



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: 1/PR16/1.2/2013

Dział kosztorysu / branża:	Nr poz. kosztorysu:	FUNDAMENTY WZMOCNIENIE PODŁOŻA Wykonanie wzmocnienia podłoża fundamentów "bezpośrednich" poprzez wymianę gruntu na nośny
Roboty mostowe	1.2	
Nazwa obiektu:	Nr STWiORB:	
Przepust rurowy km 203+038	M.21.15.01.11	
Ilość i jednostka wg przedmiaru:		
367,9 m³		

Lp.	Nr karty obmiaru	Lokalizacja / Strona:	Bieżący obmiar	Obmiar narastająco	Okres rozliczeniowy
W okresie rozliczeniowym wykonano:					
1	1/PR16/31.2/2013	Przepust km203+038	272,8	272,8	1.05.2013-31.05.2013

Wystąpienie o Zatwierdzenie Materiału: NR 143

Załączniki :

1.	Wyliczenie objętości wymiany gruntu
2.	Inwentaryzacja robót ziemnych
3.	Raport z analizy sitowej gruntu
4.	Raport z badań wskaźnika zagęszczenia gruntu
5.	
6.	

	Data:	Imię i Nazwisko	Podpis
Kierownik Budowy	24.05.2013 r.	Marcin Wronka	
Dyrektor Kontraktu	24.05.2013 r.	Pablo Calvó	

Data wpływu do Inżyniera Kontraktu:

data wpływu 27.05.2013 A. Bepido

nr

TRONA KONSULTANTA DO WNIOSKU O ZATWIERDZENIE OBMIARU NR: 1/PR16/1.2/2013

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Geodeta:	16.06.2013	mgr inż. Jacek Nowacki	
Uwagi:			

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inspektor ds. Materiałowych:			
Uwagi:			

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inspektor Nadzoru:	5.06.13		
Uwagi:			

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

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inspektor ds. Rozliczeń:	10/06/2013	mgr inż. Anna Andrzejczak Upr. WKP/0232/OWOD/04	
Uwagi: b/w			

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inżynier Kontraktu/ Inżynier Rezydent:	17.06.2013	inż. Piotr Lang Upr. Bud. Nr 48-93-1621/34/L	
Uwagi:			

Ilość zatwierdzona przez Inżyniera Kontraktu:

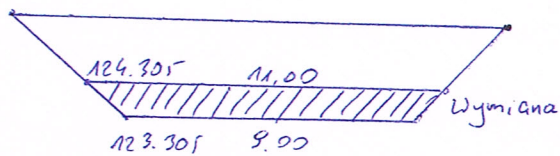
272,80

Odebrał przedstawiciel Wykonawcy:

18.06.2013r.

Przekroje wymiany:

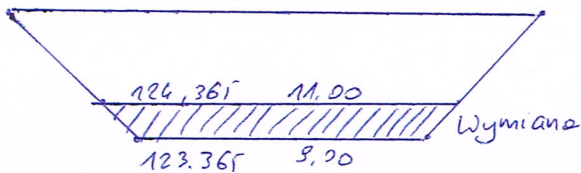
Przekrój 1-1:



Powierzchnia przekroju:

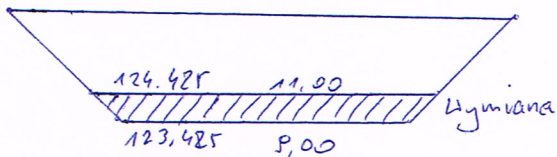
$$(11 + 9,00) \times 0,5 \times 1,0 = 10,00 \text{ m}^2 \checkmark$$

Przekrój 2-2:



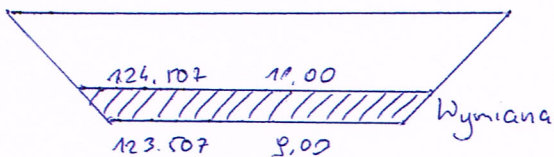
$$(11 + 9,00) \times 0,5 \times 1,0 = 10,00 \text{ m}^2 \checkmark$$

Przekrój 3-3:



$$(11,00 + 9,00) \times 0,5 \times 1,0 = 10,00 \text{ m}^2 \checkmark$$

Przekrój 4-4:



$$(11,00 + 9,00) \times 0,5 \times 1,0 = 10 \text{ m}^2 \checkmark$$

Wyliczenie objętości wymiany:

$$10,00 \times (26,28 + 28,28) \times 0,5 \times 1,0 = \underline{\underline{272,80 \text{ m}^3}} \checkmark$$

KIEROWNIK ROBÓT
BUDREX-KOBI Sp. z o.o.

inż. Robert Wysztygiel
upr. BŁ/140/02, PDL/BO/0449/03

Za zgodność z oryginałem

Robert Wysztygiel

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: PRZi/2/2013

Data: 20.05.2013

Typ Pomiaru:

Przepust Nr.4 w Km 203+038.63

Inwentaryzacja wykopu pod przepust

Inwentaryzacja podsypki

622 m³

12 m³

Opracował:

GEODETA

inż. Miguel Mohedano

data: 20.05.2013

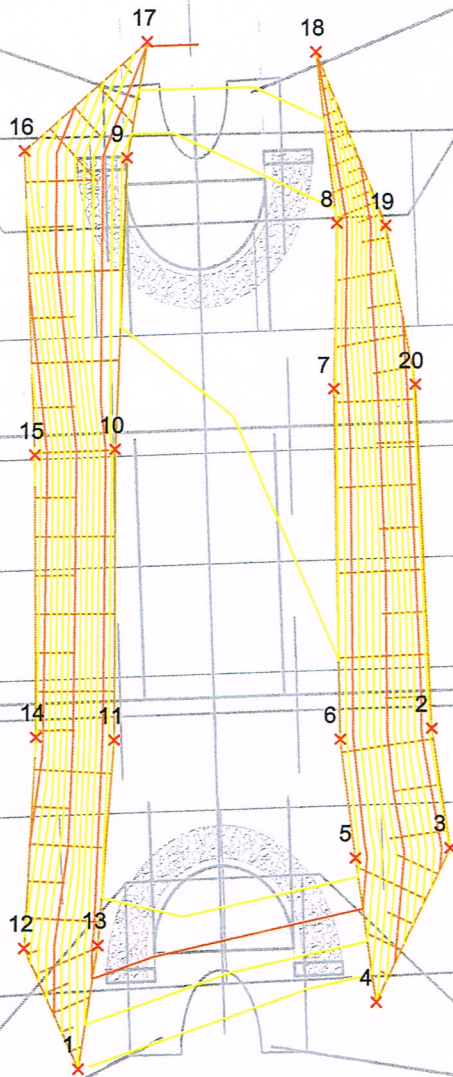
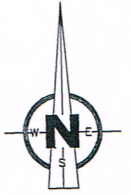
Skontrolował:


GEODETA
INSPEKTOR NADZORU I KONTROL

inż. Andrzej Mieszkowski
upr. zaw. GGK nr 3341

data: 20.05.2013

Za zgodność z oryginałem
[Signature]



Kontrakt Budowa obwodnicy miejscowości SZCZUCZYN w ciągu drogi ekspresowej S-61 od km 197+550,00 do km 205+557,00		Rodzaj pracy Pomiar syt-wys wykopu	Szkic PRZi/1/2013_1
data	podpis	Przepust Nr.4 w Km 203+040	Zlecenie
Opracował	GEODETA inż. Miguel Moledano	Gmina	Wykonawca
data 20.05.2013			 Za zgodność z oryginałem <i>for the Suterode</i>
Wytoczył	GEODETA INSPEKTOR NADZORU I KONTROLI	Miejscowość	
data.		Numer sekcji	Wykonane prace odebrał
Skontrolował	<i>[Signature]</i> inż. Andrzej Mieszkowski		Podpis
data 20.05.2013	upr. zaw. GGK nr 3341	Projekt budowlany nr	Data
Sposób stabilizacji punktu			

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

Przepust Nr.4 w Km 203+040

20/05/2013

Powierzchnie:

Stan zero

Teren 1965 20130416

Stan istniejący

Wykop pod przepust Nr4 - inw

Wykaz współrzędnych wykopu

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		różnica (m)
	X	Y	dno wykopu	stan zero	
1	5869967.71	4655137.49	125.39	125.57	0.18
2	5869978.45	4655148.46	127.30	127.30	0.00
3	5869974.69	4655149.03	127.23	127.25	0.02
4	5869969.83	4655146.74	125.57	125.60	0.03
5	5869974.36	4655146.09	124.69	127.25	2.56
6	5869978.10	4655145.61	124.62	127.30	2.68
7	5869989.19	4655145.40	124.53	127.19	2.66
8	5869994.40	4655145.48	124.57	126.95	2.39
9	5869996.42	4655138.95	124.49	125.90	1.41
10	5869987.27	4655138.60	124.68	127.29	2.61
11	5869978.06	4655138.59	124.61	127.30	2.69
12	5869971.50	4655135.82	126.78	126.78	0.00
13	5869971.59	4655138.10	124.86	126.10	1.24
14	5869978.15	4655136.16	127.24	127.30	0.06
15	5869987.09	4655136.11	127.42	127.42	0.00
16	5869996.65	4655135.78	126.68	126.68	0.00
17	5870000.05	4655139.57	125.02	125.48	0.45
18	5869999.75	4655144.82	124.95	125.48	0.53
19	5869994.33	4655147.00	126.63	127.04	0.41
20	5869989.34	4655147.93	127.28	127.28	0.00

Objętość wykopu wynosi

622 m³

Wykaz współrzędnych

Punkty obwodnicy

Numer punktu	układ 1965	
	X	Y
1	5869967.71	4655137.49
2	5869978.45	4655148.46
3	5869974.69	4655149.03
4	5869969.83	4655146.74
12	5869971.50	4655135.82
14	5869978.15	4655136.16
15	5869987.09	4655136.11
16	5869996.65	4655135.78
17	5870000.05	4655139.57
18	5869999.75	4655144.82
19	5869994.33	4655147.00
20	5869989.34	4655147.93

Za zgodność z oryginałem

folijne Suwałki

Powierzchnia obszaru wynosi

348 m²

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

Przepust Nr.4 w Km 203+040

20/05/2013

Powierzchnie:

Stan zero

Wykop pod przepust Nr4 - inw

Stan istniejący

Podsypka Przepust Nr.4

Wykaz współrzędnych podsypki

Numer punktu	układ 1965		Z (K. 60)		różnica (m)
	X	Y	dno wykopu	stan zero	
31	5869971.35	4655138.42	124.84	124.91	0.07
32	5869971.30	4655141.92	124.75	125.08	0.33
33	5869971.53	4655146.15	124.68	125.23	0.54
34	5869985.41	4655145.73	124.63	124.81	0.18
35	5869985.35	4655141.57	124.64	124.64	0.00
36	5869985.39	4655138.75	124.66	124.67	0.01
37	5869995.94	4655138.64	124.73	124.73	0.00
38	5869995.63	4655141.02	124.71	124.71	0.00
39	5869995.88	4655145.39	124.76	124.80	0.04

Objętość podsypki wynosi

12 m³

Powierzchnia obszaru wynosi

174 m²

Za zgodność z oryginałem
forjane Suterone

GEODETA

inż. Miguel Mohamedano



RAPORT Z ANALIZY SITOWEJ GRUNTU wg PN-88/04481

Laboratorium budowlane TBB, Ul. Hetmańska 92, 15-727 Białystok, tel. 506 966 767

1/13/BX/A/04

1. Zlecający: BUDREX-KOBI Sp. z o.o. ul. Hetmańska 92, 15-727 Białystok
2. Budowa: Budowa obwodnicy miejscowości SZCZUCZYN w ciągu drogi ekspresowej S-61 od S-8 (Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Ełk - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) na odcinku od km 197+550.00 do km 205+557.00, długości 8.007 km (część
3. Rodzaj materiału: Piasek.
4. Pochodzenie materiału: ZPK Rupińscy. Złoże Wąsosz.
5. Przeznaczenie: Roboty ziemne: Wymiana gruntu. SST M.11.01.05. Podsypka i zasypka przepustu. SST M.20.05.01
6. Data pobrania próbki: 7.05.2013 r
7. Miejsce pobrania próbki: Przepust w km 203+038.
8. Wyniki badań:

8.1. Analiza składu ziarnowego wg. PN-B-04481.

Metoda przesiewania: na mokro			
Wymiar sita kontrolnego	Masa frakcji pozostałej na sicie	Udział frakcji	Przesiew
mm	g	%	%
40,0	0,0	0,0	100,0
25,0	0,0	0,0	100,0
10,0	6,0	0,4	99,6
2,0	53,8	3,6	96,0
1,0	230,6	15,3	80,8
0,50	571,2	37,9	42,9
0,250	351,4	23,3	19,6
0,125	182,4	12,1	7,5
0,063	50,2	3,3	4,2
<0,063	63,4	4,2	
SUMA	1509,0	100,0	

Uziarnienie	Badanie wg	Wynik badania
Zawartość ziarn poniżej 0,063 mm, [%]:	PN-88/B-04481	3,3
Zawartość ziarn powyżej 2 mm, [%]:		0,4
Zawartość ziarn powyżej 0,5 mm, [%]:		57,1
Zawartość ziarn powyżej 0,25 mm, [%]:		80,4
Zawartość ziarn poniżej 0,25 mm, [%]:		19,6
Zawartość ziarn poniżej 0,02 mm [%]:		0,3
Rodzaj gruntu:		Piasek gruboziarnisty

Wykres uziarnienia przedstawiono w załączniku nr 1.

LABORATORIUM **TBB**
BUDOWLANE
15-727 Białystok, ul. Hetmańska 92
NIP 5422810066, REGON 200277801
tel. 506 966 767

Za zgodność z oryginałem
[Podpis]

8.2. Cechy fizyko-mechaniczne:

Badana cecha	Badanie wg:	Jednostka	Wynik badania	Wymagania (wg. PN-S-02205)	
				Dołne warstwy nasypów	Górne warstwy nasypów
Wilgotność naturalna:	PN-88/B-04481	%	6,0	-	
Zawartość części organicznych:	PN-88/B-04481	%	0,0	$\leq 2,0$	
Wskaźnik różnoziarnistości:	PN-86/B-02480	-	4,2	$\geq 3,0$	$\geq 5,0$
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego:	PN-88/B-04481	g/cm ³	Załącznik nr 2	$\geq 1,6$	
Wilgotność optymalna:	PN-88/B-04481	%		$\pm 2,0$	
Współczynnik filtracji k_{10} :	BN-76/8950-03	m/s	$2,3 \times 10^{-4}$ (19,9 m/d)	-	6×10^{-5}
Wysadzinowość gruntów					
Zawartość cząstek <0,063:	PN-B-04481	%	4,2	< 15	
Kapilarność bierna:	PN-B-04493	m	0,31	< 1,0	
Wskaźnik piaskowy:	BN-64/8931-01	-	77	> 35	

Wykres maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego i wilgotności optymalnej przedstawiono w załączniku nr 2.

9. Wnioski:

Badana próbka spełnia wymagania SST.

Białystok: 10.09.2013 r

Badania
wykonał/zestawił:

Laborant:
62 Jarosław Wszyniśki
Piotr Popławski

Sprawdził/
zatwierdził:

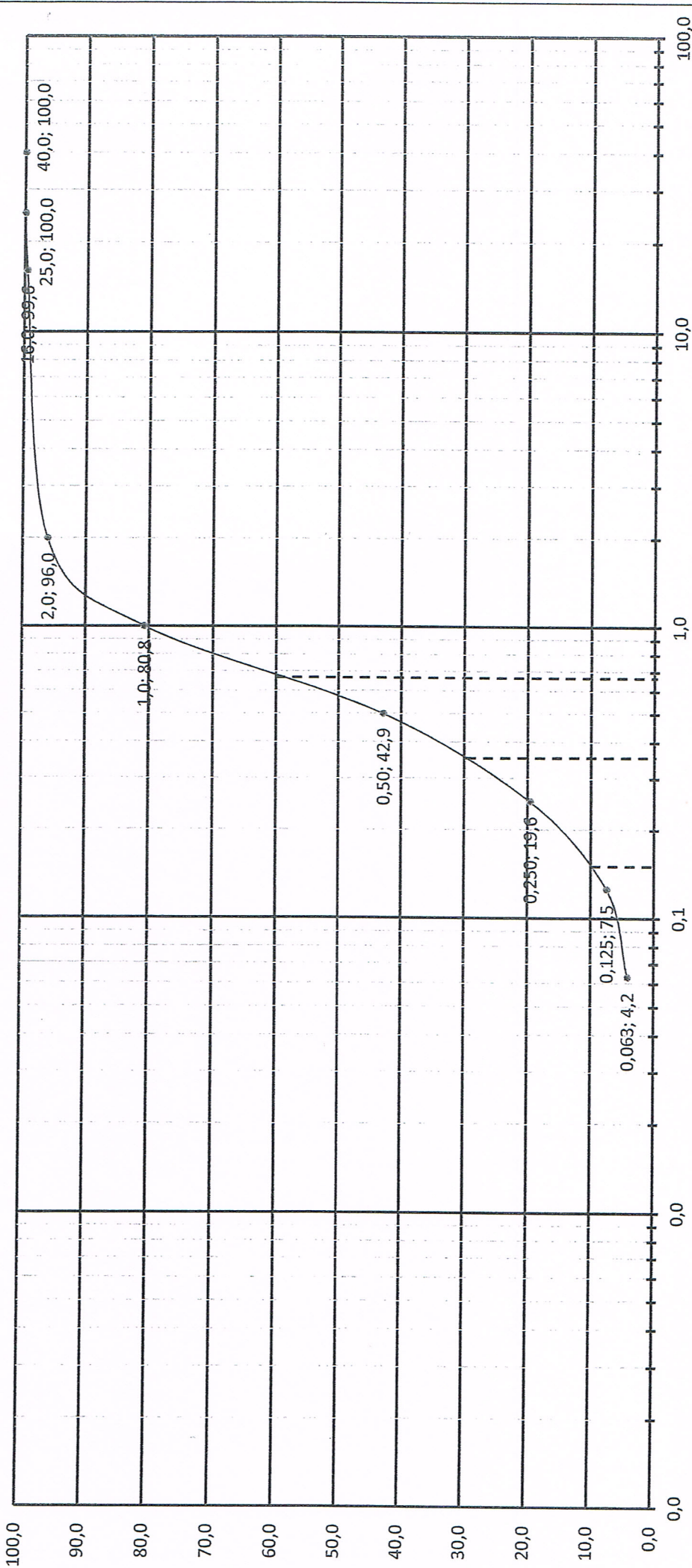
Kierownik laboratorium:

Marcin Lewko

LABORATORIUM TBB
BUDOWLANE
15-727 Białystok, ul. Hetmańska 92
NIP 5422810066, REGON 200277801
tel. 506 966 767

Za zgodność z oryginałem
Justyna Sulewska

Wykres uziarnienia gruntu



$d_{10} = 0,16$

$d_{30} = 0,36$

$d_{60} = 0,675$

Wskaźnik różnoziarnistości: $C_c = d_{60}/d_{10} = 4,2$

Wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C_u = d_{30}^2/d_{10} \cdot d_{60} = 1,2$

LABORATORIUM TB B
BUDOWLANE
15-727 Białystok, ul. Hetmańska 92
NIP 5422810066, REGON 200277801

Badania wykonał/zestawił:

Jarosław Uszyński
Jarosław Uszyński

Laborant:

Sprawdził/
zatwierdził:

Marcin Lewko
Kierownik laboratorium:
LABORATORIUM TB B
BUDOWLANE
15-727 Białystok, ul. Hetmańska 92
NIP 5422810066, REGON 200277801
tel. 506 966 767



RAPORT Z OZNACZENIA WILGOTNOŚCI OPTYMALNEJ (W_{opt}) I MAKSYMALNEJ GESTOŚCI
OBJĘTOŚCIOWEJ SZKIELETU GRUNTOWEGO (ρ_{ds}) wg PN-88/B-04481

laboratorium budowlane TBB, Ul. Hetmańska 92, 15-727 Białystok, tel. 506 966 767

Załącznik nr 2: 1/13/BX/P/07

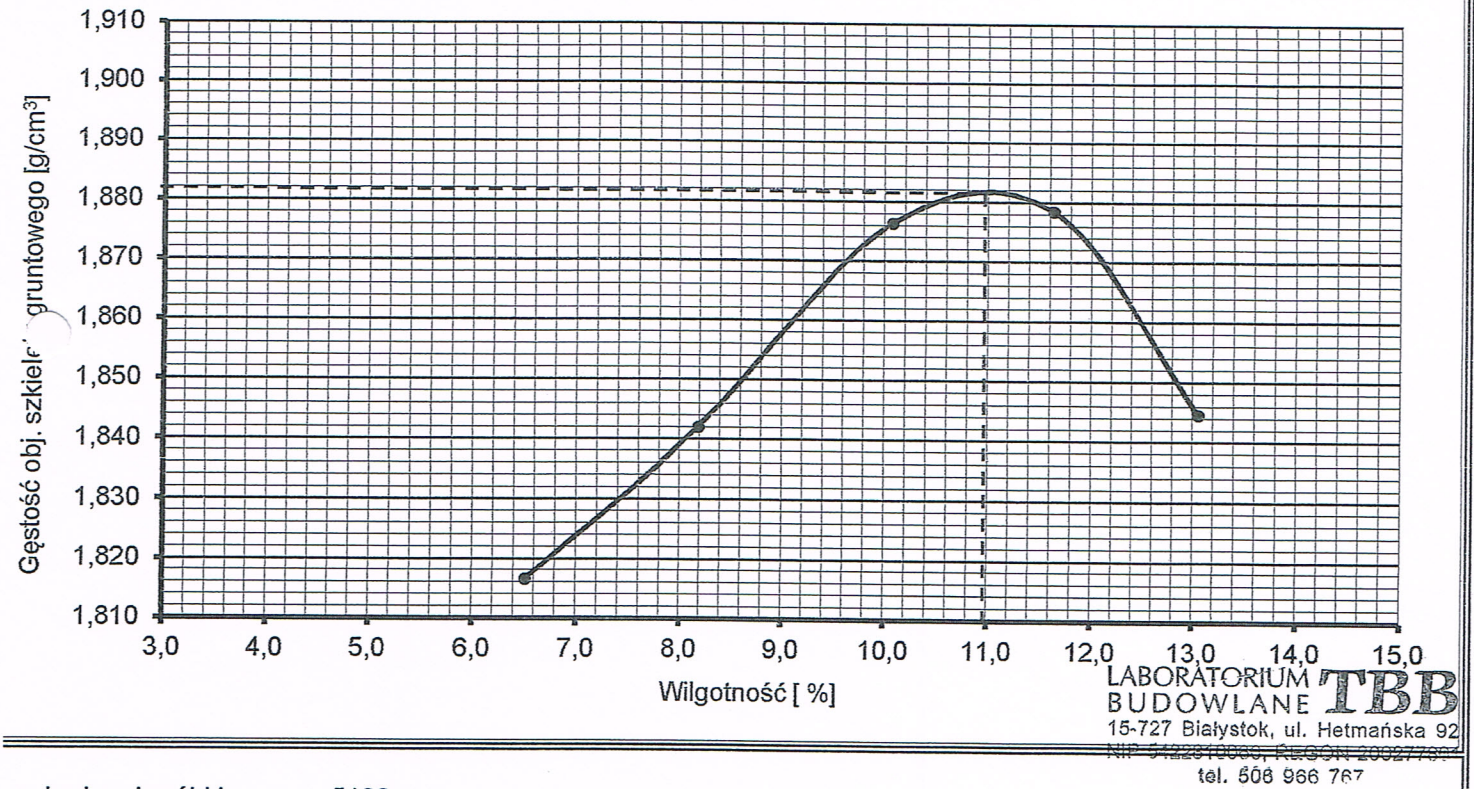
Budowa: Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61.

Miejsce pobrania próbki: Przepust w km 203+248.

Rodzaj i przeznaczenie materiału: Piasek gruboziarnisty. Wymiana gruntu, podsypka, zasypka przepustu.

Metoda zagęszczenia próbki: Normalna I

Masa cylindra M_t :		3566,5 g	Objętość cylindra V :					999,8 cm ³
Oznaczenie (ρ)	Masa cylindra z gruntem wilg. [g] M_{mt}	5501	5559	5631,5	5663	5651,5		
	Masa gruntu wilg. [g] $M = M_{mt} - M_t$	1934,5	1992,5	2065	2096,5	2085		
	Gęstość objęt. gruntu, [g/cm ³] $\rho = M/V$	1,935	1,993	2,065	2,097	2,085		
Oznaczenie wilgotności (W)	Nr. parownicy:	23	25	24	17	19	8	
	Masa parownicy, [g] m_t	50,6	50,9	52,5	50,3	58,8	50,6	
	Masa parownicy z gruntem wilg. [g] m_{mt}	196,2	249,2	221,9	235,6	189,6	183,6	
	Masa gruntu wilgotnego, [g], m_w	145,6	198,3	169,4	185,3	130,8	133,0	
	Masa parownicy z gruntem suchym, [g] m_{st}	187,3	234,2	206,4	216,3	174,5	178,1	
	Masa gruntu suchego, [g] m_s	136,7	183,3	153,9	166,0	115,7	127,5	
	Wilgotność, [%]: $w = ((m_w - m_s) / m_s) \times 100\%$	6,5	8,2	10,1	11,6	13,1	4,3	
Oznaczenie (ρ_d)	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, [g/cm ³]: $\rho_d = (100 \times \rho) / (100 + w)$	1,817	1,842	1,876	1,879	1,845	1,855	



Masa badanej próbki: 5138 g
dziarno # 6 mm: 0 g
 $x = 0,0 \%$
 $W_{opt} = 11,0 \%$
 $\rho_{ds} = 1,882 \text{ g/cm}^3$

10.05.2013 r
(Data badania)

Badania
wykonał/zestawił:

Jarosław Uszyński

Laborant:

Sprawdził/ zatwierdził:

Kierownik laboratorium:

zgodność z oryginałem



RAPORT Z BADAŃ WSKAŹNIKA ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

wg BN-77/8931-12

Laboratorium budowlane TBB, Ul. Hetmańska 92, 15-727 Białystok, tel. 506 966 767

Nr: 1/13/BX/ZZ/04

- 1 Zlecający: BUDREX-KOBI Sp. z o.o. ul. Hetmańska 92, 15-727 Białystok
2. Budowa: Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61, na odcinku od km 197+550.00 do km 205+557.00, długości 8.007 km (część 11).
3. Obiekt/Warstwa: Przepust w km 203+038. Wymiana gruntu i podsypka przepustu .
4. Wymagania: Dokumentacja techniczna (DT), SST M-11.01.05. Wymiana gruntu w wykopie, SST M-20.05.01. Konstrukcje stalowe z blachy falistej
5. Zestawienie wyników badań wskaźników zagęszczenia gruntu:

Lp	Data wykonania badań	Warstwa/Punkt	Gęstość objętościowa gruntu ρ_d	Wilgotność naturalna gruntu w	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego ρ_{ds}	Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego ρ_{ds}^{max}	Wskaźnik zagęszczenia $I_s = \rho_{ds} / \rho_{ds}^{max}$	Wymagany wskaźnik zagęszczenia I_s (wg. DT)
-	-	nr	[g/cm ³]	[%]	[g/cm ³]	[g/cm ³]	-	-
Wymiana gruntu								
1	10.05	Warstwa 1/Pkt. 1	2,065	9,2	1,891	1,882	1,00	min. 1,00
2		Warstwa 1/Pkt. 2	2,064	9,1	1,892		1,01	
3		Warstwa 1/Pkt. 3	2,067	9,5	1,888		1,00	
4		Warstwa 2/Pkt. 1	2,079	9,6	1,897		1,01	
5		Warstwa 2/Pkt. 2	2,070	9,3	1,894		1,01	
6		Warstwa 2/Pkt. 3	2,062	9,7	1,880		1,00	
7		Warstwa 3/Pkt. 1	2,043	8,9	1,876		1,00	
8		Warstwa 3/Pkt. 2	2,057	9,1	1,885		1,00	
9		Warstwa 3/Pkt. 3	2,063	9,2	1,889		1,00	
Podsypka								
10	10.05	Warstwa 1/Pkt. 1	2,020	7,5	1,879	1,882	1,00	min. 0,98
11		Warstwa 1/Pkt. 2	1,996	7,7	1,853		0,98	
12		Warstwa 1/Pkt. 3	2,007	7,8	1,862		0,99	
13		Warstwa 2/Pkt. 1	2,006	6,3	1,887		1,00	
14		Warstwa 2/Pkt. 2	2,003	6,7	1,877		1,00	
15		Warstwa 2/Pkt. 3	1,995	6,5	1,873		1,00	

6. Oznaczenie maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego wykonano zgodnie z normą: PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.” Wyniki oznaczeń przedstawiono w załączniku nr 1.

7. Ocena wyników badań:

Uzyskane wyniki badań spełniają wymagania DT.

Szczuczyn 13.05.2013 r.

Laborant:

Badania wykonał/zestawił:

Jarosław Uszyński
Jarosław Uszyński

Kierownik laboratorium:

Sprawdził/ zatwierdził:

Marcin Lewko
Marcin Lewko

LABORATORIUM BUDOWLANE TBB
15-727 Białystok, ul. Hetmańska 92
NIP 5422810066, REGON 200277801
tel. 506 966 767

Za zgodność z oryginałem

[Podpis]



RAPORT Z OZNACZENIA WILGOTNOŚCI OPTYMALNEJ (W_{opt}) I MAKSYMALNEJ GESTOŚCI
OBJĘTOŚCIOWEJ SZKIELETU GRUNTOWEGO (ρ_{ds}) wg PN-88/B-04481

laboratorium budowlane TBB, Ul. Hetmańska 92, 15-727 Białystok, tel. 506 966 767

Załącznik nr 1: 1/13/BX/P/07

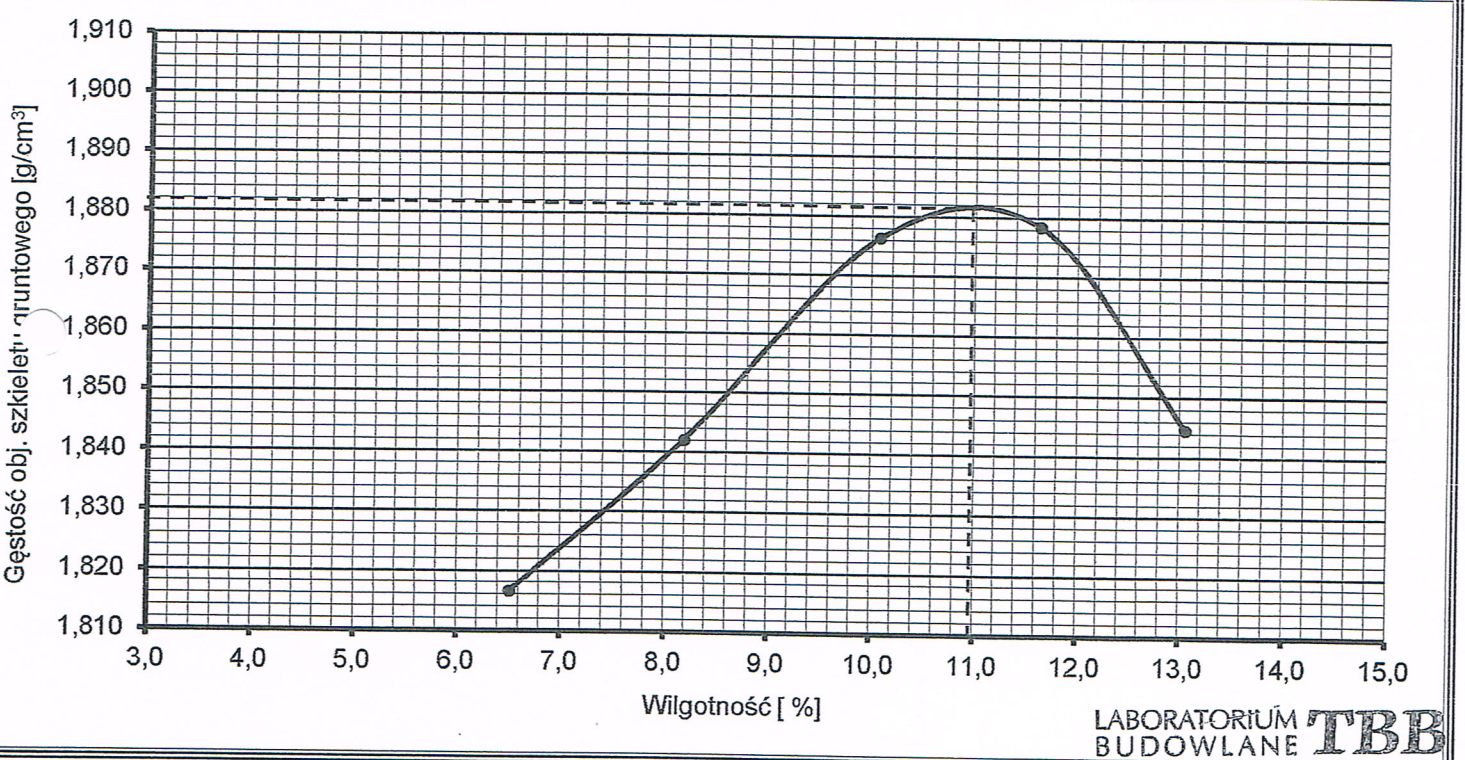
Budowa: Budowa obwodnicy miejscowości Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S-61.

Miejsce pobrania próbki: Przepust w km 203+248.

Podzaj i przeznaczenie materiału: Piasek gruboziarnisty. Wymiana gruntu, podsypka, zasypka przepustu.

Metoda zagęszczenia próbki: Normalna I

Masa cylindra M_t :		3566,5 g	Objętość cylindra V :		999,8 cm ³		
Oznaczenie (ρ)	Masa cylindra z gruntem wilg. [g] M_{mt}	5501	5559	5631,5	5663	5651,5	
	Masa gruntu wilg. [g] $M = M_{mt} - M_t$	1934,5	1992,5	2065	2096,5	2085	
	Gęstość objęt. gruntu, [g/cm ³] $\rho = M/V$	1,935	1,993	2,065	2,097	2,085	
Oznaczenie wilgotności (W)	Nr. parownicy:	23	25	24	17	19	8
	Masa parownicy, [g] m_t	50,6	50,9	52,5	50,3	58,8	50,6
	Masa parownicy z gruntem wilg. [g] m_{mt}	196,2	249,2	221,9	235,6	189,6	183,6
	Masa gruntu wilgotnego, [g], m_w	145,6	198,3	169,4	185,3	130,8	133,0
	Masa parownicy z gruntem suchym, [g] m_{st}	187,3	234,2	206,4	216,3	174,5	178,1
	Masa gruntu suchego, [g] m_s	136,7	183,3	153,9	166,0	115,7	127,5
	Wilgotność, [%]: $w = ((m_w - m_s) / m_s) \times 100\%$	6,5	8,2	10,1	11,6	13,1	4,3
Oznaczenie (ρ_d)	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, [g/cm ³]: $\rho_d = (100 \times \rho) / (100 + w)$	1,817	1,842	1,876	1,879	1,845	1,855



LABORATORIUM BUDOWLANE TBB
15-727 Białystok, ul. Hetmańska 92
NIP 5422810066, REGON 200277801
tel. 506 966 767

Masa badanej próbki: 5138 g
Przełotno # 6 mm: 0 g
 $x = 0,0 \%$
 $W_{opt} = 11,0 \%$
 $\rho_{ds} = 1,882 \text{ g/cm}^3$

10.05.2013 r (Data badania)
Badania wykonał/zestawił: Jarosław Uszyński
Kierownik laboratorium: Marcin Lewko
Sprawdził/ zatwierdził: *[Signature]*
Za zgodność z oryginałem