



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: 2/PR15/3.2/2013

Dział kosztorysu / branża:	Nr poz. kosztorysu:	USTROJE NOŚNE
Roboty mostowe	3.2	
Nazwa obiektu:	Nr STWiORB:	
Przepust rurowy km 202+248	M.23.53.10.15	Ustroje tunelowe
Ilość i jednostka wg przedmiaru:	1 091,3 m <sup>2</sup>	Wykonanie zasyпки ustroju rurowego z blachy falistej

Lp.	Nr karty obmiaru	Lokalizacja / Strona:	Bieżący obmiar	Obmiar narastająco	Okres rozliczeniowy
W okresie rozliczeniowym wykonano:					
1	1/PR15/3.2/2013	Przepust km 202+248	313,1	313,1	1.04.2013-30.04.2013
2	2/PR15/3.2/2013	Przepust km 202+248	2 146,9	2 460,0	1.05.2013-31.05.2013

Wystąpienie o Zatwierdzenie Materiału: NR 143

### Załączniki :

1.	Wyliczenie objętości zasyпки
2.	Inwentaryzacja robót ziemnych
3.	Raport z analizy sitowej gruntu
4.	Raport z badań wskaźnika zagęszczenia gruntu
5.	Opinia Projektanta

	Data:	Imię i Nazwisko	Podpis
Kierownik Budowy	27.05.2013 r.	Marcin Wronka	
Dyrektor Kontraktu	27.05.2013 r.	Pablo Calvó	

Data wpływu do Inżyniera Kontraktu:

data wpływu 27.05.2013 A. Rypide  
nr .....



STRONA KONSULTANTA DO WNIOSKU O ZATWIERDZENIE OBIARU NR: 2/PR15/3.2/2013

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Geodeta:	16.06.2013	GEODETA UPRAWNIONY Nr 11945 mgr inż. Jacek Nowacki	
Uwagi:			

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

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inspektor Nadzoru:	4.06.13	LAFRENTZ - POLSKA Sp. z o.o. Poznań, ul. Zbąszyńska 29 INSPEKTOR NADZORU D/S MOSTOWYCH	
Uwagi: 1. Błędy obliczeń. 2. Zliczone 80% wart. kopert.			

LAFRENTZ - POLSKA Sp. z o.o.  
Poznań, ul. Zbąszyńska 29  
INSPEKTOR D/S ROZLICZEŃ

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inspektor ds. Rozliczeń:	17.06.2013	mgr inż. Anna Andrzejczak Upr. WKP/0232/OWOD/04	
Uwagi: Obmiar niepodany, z danymi z obmiaru 1/PR15/3.2/2013 nie uwzględnia ilości z nim zawartych, + bieżące wymiary do czasu dostarczenia piętrosu 0,0 m <sup>3</sup>			

LAFRENTZ - POLSKA Sp. z o.o.

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inżynier Kontraktu/ Inżynier Rezydent:	17.06.2013	inż. Piotr Lang Upr. Bud. Nr 48/93 1621/94/L.o.	
Uwagi:			

Ilość zatwierdzona przez Inżyniera Kontraktu:

~~873,0~~ 0,0 m<sup>3</sup>

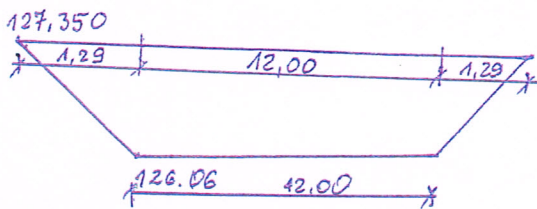
Odebrał przedstawiciel Wykonawcy:

18.06.2013r.



# Przekroje poprzeczne zasypki:

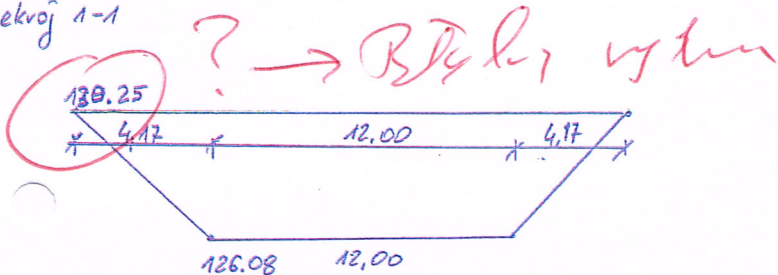
Przekrój 0-0



Pole powierzchni:

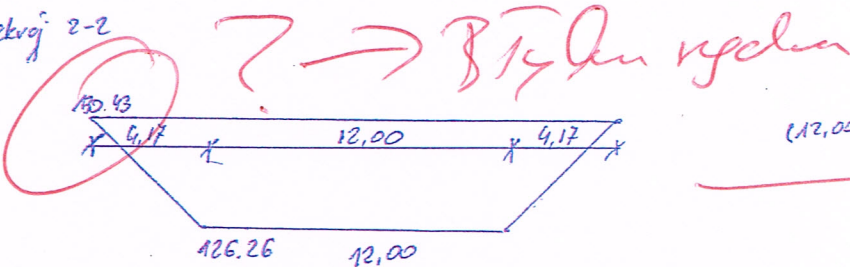
$$(12,00 + 14,58) \times 0,5 \times 1,29 = 17,14 \text{ m}^3$$

Przekrój 1-1



$$(12,00 + 20,34) \times 0,5 \times 4,17 = 67,43 \text{ m}^3$$

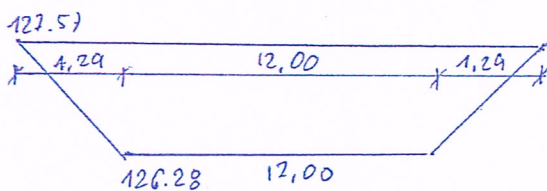
Przekrój 2-2



$$(12,00 + 20,34) \times 0,5 \times 4,17 = 67,43 \text{ m}^3$$

130,25  
130,43

Przekrój 3-3



$$(12,00 + 14,58) \times 0,5 \times 1,29 = 17,14 \text{ m}^3$$

127,60  
127,90

Wyciągnięcie objętości zasypki:

Objętość przepustu:

$$\begin{aligned} 1: & (17,14 + 67,43) \times 0,5 \times 3,86 = 163,22 \text{ m}^3 \\ 2: & (67,43 \times 35,16 = 2370,84 \text{ m}^3 \\ 3: & (67,43 + 17,14) \times 0,5 \times 3,86 = 163,22 \text{ m}^3 \\ & \Sigma: 2697,28 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$14,09 \times (35,17 + 389) = 550,36 \text{ m}^3$$

$$\text{Wyciągnięcie objętości zasypki: } 2697,28 \text{ m}^3 - 550,36 \text{ m}^3 = \underline{\underline{2146,92 \text{ m}^3}}$$

Obliczenia wykonał:

Masłowski

Za zgodność z oryginałem  
Jadwiga Szwedka

KIEROWNIK ROBÓT  
BUDREX-KOBI Sp. z o.o.  
Inż. Robert Wysztygiel  
upr. BL/140/02, PDL/BO/0449/03

2nd. NR 1



Модель.

KIEROWNIK ROBÓT  
BUDREX-KOBI Sp. z o.o.  
inż. Robert Wyżtygiel  
upr. BL/140/02, PDL/BO/0449/03

inż. Robert Wystrygiel  
upr. BA/140/02, PDL/BO/0449/03

**Za zgodność z oryginałem**

*Subarna Subarna*



## 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/WPrz01

Data: 05.03.2013

## Typ Pomiaru:

## Inwentaryzacja robót ziemnych:

Wykop pod przepust Km 202+248

Objętość wykopu wynosi

1 547 m<sup>3</sup>

Suma

1 547 m<sup>3</sup>

## Opracował:

**GEODETA**

inż. Miguel Mohedano

data: 05.03.2013

## Skontrolował:

**GEODETA**  
INSPEKTOR NADZORU I KONTROL

inż. Andrzej Mieszkowski  
upr. zaw. GGK nr 3341

data: 05.03.2013

Wykonane prace odebrał:

Podpis

data

.....

Za zgodność z oryginałem

*[Signature]*

Przepust Nr. 202+248

05/03/013

**Powierzchnie:**

Stan zero

Teren 1965 20130215.SUP

Stan istniejący

WYKOP 202+248.SUP

**Objętość:**

Wykop

1 547 m<sup>3</sup>

Nasyn


0 m<sup>3</sup>

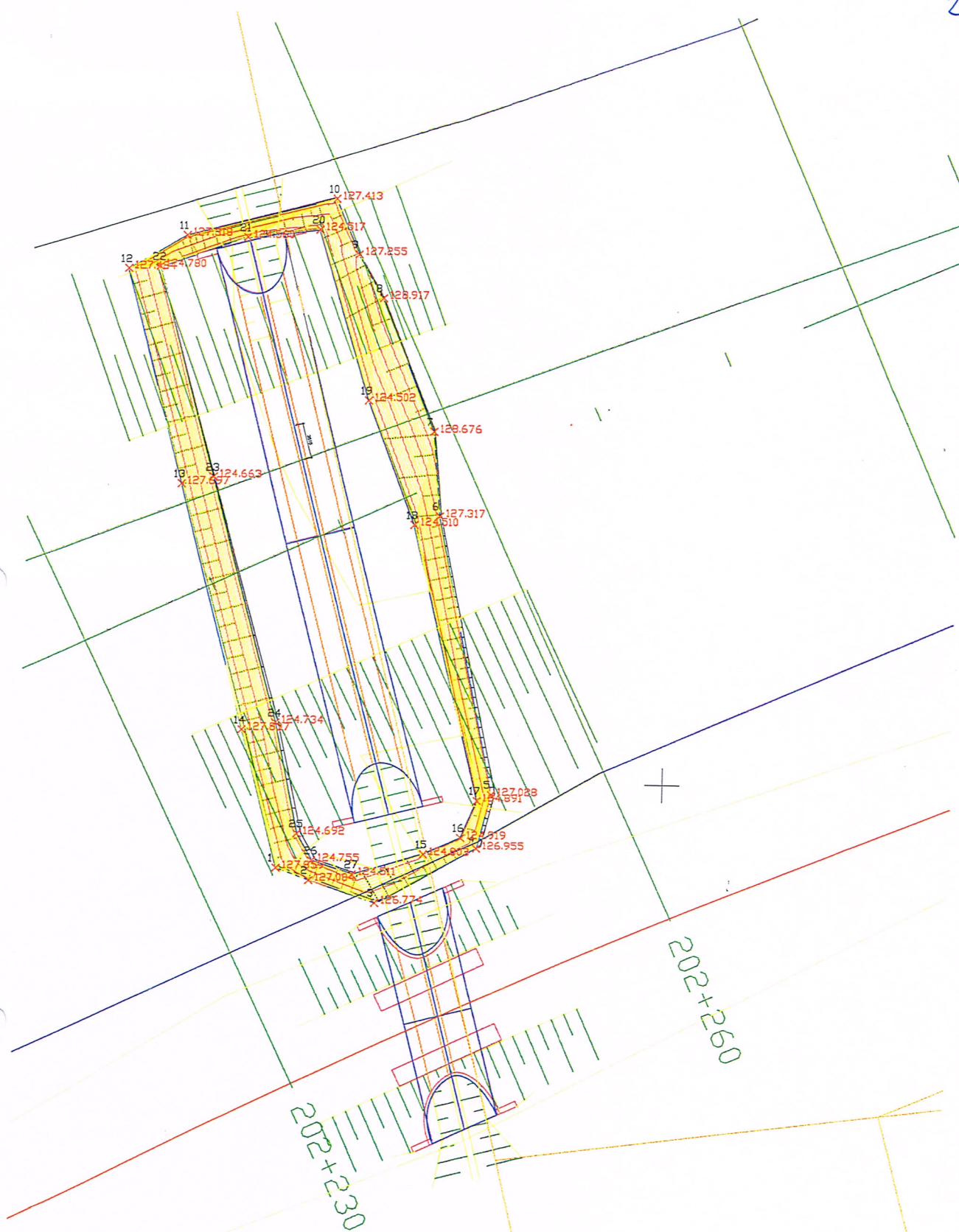
GEODETA


Za zgodność z oryginałem

inż. Miguel Mohedano

*f. Sulewska*





<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	<b>Szkie</b>
<b>data</b>	<b>podpis</b>	<b>Przebieg 202+248</b>	<b>Zlecenie</b>
<b>Opracował</b>	<b>GEODETA</b> inż. Miguel Mohamedano	<b>Gmina</b>	<b>Wykonawca</b> 
<b>data</b> 05.03.2013	<b>GEODETA</b> INSPEKTOR NADZORU I KONTROLI	<b>Miejscowość</b>	<b>Wykonane prace odebrał:</b> <b>Podpis</b> <i>Za zgodność z oryginałem</i> <b>Data</b> 05.03.2013
<b>Wytoczył</b>	<b>GEODETA</b> inż. Andrzej Mieszkowski	<b>Numer sekcji</b>	
<b>data</b> 05.03.2013	<b>upr. zaw. GKG nr 3341</b>	<b>Projekt budowlany nr</b>	
<b>Skontrolował</b>			
<b>Sposób stabilizacji punktu</b>			



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

# Wykaz współrzędnych

05.03.2013

Numer	układ 1965		K. 60	CODE
	X	Y	Z	
1	5869793.50	4654372.66	127.86	wyk202_248_1
2	5869792.62	4654374.97	127.08	wyk202_248_2
3	5869791.01	4654379.67	126.77	wyk202_248_3
4	5869795.07	4654386.83	126.96	wyk202_248_4
5	5869799.05	4654387.81	127.03	wyk202_248_5
6	5869819.35	4654383.75	127.32	wyk202_248_6
7	5869825.40	4654383.22	128.68	wyk202_248_7
8	5869834.90	4654379.43	128.92	wyk202_248_8
9	5869838.06	4654377.62	127.26	wyk202_248_9
10	5869842.04	4654375.95	127.41	wyk202_248_10
11	5869839.32	4654365.28	127.32	wyk202_248_11
12	5869836.86	4654361.11	127.48	wyk202_248_12
13	5869821.52	4654365.29	127.70	wyk202_248_13
14	5869803.65	4654370.01	127.84	wyk202_248_14
15	5869794.58	4654383.02	124.80	wyk202_248_15
16	5869795.85	4654385.69	124.92	wyk202_248_16
17	5869798.59	4654386.80	124.89	wyk202_248_17
18	5869818.71	4654381.93	124.51	wyk202_248_18
19	5869827.62	4654378.51	124.50	wyk202_248_19
20	5869839.82	4654374.77	124.52	wyk202_248_20
21	5869839.21	4654369.62	124.56	wyk202_248_21
22	5869837.04	4654363.36	124.78	wyk202_248_22
23	5869822.01	4654367.58	124.66	wyk202_248_23
24	5869804.19	4654372.39	124.73	wyk202_248_24
25	5869796.03	4654374.07	124.69	wyk202_248_25
26	5869794.06	4654375.15	124.76	wyk202_248_26
27	5869793.07	4654378.05	124.51	wyk202_248_27

GEODETA  
inż. Andrzej Mieszkowski  
upr.zaw.GGK nr 3341

GEODETA Za zgodność z oryginałem  
inż. Miguel Mohedano

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 - Elk - 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 Rupiński. Złoże Wąsosz.
5. Przeznaczenie: Roboty ziemne: Wymiana gruntu. SST M.11.01.05. Podsypka i zasyпка przepustu. SST M.20.05.01
6. Data pobrania próbek: 10.04.2013 r
7. Miejsce pobrania próbek: Przepust w km 202+248,31.
8. Wyniki badań:

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

Metoda przesiewania: na mokro			
Wymiar siła 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	5,1	0,4	99,6
2,0	49,5	3,6	96,0
1,0	222,5	16,3	79,7
0,50	449,0	32,8	46,9
0,250	368,4	26,9	19,9
0,125	174,8	12,8	7,1
0,063	46,5	3,4	3,7
<0,063	51,2	3,7	
SUMA	1367,0	100,0	

Uziarnienie	Badanie wg	Wynik badania
Zawartość ziarn poniżej 0,063 mm, [%]:	PN-88/B-04481	3,7
Zawartość ziarn powyżej 2 mm, [%]:		4,0
Zawartość ziarn powyżej 0,5 mm, [%]:		53,1
Zawartość ziarn powyżej 0,25 mm, [%]:		80,1
Zawartość ziarn poniżej 0,25 mm, [%]:		19,9
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

*Justyna Słanina*



## 8.2. Cechy fizyko-mechaniczne:

Badana cecha	Badanie wg:	Jednostka	Wynik badania	Wymagania (wg. PN-S-02205)	
				Dolne warstwy nasypów	Górne warstwy nasypów
Wilgotność naturalna:	PN-88/B-04481	%	6,6	-	
Zawartość części organicznych:	PN-88/B-04481	%	0,0	$\leq 2,0$	
Wskaźnik różnoziarnistości:	PN-86/B-02480	-	4,1	$\geq 3,0$	$\geq 5,0$
Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego:	PN-88/B-04481	g/cm <sup>3</sup>	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	$2,2 \times 10^{-4}$ (19,0 m/d)	-	$6 \times 10^{-5}$
Wysadzinowość gruntów					
Zawartość cząstek <0,063:	PN-B-04481	%	3,7	< 15	
Kapilarność bierna:	PN-B-04493	m	0,27	< 1,0	
Wskaźnik piaskowy:	BN-64/8931-01	-	80	> 35	

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

## 9. Wnioski:

**Badana próbka spełnia wymagania SST.**

Białystok: 11.04.2013 r

Badania  
wykonał/zestawił:

Laborant:  
...*N. Jankowski*...  
Piotr Popławski

Sprawdził/  
zatwierdził:

Kierownik laboratorium:  
...*[Signature]*...  
Marcin Lewko

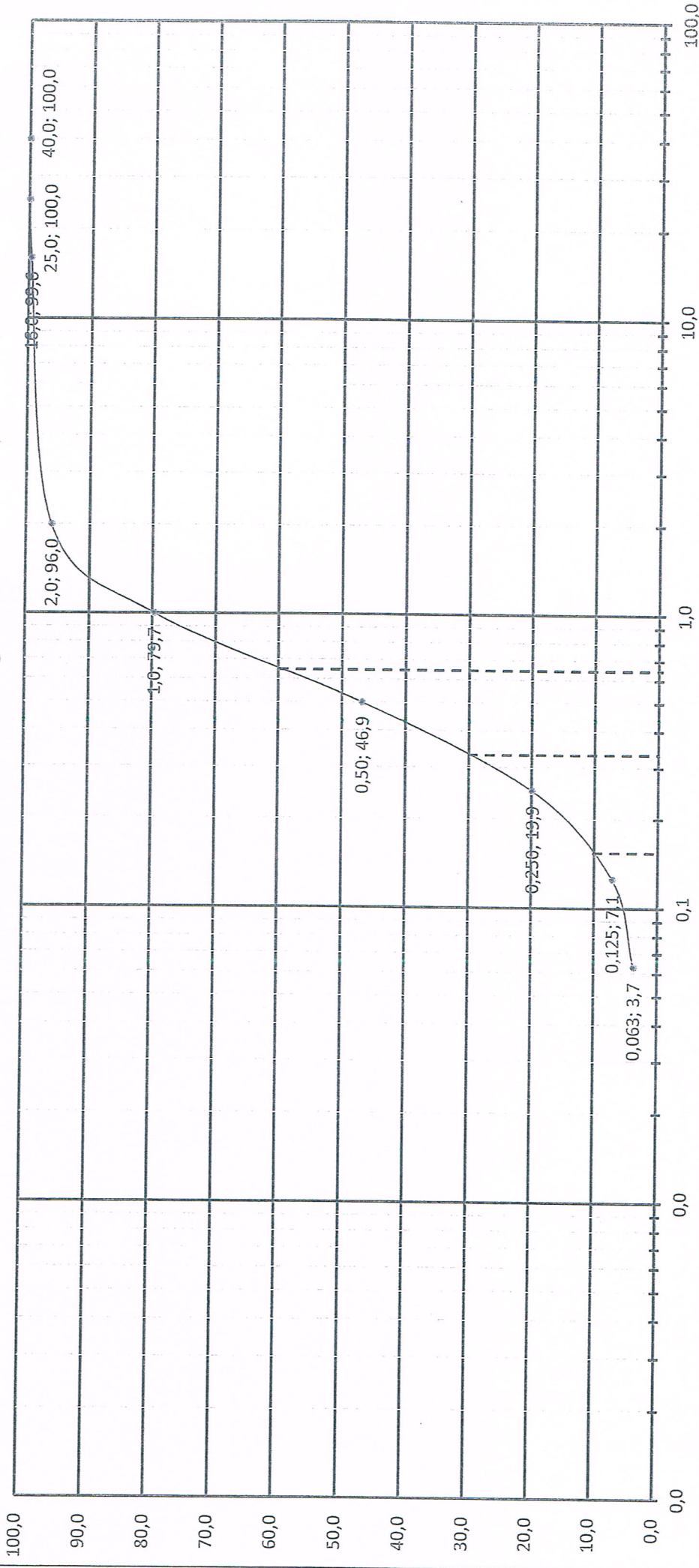
LABORATORIUM **TBB**  
BUDOWLANE  
15-727 Białystok, ul. Hetmańska 92  
NIP 5422810066, REGON 200277601  
tel. 506 966 767

**Za zgodność z oryginałem**

*[Signature]*



# Wykres uziarnienia gruntu



$d_{10} = 0,16$

$d_{30} = 0,34$

$d_{60} = 0,66$

Wskaźnik różnoziarnistości:  $C_c = d_{60}/d_{10} = 4,1$

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

Za zgodność z oryginałem  
*[Signature]*

Laborant:

*[Signature]*  
Jarosław Uszyński

Badania wykonał/zestawił:

Sprawdził/  
zatwierdził:

Kierownik laboratorium:

LABORATORIUM TB  
BUDOWLANE  
ul. Hetmańska 92  
15-727 Białystok, REGON 200277801  
NIP 54222810066, tel. 506 966 767

Marcin Lewko





RAPORT Z OZNACZENIA WILGOTNOŚCI OPTYMALNEJ ( $W_{opt}$ ) I MAKSYMALNEJ GESTOŚCI  
OBJĘTOŚCIOWEJ SZKIELETU GRUNTOWEGO ( $\rho_{ds}$ ) 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/02

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

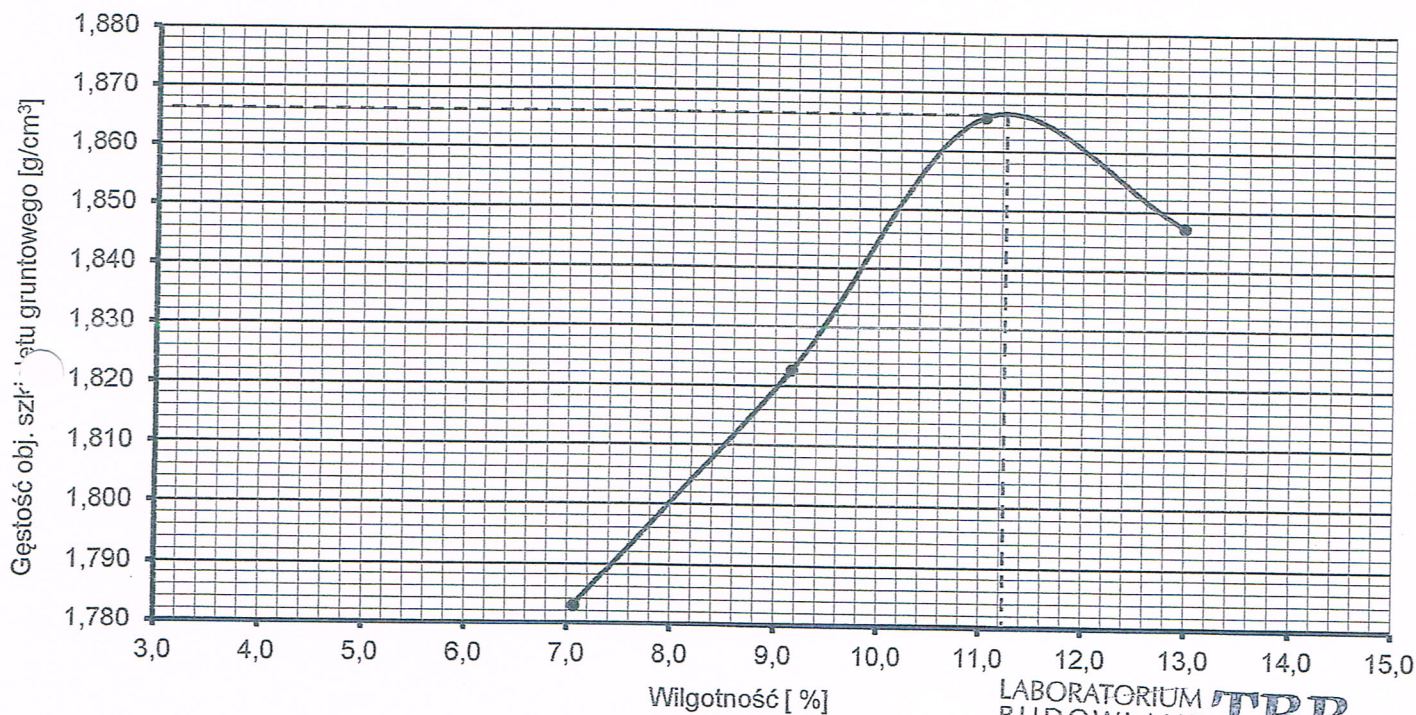
Miejsce pobrania próbki: Przepust w km 202+248,31.

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<sup>3</sup>

Oznaczenie (p)	Masa cylindra z gruntem wilg. [g] $M_{mt}$	5475	5555,5	5637,5	5653		
	Masa gruntu wilg. [g] $M = M_{mt} - M_t$	1908,5	1989	2071	2086,5		
	Gęstość objęt. gruntu, [g/cm <sup>3</sup> ] $\rho = M/V$	1,909	1,989	2,071	2,087		
Oznaczenie wilgotności (W)	Nr. parownicy:	17	20	19	24		
	Masa parownicy, [g] $m_t$	50,3	51	58,8	52,5		
	Masa parownicy z gruntem wilg. [g] $m_{mt}$	123,1	122,6	138,4	164,0		
	Masa gruntu wilgotnego, [g], $m_w$	72,8	71,6	79,6	111,5		
	Masa parownicy z gruntem suchym, [g] $m_{st}$	118,3	116,6	130,5	151,2		
	Masa gruntu suchego, [g] $m_s$	68,0	65,6	71,7	98,7		
	Wilgotność, [%]: $w = ((m_w - m_s) / m_s) \times 100\%$	7,1	9,1	11,0	13,0		
Oznaczenie ( $\rho_d$ )	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, [g/cm <sup>3</sup> ]: $\rho_d = (100 \times \rho) / (100 + w)$	1,783	1,823	1,866	1,847		



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

Masa badanej próbki: 5188 g

Średnica # 6 mm: 0 g

$x = 0,0 \%$

$W_{opt} = 11,2 \%$

$\rho_{ds} = 1,866 \text{ g/cm}^3$

10.04.2013 r

(Data badania)

Badania  
wykonał/zestawił:

*Jarosław Uszyński*  
Jarosław Uszyński

Sprawdził/ zatwierdził:

*Marcin Lewko*  
Za zgodność z oryginałem

Kierownik laboratorium:

Marcin Lewko





# 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/03

- 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 202+248,31. Zasyпка 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	Strona*	Gęstość objętościowa gruntu $\rho_d$	Wilgotność naturalna gruntu $w$	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego $\rho_{ds}$	Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego $\rho_{ds}^{max}$	Wskaźnik zagęszczenia $I_s = \rho_{ds}/\rho_{ds}^{max}$	Wymagany wskaźnik zagęszczenia $I_s$ (wg. DT)
-	-	nr	-	[g/cm <sup>3</sup> ]	[%]	[g/cm <sup>3</sup> ]	[g/cm <sup>3</sup> ]	-	-
1	19.04	Warstwa 1/Pkt. 1	L	2,021	5,8	1,910	1,921	0,99	min. 0,98
2		Warstwa 1/Pkt. 2		2,028	5,7	1,919		1,00	
3		Warstwa 1/Pkt. 3		2,017	5,8	1,908		0,99	
4		Warstwa 1/Pkt. 1	P	1,997	5,6	1,891		0,98	
5		Warstwa 1/Pkt. 2		2,003	5,6	1,897		0,99	
6		Warstwa 1/Pkt. 3		1,987	5,7	1,880		0,98	
7		Warstwa 2/Pkt. 1	L	1,990	5,6	1,884		0,98	
8		Warstwa 2/Pkt. 2		2,001	5,6	1,895		0,99	
9		Warstwa 2/Pkt. 3		1,992	5,6	1,886		0,98	
10		Warstwa 2/Pkt. 1	P	1,977	5,5	1,874		0,98	
11		Warstwa 2/Pkt. 2		1,986	5,4	1,884		0,98	
12		Warstwa 2/Pkt. 3		1,992	5,5	1,888		0,98	
13	20.04	Warstwa 3/Pkt. 1	L	2,007	5,7	1,899	1,921	0,99	min. 0,98
14		Warstwa 3/Pkt. 2		2,024	5,8	1,913		1,00	
15		Warstwa 3/Pkt. 3		2,011	5,6	1,904		0,99	
16		Warstwa 3/Pkt. 1	P	2,019	5,8	1,908		0,99	
17		Warstwa 3/Pkt. 2		1,999	5,8	1,889		0,98	
18		Warstwa 3/Pkt. 3		1,996	5,9	1,885		0,98	
19		Warstwa 4/Pkt. 1	L	1,996	5,6	1,890		0,98	
20		Warstwa 4/Pkt. 2		2,018	5,4	1,915		1,00	
21		Warstwa 4/Pkt. 3		2,004	5,4	1,901		0,99	
22		Warstwa 4/Pkt. 1	P	2,009	5,3	1,908		0,99	
23		Warstwa 4/Pkt. 2		1,991	5,5	1,887		0,98	
24		Warstwa 4/Pkt. 3		1,986	5,4	1,884		0,98	
25	22.04	Warstwa 5/Pkt. 1	L	2,012	5,3	1,911	1,916	1,00	
26		Warstwa 5/Pkt. 2		2,010	5,4	1,907		1,00	
27		Warstwa 5/Pkt. 3		2,022	5,3	1,920		1,00	
28		Warstwa 5/Pkt. 1	P	2,012	5,2	1,913		1,00	
29		Warstwa 5/Pkt. 2		2,007	5,3	1,906		0,99	
30		Warstwa 5/Pkt. 3		2,023	5,5	1,918		1,00	

\* Strona Lewa: Zasyпка od str. Stawisk, Strona prawa: Zasyпка od str. Grajewa

Za zgodność z oryginałem

*Janina Subane*



31	22.04	Warstwa 6/Pkt. 1	L	2,010	5,7	1,902	1,916	0,99	min. 0,98
32		Warstwa 6/Pkt. 2		1,994	5,9	1,883		0,98	
33		Warstwa 6/Pkt. 3		2,010	6,0	1,896		0,99	
34		Warstwa 6/Pkt. 1	P	2,019	6,0	1,905		0,99	
35		Warstwa 6/Pkt. 2		2,026	6,0	1,911		1,00	
36		Warstwa 6/Pkt. 3		2,010	5,8	1,900		0,99	
37		Warstwa 7/Pkt. 1	L	1,980	5,5	1,877		0,98	
38		Warstwa 7/Pkt. 2		1,988	5,6	1,883		0,98	
39		Warstwa 7/Pkt. 3		1,996	5,6	1,890		0,99	
40		Warstwa 7/Pkt. 1	P	1,976	5,4	1,875		0,98	
41		Warstwa 7/Pkt. 2		1,994	5,3	1,894		0,99	
42		Warstwa 7/Pkt. 3		1,997	5,4	1,895		0,99	
43		Warstwa 8/Pkt. 1	L	2,014	5,6	1,907		1,00	
44		Warstwa 8/Pkt. 2		2,007	5,6	1,901		0,99	
45		Warstwa 8/Pkt. 3		2,021	5,7	1,912		1,00	
46		Warstwa 8/Pkt. 1	P	2,005	5,6	1,899		0,99	
47		Warstwa 8/Pkt. 2		1,988	5,8	1,879		0,98	
48		Warstwa 8/Pkt. 3		1,994	5,6	1,888		0,99	
49	25.04	Warstwa 9/Pkt. 1	L	1,989	5,5	1,885	1,883	1,00	
50		Warstwa 9/Pkt. 2		1,975	5,5	1,872		0,99	
51		Warstwa 9/Pkt. 3		1,974	5,3	1,875		1,00	
52		Warstwa 9/Pkt. 1	P	1,962	5,3	1,863		0,99	
53		Warstwa 9/Pkt. 2		1,992	5,4	1,890		1,00	
54		Warstwa 9/Pkt. 3		1,977	5,5	1,874		1,00	
55		Warstwa 10/Pkt. 1	L	1,967	5,2	1,870		0,99	
56		Warstwa 10/Pkt. 2		1,980	5,2	1,882		1,00	
57		Warstwa 10/Pkt. 3		1,976	5,3	1,877		1,00	
58		Warstwa 10/Pkt. 1	P	1,965	5,4	1,864		0,99	
59		Warstwa 10/Pkt. 2		1,953	5,3	1,855		0,99	
60		Warstwa 10/Pkt. 3		1,970	5,3	1,871		0,99	
61		Warstwa 11/Pkt. 1	L	1,948	5,5	1,846		0,98	
62		Warstwa 11/Pkt. 2		1,958	5,5	1,856		0,99	
63		Warstwa 11/Pkt. 3		1,964	5,6	1,860		0,99	
64		Warstwa 11/Pkt. 1	P	1,964	5,4	1,863		0,99	
65		Warstwa 11/Pkt. 2		1,963	5,7	1,857		0,99	
66		Warstwa 11/Pkt. 3		1,970	5,6	1,866		0,99	
67	30.04	Warstwa 12/Pkt. 1	L	1,994	5,8	1,885	1,883	1,00	
68		Warstwa 12/Pkt. 2		1,995	5,7	1,887		1,00	
69		Warstwa 12/Pkt. 3		1,985	5,8	1,876		1,00	
70		Warstwa 12/Pkt. 1	P	2,002	5,9	1,890		1,00	
71		Warstwa 12/Pkt. 2		1,981	5,9	1,871		0,99	
72		Warstwa 12/Pkt. 3		1,973	5,8	1,865		0,99	
73		Warstwa 13/Pkt. 1	L	1,984	5,9	1,873		0,99	
74		Warstwa 13/Pkt. 2		1,969	5,9	1,859		0,99	
75		Warstwa 13/Pkt. 3		1,965	6,0	1,854		0,98	
76		Warstwa 13/Pkt. 1	P	1,968	5,7	1,862		0,99	
77	10.05	Warstwa 13/Pkt. 2		1,953	5,7	1,848		0,98	
78		Warstwa 13/Pkt. 3		1,959	5,6	1,855		0,99	
79		Warstwa 14/Pkt. 1	L	1,941	5,3	1,843	1,883	0,98	
80		Warstwa 14/Pkt. 2		1,949	5,3	1,851		0,98	
81		Warstwa 14/Pkt. 3	P	1,943	5,3	1,845		0,98	
82		Warstwa 14/Pkt. 4		1,953	5,2	1,856		0,99	

\* Strona Lewa: Zasyпка od str. Stawisk, Strona prawa: Zasyпка od str. Grajewa.

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Niniejszy raport bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielany inaczej niż w całości. **LABORATORIUM BUDOWLANE TBB** 15-727 Białystok, ul. Hetmańska 92 NIP: 5423410066, REGON 200277801 tel. 506 966 767



6. Oznaczenie maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego wykonano zgodnie z normą: PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.” Wyniki oznaczeń przedstawiono w załącznikach nr 1 - 3.


7. Ocena wyników badań:

Uzyskane wyniki badań spełniają wymagania DT.

Szczuczyn 13.05.2013 r

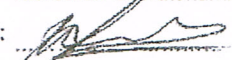
Badania wykonał/zestawił:

Laborant:

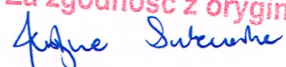
...  
Jarosław Uszyński

Sprawdził/ zatwierdził:

Kierownik laboratorium:

...  
Marcin Lewko

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

Za zgodność z oryginałem  




Zac nr 4

**TBB**

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

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

Załącznik nr 3: 1/13/BX/P/06

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

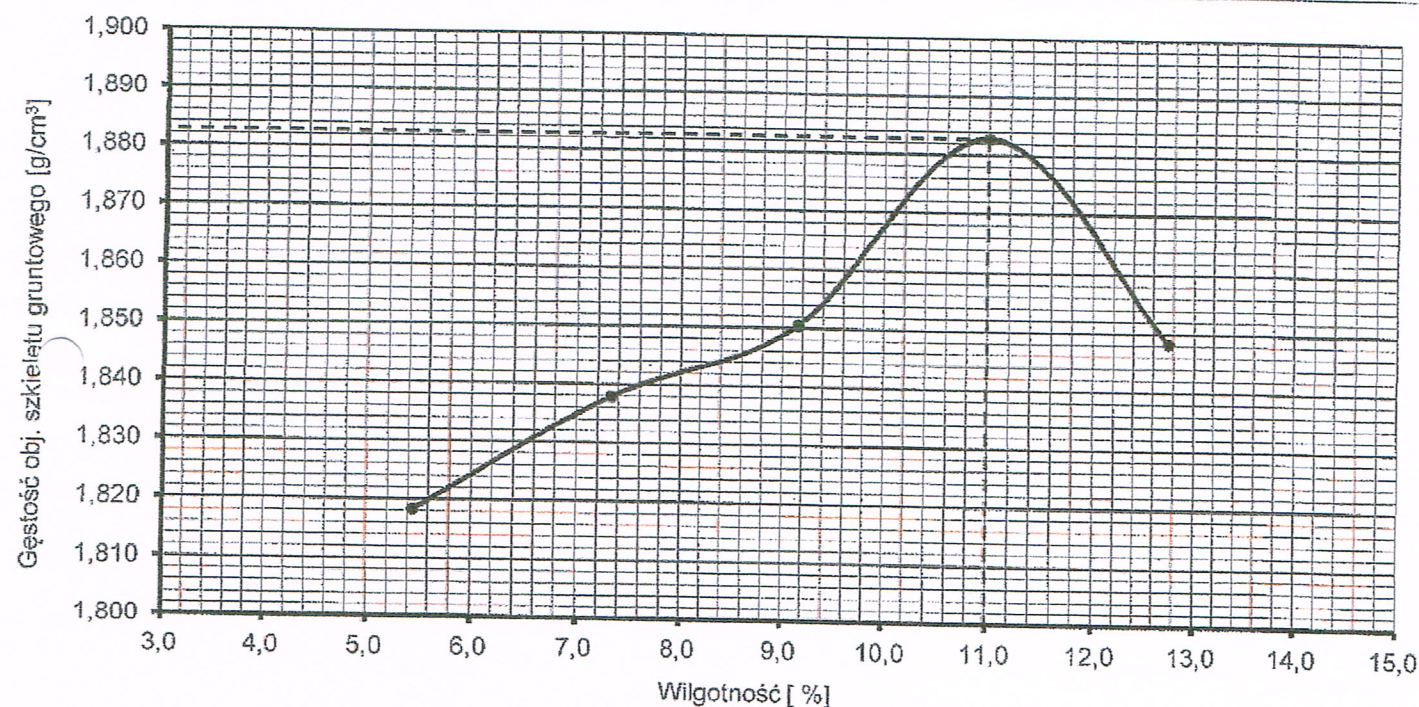
Miejsce pobrania próbek: Przepust w km 202+248,31.

rodzaj i przeznaczenie materiału: Piasek średni. Zasyпка przepustu.

Metoda zagęszczenia próbek: **Normalna I**

Masa cylindra  $M_i$ : 3566,5 g      Objętość cylindra  $V$ : 999,8 cm<sup>3</sup>

Znaczenie (p)	Masa cylindra z gruntem wilg. [g] $M_{mt}$	5483,5	5538,8	5586	5656	5650	
	Masa gruntu wilg. [g] $M = M_{mt} - M_i$	1917	1972,3	2019,5	2089,5	2083,5	
	Gęstość objęt. gruntu, [g/cm <sup>3</sup> ] $\rho = M/V$	1,917	1,973	2,020	2,090	2,084	
Oznaczenie wilgotności (W)	Nr. parownicy:	2	24	25	26	8	
	Masa parownicy, [g] $m_i$	63,8	52,5	50,9	49,8	62,9	
	Masa parownicy z gruntem wilg. [g] $m_{mt}$	162,5	133,0	141,5	149,7	158,4	
	Masa gruntu wilgotnego, [g], $m_w$	98,7	80,5	90,6	99,9	95,5	
	Masa parownicy z gruntem suchym, [g] $m_{st}$	157,4	127,5	133,9	139,8	147,6	
	Masa gruntu suchego, [g] $m_s$	93,6	75,0	83,0	90,0	84,7	
	Wilgotność, [%]: $w = ((m_w - m_s) / m_s) \times 100\%$	5,4	7,3	9,2	11,0	12,8	
Znaczenie ( $\rho_d$ )	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, [g/cm <sup>3</sup> ]: $\rho_d = (100 \times \rho) / (100 + w)$	1,818	1,838	1,850	1,883	1,848	



Masa badanej próbki: 5093 g  
dziarno # 6 mm: 0 g

x = 0,0 %

LABORATORIUM BUDOWLANE **TBB**  
15-727 Białystok, ul. Hetmańska 92  
NIP 5422810066, REGON 200277801  
tel. 506 966 767  
 $W_{opt} = 11,0 \%$   
 $\rho_{ds} = 1,883 \text{ g/cm}^3$

25.04.2013 r  
(Data badania)

Badania  
wykonał/zestawił:

Laborant:

Kierownik laboratorium:

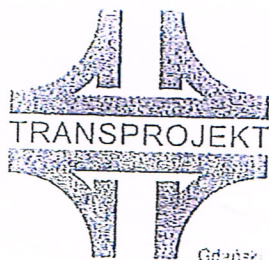
Sprawdził/ zatwierdził:

Jarosław Uszyński

Marcin Lewko

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Niniejszy raport bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielany inaczej niż tylko w całości.





# TRANSPROJEKT GDAŃSKI

80-254 Gdańsk ul. Partyzantów 7  
tel.: (058) 524 41 00, fax: (058) 541 30 61  
sekretariat: (058) 541 31 41  
email: biuro@tgd.pl www.tgd.pl

PT-2/PD-74/GdG /2012

Gdańsk, 28.01.2013 r.

Lafrentz -- Polska sp.z.o.o.  
ul. Zbąszyńska 29; 60-359 Poznań  
Inżynier Kontraktu - Piotr Lang

Dotyczy: Budowy obwodnicy m. Szczuczyn w ciągu drogi krajowej nr 61

W odpowiedzi na pismo nr LFP/KR/502/1200/4/2012 z dnia 18.01.2013r. Transprojekt Gdański informuje, że wymianę gruntu pod przepustem należy wykonać wg SST M.21.15.01 tj. w wykopie należy ułożyć geotkaninę, na której należy ułożyć warstwami piasek zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg Proctora. Podsypkę pod przepustem należy wykonać z mieszanki żwirowo-piaskowej 0-45mm zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg Proctora.

TRANSPROJEKT GDAŃSKI  
mgr inż. Krzysztof Dembicki  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności mostowej  
nr ewid. POM/0187/POOM/06

Sprawę prowadzi:  
Krzysztof Dembicki (krzysztof.dembicki@tgd.pl), tel. 058 524-41-45.

Do wiadomości:  
1. adresat  
2. GDDKiA O Bi - Kierownik Projektu - Sebastian Waszkiewicz  
3. a a

Data wpływu: 28.01.2013

P

REGON: 190577628 NIP: 584-020-33-28  
KRS: 0000054878 Sąd Rejonowy Gdańsk - Północ w Gdańsku, Wydział Gosp. KRS  
Kredyt Bank S.A. III O Gdańsk 20 1500 1285 1212 8000 1867 0000  
Kapitał zakładowy: 500 000 PLN wpłacony: 500 000 PLN

Za zgodność z oryginałem

*[Podpis]*

