	61,0	12,3	20,8		
0,075	18,4	3,7	17,1		
0,063	3,2	0,6	16,5		
0,000	81,4	16,5			
Razem	494,3	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	16,5
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	5,3



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny z grudkami gliny. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:

*Habek*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
**GEOSTANDARD Sp. z o.o.**

*Davor Husenbegović*  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

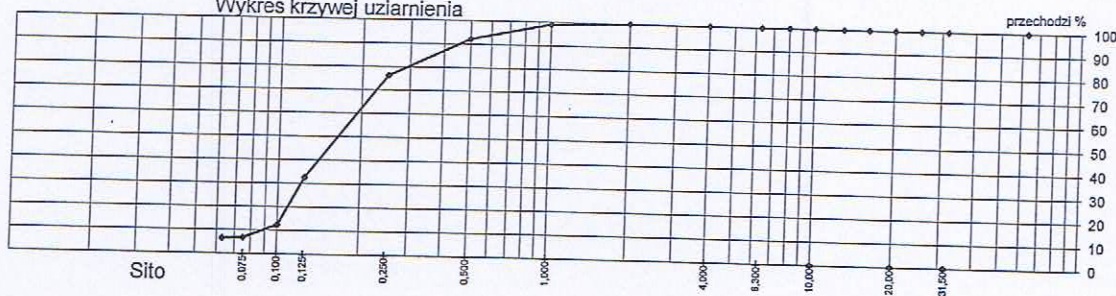
Nr badania:	4-01/15/04/LGiBet/2013	Data pobrania:	11.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	15.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+805-203+820 P	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 0,8 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	
8,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
6,300	0	0,0	100,0	d > 40mm
4,000	0	0,0	100,0	żwirowa 0,0
2,000	0	0,0	100,0	2 mm < d < 40mm
1,000	5,1	1,0	99,0	
0,500	35,8	6,7	92,4	piaskowa 93,3
0,250	86,0	16,1	76,3	
0,125	233,4	43,6	32,6	0,075mm < d < 2mm
0,100	109,1	20,4	12,2	
0,075	29,4	5,5	6,7	iłowa i pyłowa 6,7
0,063	1,5	0,3	6,5	
0,000	34,6	6,5		d < 0,075mm
Razem	534,9	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	6,5
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	2,5

Wykres krzywej uziarnienia



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq 0,35$ .

badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
GEOSTANDARD SP. Z O.O.

*Handwritten signature*  
Laboratoryjnie  
LUBONUM

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

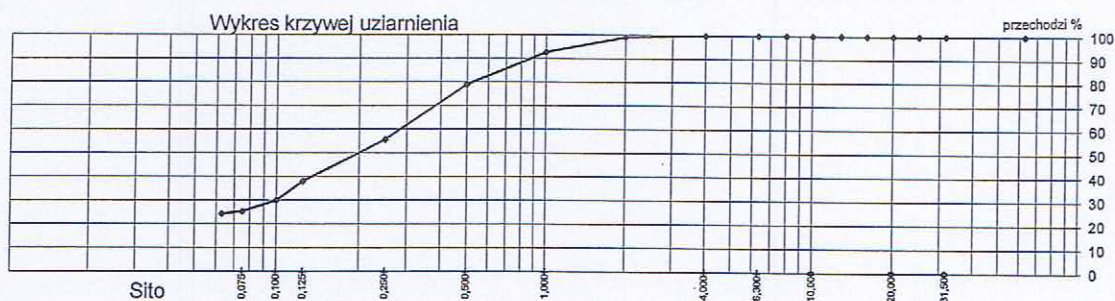
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	5-01/16/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	12.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	16.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek gliniasty	
Miejsce pobrania:	203+820-203+830 P		Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481		Próba:	gł. 1,0 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0	$d > 40mm$	
8,000	0	0,0	100,0	żwirowa	1,0
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	0,8	0,1	99,9	$2 mm < d < 40mm$	
2,000	4,5	0,8	99,0		
1,000	35,4	6,4	92,7	piaskowa	73,8
0,500	76,2	13,7	79,0		
0,250	129,3	23,3	55,7		
0,125	98,0	17,6	38,1	$0,075mm < d < 2mm$	
0,100	45,1	8,1	30,0		
0,075	26,3	4,7	25,2	iłowa i pyłowa	25,2
0,063	4,7	0,8	24,4		
0,000	135,6	24,4		$d < 0,075mm$	
Razem	555,9	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	24,4
Wskaźnik różnoziarnistości $U=d_{60}/d_{10}$	PN-B-04481	-	10,0



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek gliniasty . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o  $IL \geq 0,35$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Kalick</i>	P.P.B. i R.G. <b>GEOSTANDARD</b> Sp. z o.o.  Davor Husejbegović Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

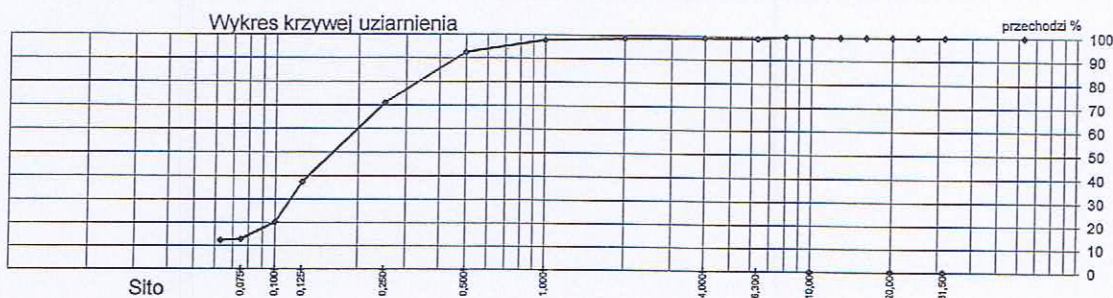
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	<b>5-01/17/04/LGiBet/2013</b>	Data pobrania:	<b>13.04.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>17.04.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+825-203+835 oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 0,6 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	
8,000	0	0,0	100,0	d > 40mm
6,300	3,9	0,9	99,1	kamienista 0,0
4,000	0	0,0	99,1	żwirowa 1,2
2,000	1,6	0,4	98,8	2 mm < d < 40mm
1,000	4,4	1,0	97,8	
0,500	23,2	5,2	92,6	
0,250	96,0	21,5	71,1	
0,125	150,4	33,6	37,5	0,075mm < d < 2mm
0,100	76,7	17,2	20,3	
0,075	32,7	7,3	13,0	
0,063	2,7	0,6	12,4	ilowa i pyłowa 13,0
0,000	55,4	12,4		d < 0,075mm
Razem	447,0	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	12,4
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	3,6



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiстых o IL ≥ 0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Halicki</i>	<p align="center">P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. <i>Dawid Husztybegović</i> Laboratorium</p>

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

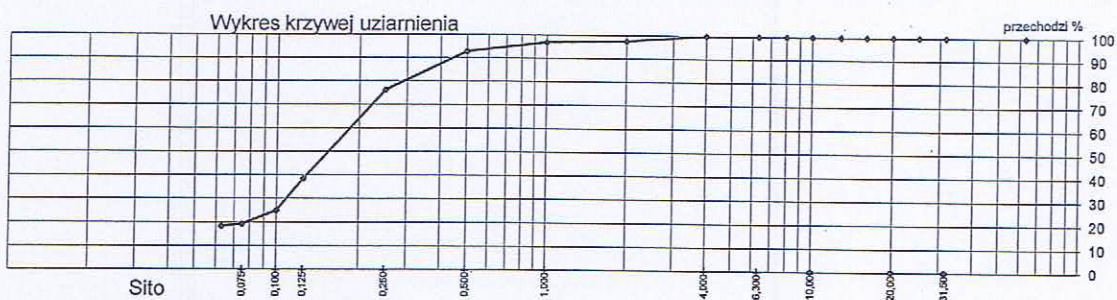
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	12-01/17/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	14.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	17.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny	
Miejsce pobrania:	203+835-203+840 L, oś		Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481		Próba:	gł. 0,8 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0		
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	0	0,0	100,0		
2,000	8,9	2,4	97,6		
1,000	2,4	0,6	97,0		
0,500	15,5	4,1	92,8		
0,250	62,3	16,6	76,2		
0,125	141,7	37,8	38,4		
0,100	50,4	13,4	25,0		
0,075	21,2	5,7	19,3		
0,063	3,5	0,9	18,4		
0,000	68,9	18,4			
Razem	374,8	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	-	18,4
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	5,1



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny z grudkami gliny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiстых o IL ≥0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i> P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

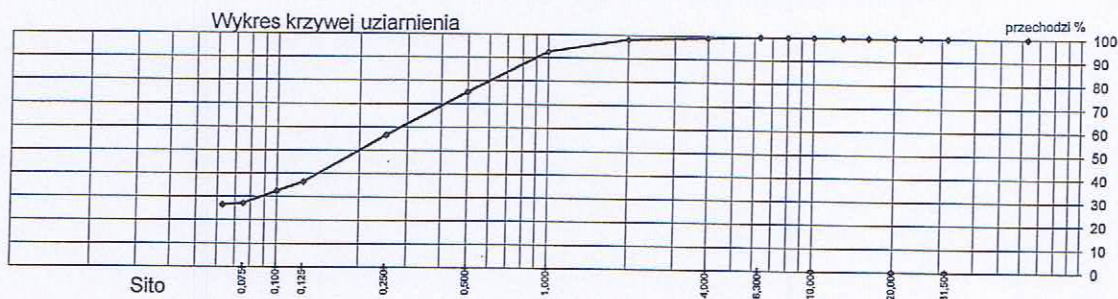
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Bala 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/18/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	15.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	18.04.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału: Piasek gliniasty	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	203+830-203+840 P		Próba:	gł. 1,1 m
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481		Pochodzenie:	Wykop
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie			

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0		
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	4,7	0,8	99,2		
2,000	5,8	1,0	98,1		
1,000	30,7	5,4	92,7		
0,500	98,5	17,4	75,3		
0,250	105,6	18,7	56,6		
0,125	114,2	20,2	36,4		
0,100	22,8	4,0	32,4		
0,075	29,4	5,2	27,2		
0,063	3,8	0,7	26,5		
0,000	150,1	26,5			
Razem	565,6	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	26,5
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	10,7



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek gliniasty . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiwych o IL  $\geq 0,35$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Podpis]</i>	<p>P.P.B. i R.G. <b>GEOSTANDARD</b> Sp. z o.o.</p> <p><i>[Podpis]</i> Davor Husenbegović Kierownik Laboratorium</p>

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

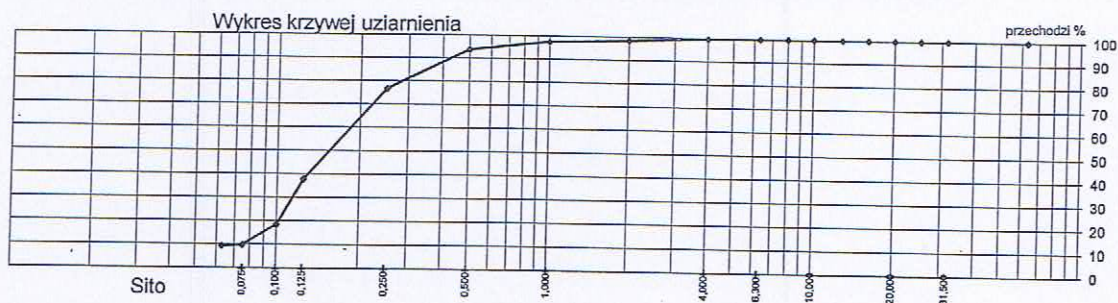
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	<b>3-01/25/04/LGiBet/2013</b>	Data pobrania:	<b>23.04.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Eik - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>25.04.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+840-203+860 L, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,1 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	
8,000	0	0,0	100,0	
6,300	0	0,0	100,0	
4,000	1,5	0,3	99,7	kamienista 0,0
2,000	5,5	1,2	98,5	d > 40mm
1,000	4,6	1,0	97,6	żwirowa 1,5
0,500	17,9	3,8	93,8	2 mm < d < 40mm
0,250	81,2	17,1	76,7	
0,125	184,3	38,8	37,8	piaskowa 88,8
0,100	92,4	19,5	18,3	0,075mm < d < 2mm
0,075	40,8	8,6	9,7	
0,063	2,0	0,4	9,3	iłowa i pyłowa 9,7
0,000	44,2	9,3		d < 0,075mm
Razem	474,4	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	9,3
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	2,6



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. <i>[Signature]</i> Davor Husznbegović Kierownik

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Stadźba:  
P.P.B. I.R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

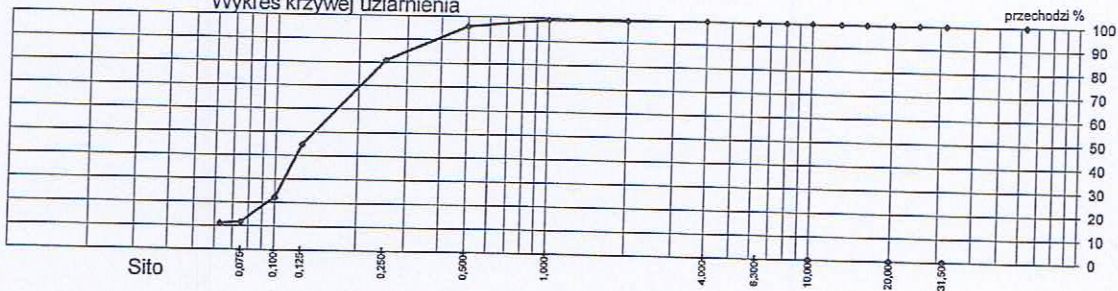
Nr badania:	1-01/26/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	24.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	26.04.2013	
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.03.02	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	203+840-203+870 P		Próba:	gf. 1,0 m	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481		Pochodzenie:	Wykop	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0	d > 40mm	
6,300	0	0,0	100,0	żwirowa	0,5
4,000	0	0,0	100,0		
2,000	3,3	0,5	99,5	2 mm < d < 40mm	
1,000	1,9	0,3	99,2		
0,500	22,5	3,4	95,9		
0,250	99,8	14,9	81,0		
0,125	242,8	36,2	44,8		
0,100	151,4	22,6	22,2	0,075mm < d < 2mm	
0,075	70,8	10,6	11,7		
0,063	4,0	0,6	11,1	iłowa i pyłowa	11,7
0,000	74,3	11,1			
				d < 0,075mm	
Razem	670,8	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	11,1
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	2,8

Wykres krzywej uziarnienia



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
	P.P.B. I.R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o.  Dawid Husenbegović Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

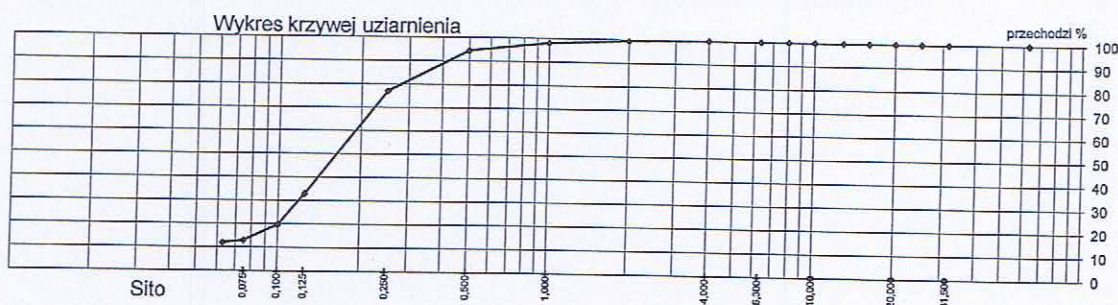
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biłalska 22,  
54-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/29/04/LGiBet/2013		Data pobrania:	25.04.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	29.04.2013	
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.03.02	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	203+860-203+870 L, oś		Próba:	gł. 0,9 m	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481		Pochodzenie:	Wykop	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
8,000	0	0,0	100,0	d > 40mm
6,300	0	0,0	100,0	żwirowa 0,5
4,000	0,0	0,0	100,0	2 mm < d < 40mm
2,000	3,1	0,5	99,5	
1,000	7,6	1,3	98,1	
0,500	20,8	3,6	94,5	piaskowa 86,5
0,250	99,4	17,4	77,1	
0,125	251,8	44,1	33,0	0,075mm < d < 2mm
0,100	76,0	13,3	19,7	
0,075	38,5	6,7	12,9	iłowa i pyłowa 12,9
0,063	5,8	1,0	11,9	
0,000	68,1	11,9		d < 0,075mm
Razem	571,1	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	11,9
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	3,5



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o.  Dawid Husenbegović Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Białe 22  
54-044 Wrocław

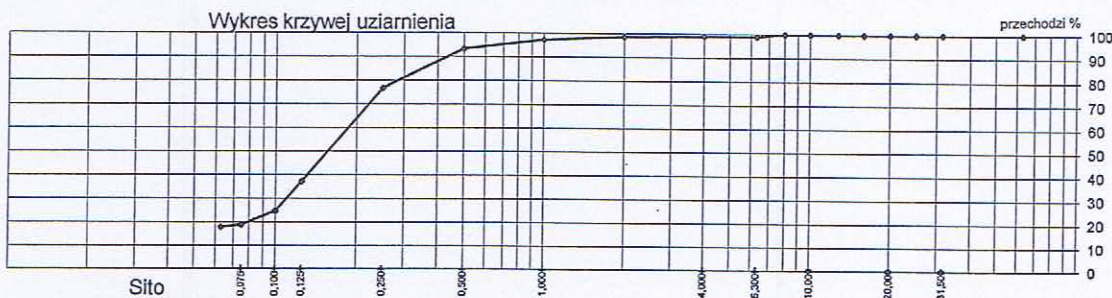
Nr badania:	<b>5-01/30/04/LGiBet/2013</b>	Data pobrania:	<b>26.04.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-81: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>30.04.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+870-203+880 P	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,2 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	
8,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
6,300	4,9	1,0	99,0	d > 40mm
4,000	0	0,0	99,0	żwirowa 1,3
2,000	1,8	0,4	98,7	2 mm < d < 40mm
1,000	6,9	1,4	97,3	
0,500	19,4	3,9	93,4	piaskowa 79,8
0,250	83,2	16,6	76,8	
0,125	198,1	39,5	37,3	0,075mm < d < 2mm
0,100	63,0	12,6	24,7	
0,075	29,4	5,9	18,8	iłowa i pyłowa 18,8
0,063	4,8	1,0	17,9	
0,000	89,5	17,9		d < 0,075mm
Razem	501,0	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	17,9
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	4,9

Wykres krzywej uziarnienia



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoiowych o IL ≥ 0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	<p>P.P.B. i R.G. Geostandard</p> <p><i>[Signature]</i></p> <p>Dawor Husztykiewicz Kierownik Laboratorium</p>

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

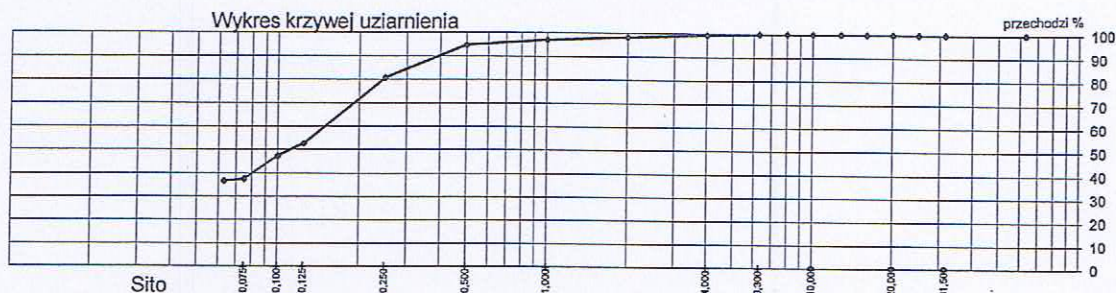
Siedziba  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biała 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/06/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	27.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	06.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Gлина piaszczysta
Miejsce pobrania:	203+870-203+880 L, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 1,0m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]	
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0		
8,000	0	0,0	100,0		
6,300	0	0,0	100,0		
4,000	3,4	0,5	99,5		
2,000	7,1	1,1	98,4		
1,000	8,3	1,3	97,1		
0,500	14,9	2,3	94,9		
0,250	92,0	14,0	80,8		
0,125	184,0	28,1	52,7		
0,100	35,1	5,4	47,4		
0,075	64,1	9,8	37,6		
0,063	5,5	0,8	36,8		
0,000	240,8	36,8			
Razem	655,2	100,0		100,0	

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	36,8
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	7,9
Granica plastyczności W <sub>p</sub>	PN-B-04481	%	15,4
Granica płynności W <sub>L</sub>	PN-B-04481	%	22,9
Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	PN-B-04481	-	0,28
Wskaźnik spoistości I <sub>p</sub>	PN-B-04481	%	10,4



Uwagi: Stwierdzono w podłożu glinę piaszczystą. W podłożu nie stwierdzono gruntów o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:

*Handwritten signature*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
**GEOSTANDARD SP. Z O.O.**

*Handwritten signature*  
Davor Hasenbegović  
Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

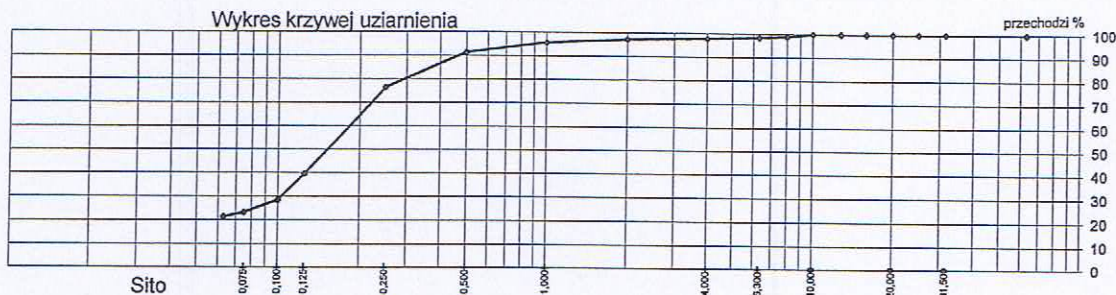
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biela 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	<b>5-01/06/05/LGIBe/2013</b>	Data pobrania:	<b>28.04.2013</b>
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	<b>06.05.2013</b>
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro      Rodz.materiału: Piasek drobny	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	203+880-203+890 P, oś, L	Próba:	gł. 1,3 m
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Pochodzenie:	Wykop
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %		[%]
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0	d > 40mm	
8,000	5,5	1,1	98,9	żwirowa	2,7
6,300	1,9	0,4	98,5		
4,000	3,0	0,6	97,9	2 mm < d < 40mm	
2,000	2,8	0,6	97,3		
1,000	7,9	1,6	95,7	piaskowa	74,1
0,500	20,5	4,2	91,5		
0,250	74,5	15,2	76,4	0,075mm < d < 2mm	
0,125	180,5	36,7	39,6		
0,100	55,1	11,2	28,4	iłowa i pyłowa	23,2
0,075	25,3	5,2	23,2		
0,063	8,8	1,8	21,5	d < 0,075mm	
0,000	105,4	21,5			
<b>Razem</b>	<b>491,2</b>	<b>100,0</b>			<b>100,0</b>

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	21,5
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	6,0



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny z grudkami gliny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL ≥ 0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>[Signature]</i>	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. Davor Husenčević Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

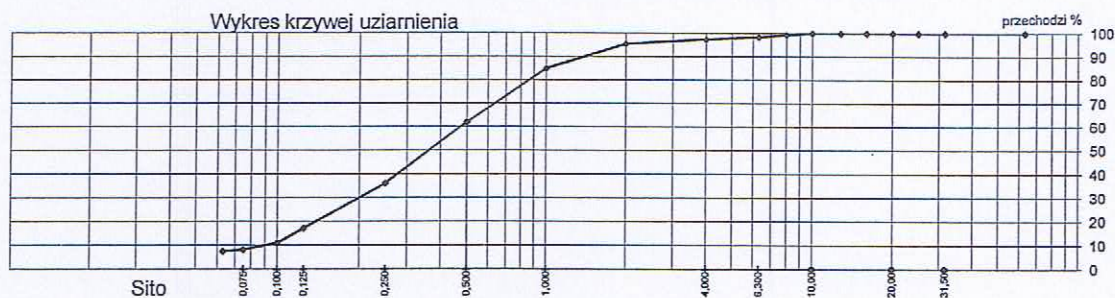
Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Białe 22,  
54-044 Wrocław.

Nr badania:	1-01/07/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	29.04.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	07.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek średni
Miejsce pobrania:	203+890-203+900 P, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gf. 1,1m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie		
		Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %		[%]
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0	kamienista	0,0
12,800	0	0,0	100,0		
10,000	0	0,0	100,0	<i>d &gt; 40mm</i>	
8,000	3,9	0,7	99,3	żwirowa	4,5
6,300	4,8	0,9	98,3		
4,000	5,1	1,0	97,3	<i>2 mm &lt; d &lt; 40mm</i>	
2,000	9,6	1,8	95,5		
1,000	55,1	10,6	84,9	piaskowa	87,3
0,500	119,0	22,9	62,0		
0,250	134,7	25,9	36,1	<i>0,075mm &lt; d &lt; 2mm</i>	
0,125	99,4	19,1	17,0		
0,100	32,0	6,2	10,9		
0,075	14,0	2,7	8,2	iłowa i pyłowa	8,2
0,063	3,5	0,7	7,5		
0,000	39,1	7,5		<i>d &lt; 0,075mm</i>	
Razem	520,2	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	7,5
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	5,6



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek średni. W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o  $IL \geq 0,35$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Halek</i>	<p align="center">P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD SP. Z O.O. Dawid Eusembegović Kierownik Laboratorium</p>



**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczanie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**  
Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

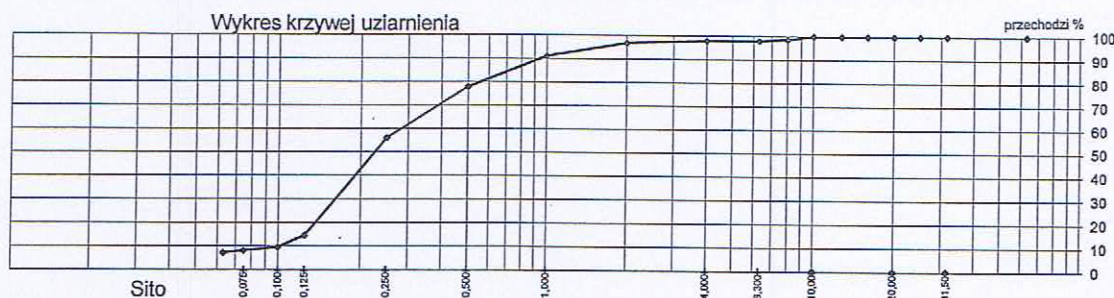
Siedziba  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Biłajska 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/08/05/LGiBet/2013	Data pobrania:	06.05.2013
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"	Data badania:	08.05.2013
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030	Nr robót wg ST:	D.02.03.02
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny
Miejsce pobrania:	203+920-203+930 P, oś	Dostawca:	z budowy
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481	Próba:	gł. 0,9 m
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie	Pochodzenie:	Wykop

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	kamienista 0,0
8,000	5,4	1,4	98,6	d > 40mm
6,300	1,9	0,5	98,1	żwirowa 3,2
4,000	0,8	0,2	97,9	2 mm < d < 40mm
2,000	4,3	1,1	96,8	
1,000	21,4	5,6	91,2	
0,500	50,8	13,2	78,0	piaskowa 88,6
0,250	83,9	21,8	56,2	0,075mm < d < 2mm
0,125	159,6	41,5	14,6	
0,100	19,4	5,0	9,6	
0,075	5,2	1,4	8,2	iłowa i pyłowa 8,2
0,063	4,1	1,1	7,2	
0,000	27,5	7,2		d < 0,075mm
Razem	384,3	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

	PN-B-04481	%	Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	7,2
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10	PN-B-04481	-	3,3



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o IL  $\geq$  0,35.

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Haluck</i>	

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

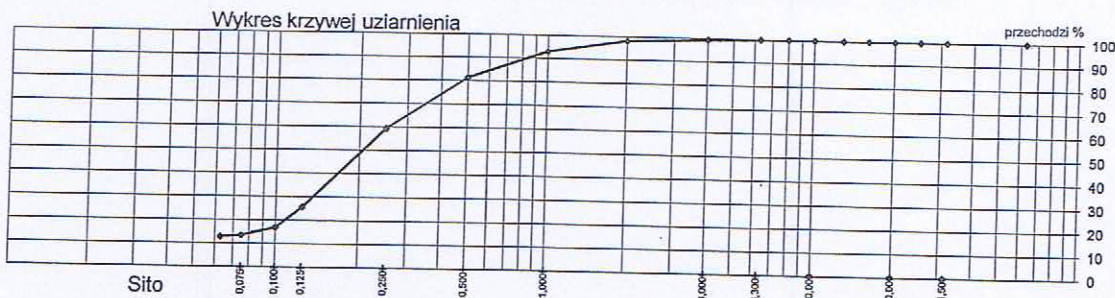
Siedziba  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Białej 22  
54-044 Wrocław

Nr badania:	1-01/09/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	07.05.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	09.05.2013	
Element robót:	podłoże wymiany w km 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.03.02	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz.materiału:	Piasek drobny	Dostawca:	z budowy
Miejsce pobrania:	203+930-203+940 P, oś		Próba:	gf. 1,1 m	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-B-04481		Pochodzenie:	Wykop	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji
# [mm]	[g]	[%]	Suma %	[%]
63,000	0	0	100,0	
31,500	0	0,0	100,0	
25,000	0	0,0	100,0	
20,000	0	0,0	100,0	
16,000	0	0,0	100,0	
12,800	0	0,0	100,0	
10,000	0	0,0	100,0	
8,000	0	0,0	100,0	
6,300	0	0,0	100,0	
4,000	2,9	0,5	99,5	kamienista 0,0
2,000	7,4	1,3	98,2	$d > 40mm$
1,000	30,7	5,3	93,0	żwirowa 1,8
0,500	68,1	11,6	81,3	$2 mm < d < 40mm$
0,250	128,4	22,0	59,4	
0,125	197,1	33,7	25,7	piaskowa 84,8
0,100	51,2	8,8	16,9	$0,075mm < d < 2mm$
0,075	20,1	3,4	13,5	
0,063	3,9	0,7	12,8	iłowa i pyłowa 13,5
0,000	74,9	12,8		$d < 0,075mm$
Razem	584,7	100,0		100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania
Zawartość ziarn < 0,063mm	PN-B-04481	%	12,8
Wskaźnik różnoziarnistości $U=d_{60}/d_{10}$	PN-B-04481	-	4,6



Uwagi: Stwierdzono w podłożu piasek drobny . W podłożu nie stwierdzono gruntów spoistych o  $IL \geq 0,35$ .

Badanie wykonał:	Sprawdził:
<i>Halab</i>	P.P.B. i R.G. GEOSTANDARD Sp. z o.o. <i>Davor Husenbegović</i> Kierownik Laboratorium

**Analiza sitowa kruszyw -  
Oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-88/B-04481**

**GEOSTANDARD**

Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań  
i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o.

Siedziba:  
P.P.B. i R.G. Geostandard  
ul. Białą 22  
54-044 Wrocław

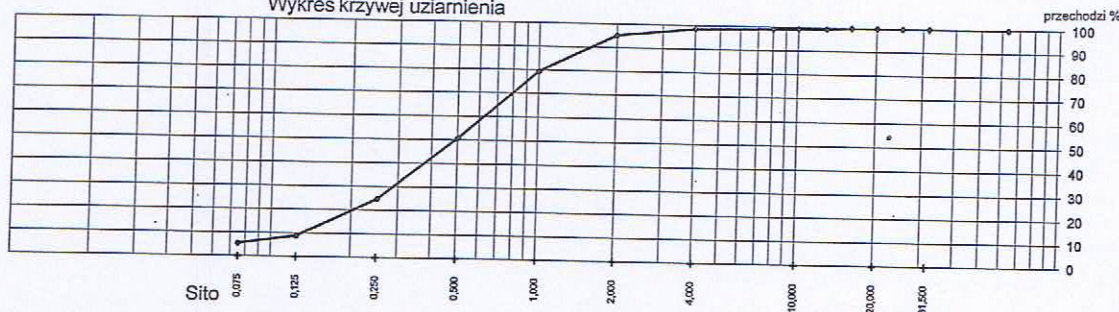
Nr badania:	6-01/10/05/LGiBet/2013		Data pobrania:	08.05.2013	
Kontrakt:	"Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61: Ostrów Mazowiecka (S-8) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550,00 do km 205+557,00, długości 8,007km"		Data badania:	10.05.2013	
Element robót:	Płytką wymiana 203+600-204+030		Nr robót wg ST:	D.02.01.01e	
Analiza sitowa:	na mokro	Rodz. materiału:	Piasek	Dostawca:	ZPK-Rupiński
Odcinek:	203+890-203+940 L		Próba:	z kopalni	
Wymagania:	Określenie rodzaju materiału wg PN-S-02205		Pochodzenie:	złoże Wąsosz	
Laboratorium:	P.P.B. i R.G. „GEOSTANDARD” SP. Z O.O. w Szczuczynie				

Wymiar oczka sita	Pozostaje na sicie	Pozostaje na sicie	Przechodzi przez sito	Zawartość frakcji	
# [mm]	[g]	[%]	Suma %		[%]
63,000	0	0	100,0		
31,500	0	0,0	100,0		
25,000	0	0,0	100,0		
20,000	0	0,0	100,0		
16,000	0	0,0	100,0		
12,800	8,1	0,4	99,6	kamienista	0,0
10,000	3,5	0,2	99,4	d > 40mm	
8,000	4,0	0,2	99,2	żwirowa	4,7
4,000	10,8	0,6	98,6	2 mm < d < 40mm	
2,000	64,1	3,3	95,3		
1,000	305,2	15,9	79,4		
0,500	550,4	28,7	50,7	piaskowa	89,8
0,250	498,3	25,9	24,8		
0,125	305,6	15,9	8,9	0,075mm < d < 2mm	
0,075	66,2	3,4	5,5	iłowa i pyłowa	5,5
0,000	104,7	5,5		d < 0,075mm	
Razem	1920,9	100,0			100,0

**Wyniki badań dla partii materiału:**

			Z badania	Wymag. ST
Zawartość frakcji pyłastej 0 - 0,075mm	PN-88/B-04481	%	5,5	≤ 3
Zawartość frakcji piaszczystej	PN-88/B-04481	%	89,8	≤ 70
Zawartość frakcji żwirowej 2 - 31,5 mm		%	4,7	≥ 30
Wskaźnik różnoziarnistości U=d60/d10		-	4,9	≥ 5,0
Współczynnik filtracji	PKN-CEN ISO/TS 17892-11 (zestaw z tabl. 4)	m/s	8,3x10 <sup>-5</sup>	≥ 6x10 <sup>-5</sup>

Wykres krzywej uziarnienia



Uwaga: Kruszywo spełnia wymagania ST pod warunkiem osiągnięcia na całej objętości wymienionego gruntu zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Badanie wykonał:

*Halicki*

Sprawdził:

P.P.B. i R.G.  
**GEOSTANDARD** Sp. z o.o.

*Davor Husehbegović*  
Kierownik Laboratorium