



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/PR15/3.2/2013

Dział kosztorysu / branża:	Nr poz. kosztorysu:	USTROJE NOŚNE Ustroje tunelowe wykonanie zasyпки ustroju rurowego z blachy falistej
Roboty mostowe	3.2	
Nazwa obiektu:	Nr STWIORB:	
Przepust rurowy km 202+248	M.23.53.10.15	
Ilość i jednostka wg. przedmiaru:	1 091,3 m2	

Lp.	Nr karty obmiaru	Lokalizacja / Strona:	Bieżący obmiar	Obmiar narastająco	Okres rozliczeniowy / PŚP Nr
W okresie rozliczeniowym wykonano:					
1	1/PR15/3.2/2013	Przepust km 202+248	313,1	313,1	1.04.2013-30.04.2013/ PŚP Nr 3

Wystąpienie o Zatwierdzenie Materiału: NR 143

Załączniki :

1.	Wyliczenie objętości ławy (zasyпки)
2.	Inwentaryzacja robót ziemnych Nr: RZ/WPrz01
3.	Raport z analizy sitowej gruntu (przydatność gruntu)
4.	Raport z badań wskaźnika zagęszczenia gruntu ławy z dn. 10.04.2013
5.	<i>[Signature]</i>
6.	

	Data:	Imię i Nazwisko	Podpis
Kierownik Budowy	23.04.2013 r.	Marcin Wronka	<i>[Signature]</i> Kierownik Budowy FCC Construcción S.A. "Obwodnica Szczuczyna"
Dyrektor Kontraktu	23.04.2013 r.	Pablo Calvó	<i>[Signature]</i> Dyrektor Kontraktu FCC Construcción S.A. "Obwodnica Szczuczyna"

Data wpływu do Inżyniera Kontraktu:

data wpływu 30.04.2013 r. *[Signature]*

nr



STRONA KONSULTANTA DO WNIOSKU O ZATWIERDZENIE OBMIARU NR: 1/PR15/3.2/2013

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Geodeta:	8.05.13	GEODETA UPRAWNIOWY Nr 11945	
Uwagi:	mgr inż. Jacek Nowacki		

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inspektor ds. Materiałowych:	07.05.2013	Robert Janiczak	
Uwagi:			

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inspektor Nadzoru:	7.05.13	mgr inż. Wojciech Niewiński Upr. bud. Nr WAM/0003/OWOM/08	
Uwagi:			

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inspektor ds. Rozliczeń:	11.06.2013	mgr inż. Anna Andrzejczak Upr. WKP/0232/OWOD/04	
Uwagi:	W dniu 17.05.2013 przekazano uwagi do Biura Inżyniera Po uzupełnieniu b/w		

	Data:	Imię i nazwisko/Pieczęć:	Podpis:
Inżynier Kontraktu/ Inżynier Rezydent:	17.06.2013	inż. Piotr Lang Upr. Bud. Nr 48/93, 1621/94/10	
Uwagi:			

Ilość zatwierdzona przez Inżyniera Kontraktu:

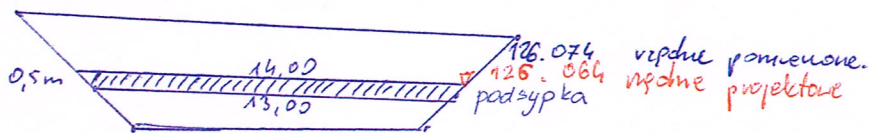
313,10

Odebrał przedstawiciel Wykonawcy:

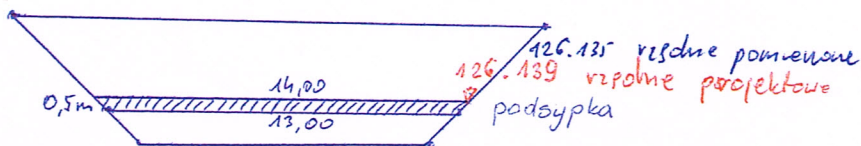
18.06.2013

Przekroje ławy pod przepust:

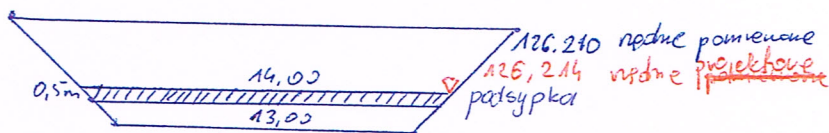
Przekrój 1-1



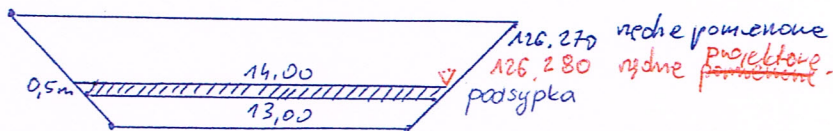
Przekrój 2-2



Przekrój 3-3



Przekrój 4-4



Wyliczenie objętości ławy:

$$(13,00 + 14,00) \times 0,5 \times 0,5 \times (46,88 + 45,88) \times 0,5 = \underline{\underline{313,07 \text{ m}^3}}$$

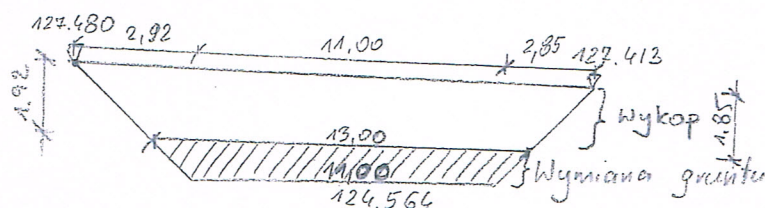
Obliczenia wykonał:

Za zgodność z oryginałem
Józef Szwane

KIEROWNIK ~~Robot~~
BUDREX-KOBI Sp. z o.o.
mgr inż. Jarosław Adam Mądrzak
upr. PDL/0088/0403/006
PDL/BM/0063/07

Przekroje Wykopów:

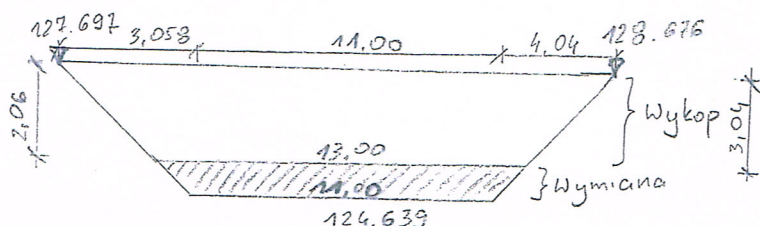
Przekrój 1-1:



Powierzchnia przekroju:

$$(13,00 + (11,00 + 2,92 + 2,85)) \times 0,5 \times (1,92 + 1,85) \times 0,5 = 14,885 \times 1,885 = 28,06 \text{ m}^2$$

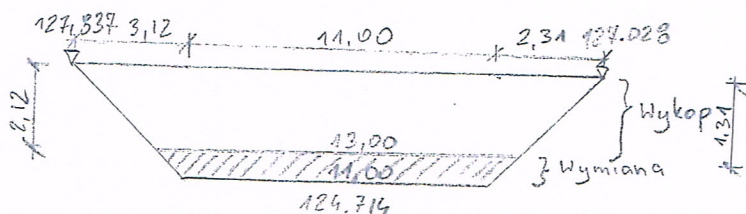
Przekrój 2-2:



Powierzchnia przekroju:

$$(13,00 + (11,00 + 3,058 + 4,04)) \times 0,5 \times (2,06 + 3,04) \times 0,5 = 15,55 \times 2,55 = 39,65 \text{ m}^2$$

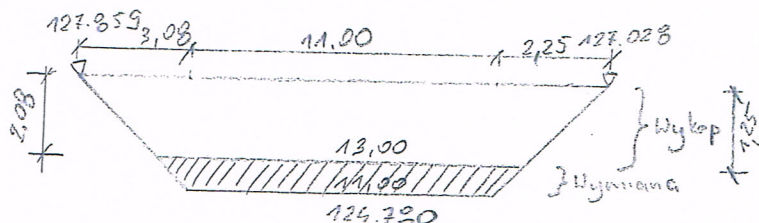
Przekrój 3-3:



Powierzchnia przekroju:

$$(13,00 + (11,00 + 3,12 + 2,31)) \times 0,5 \times (2,12 + 1,31) \times 0,5 = 14,72 \times 1,72 = 25,24 \text{ m}^2$$

Przekrój 4-4:



Powierzchnia przekroju:

$$(13,00 + (11,00 + 3,08 + 2,25)) \times 0,5 \times (2,08 + 1,25) \times 0,5 = 14,665 \times 1,665 = 24,42 \text{ m}^2$$

Wyliczenie objętości wykopu:

- 1: $(0,00 + 28,06) \times 0,5 \times 2,75 = 38,58 \text{ m}^3$
- 2: $(28,06 + 39,65) \times 0,5 \times 14,94 = 505,79 \text{ m}^3$
- 3: $(39,65 + 25,24) \times 0,5 \times 15,00 = 486,68 \text{ m}^3$
- 4: $(25,24 + 24,42) \times 0,5 \times 14,94 = 370,96 \text{ m}^3$
- 5: $(24,42 + 0,00) \times 0,5 \times 1,99 = 24,30 \text{ m}^3$

$$\Sigma: 1426,31 \text{ m}^3$$

Obliczenia wykonał:

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

Za zgodność z oryginałem

Józef Sulewski

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



Inwentaryzacja Nr: RZ/WPrz01

Data: 05.03.2013

Typ Pomiaru:

Inwentaryzacja robót ziemnych:

Wykop pod przepust Km 202+248
Objętość wykopu wynosi

1 547 m³

Suma

1 547 m³

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

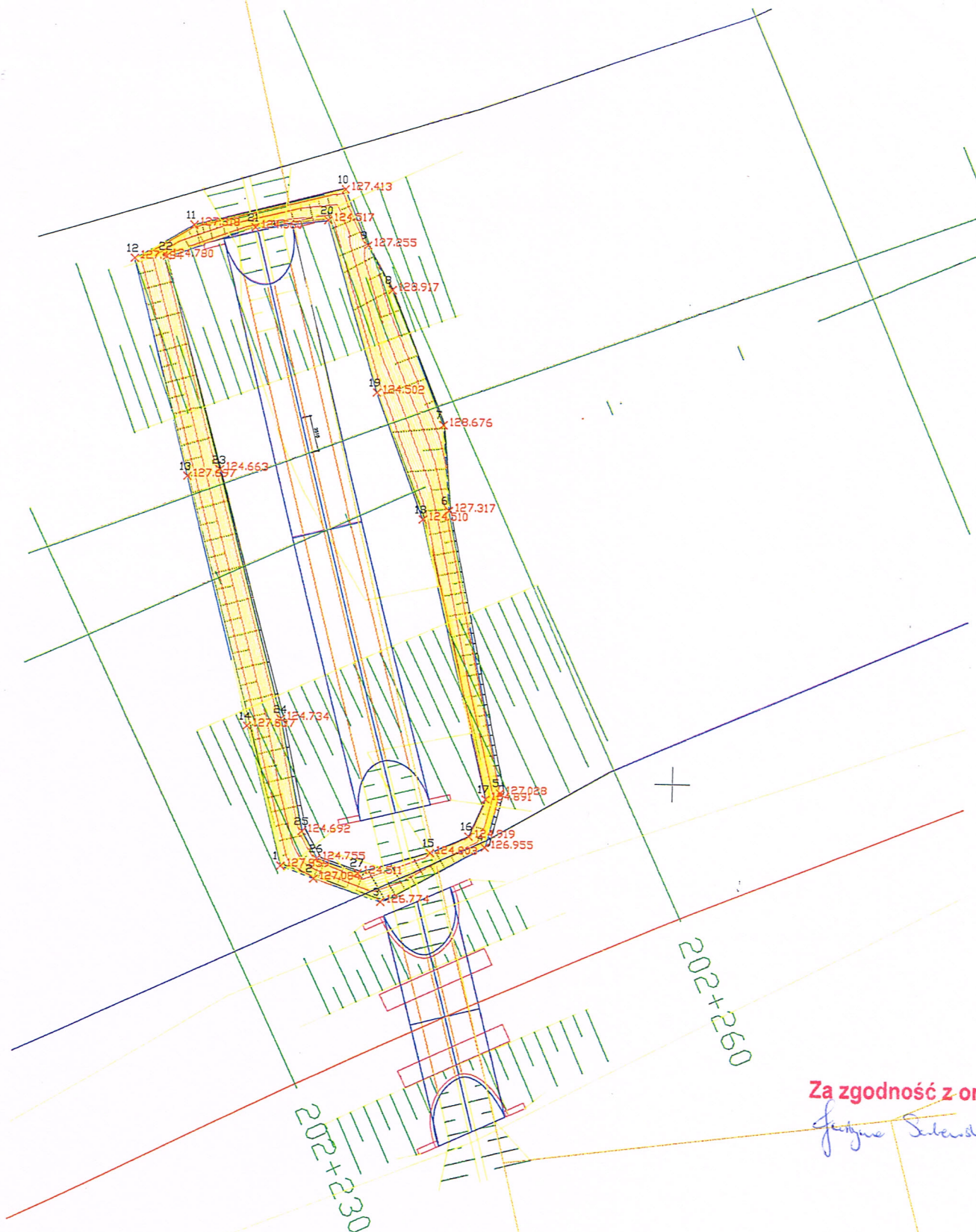
Objętość:

Wykop

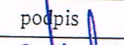
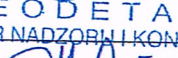
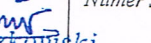
1 547 m³

Nasyn

0 m³**Za zgodność z oryginałem***Miguel Mohedano***GEODETA***inż. Miguel Mohedano*



Juliana Sebens

Kontrakt Budowa obwodnicy miejscowości SZCZUCZYŃ w ciągu drogi ekspresowej S-61 od km 197+550,00 do km 205+557,00		Rodzaj pracy Pomiar syt-wys	Szkic
data	podpis  GEODETA inż. Miguel Mohamedano	Przepast 202 + 248 Gmina	Zlecenie
data 05.03.2013 Opracował	INSPEKTOR NADZORU I KONTROLI  inż. Andrzej Mieszkowski upr. zaw. G GK nr 3341	Miejsowość	Wykonawca 
Wytoczył data		Numer sekcji	
Skontrolował	data 05.03.2013	Wykonane prace odebrał: Podpis	Data 5-294/2
Sposób stabilizacji punktu	Projekt budowlany nr		

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

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

Za zgodność z oryginałem

Janina Siewona

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

GEODETA
inż. Miguel Mohedano



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/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 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 Rupińscy. Złoże Wąsosz.
5. Przeznaczenie: Roboty ziemne: Wymiana gruntu. SST M.11.01.05. Podsyпка 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 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	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
[Podpis]

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 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	$2,2 \times 10^{-4}$ (19,0 m/d)	-	6×10^{-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:
.....
Piotr Popławski

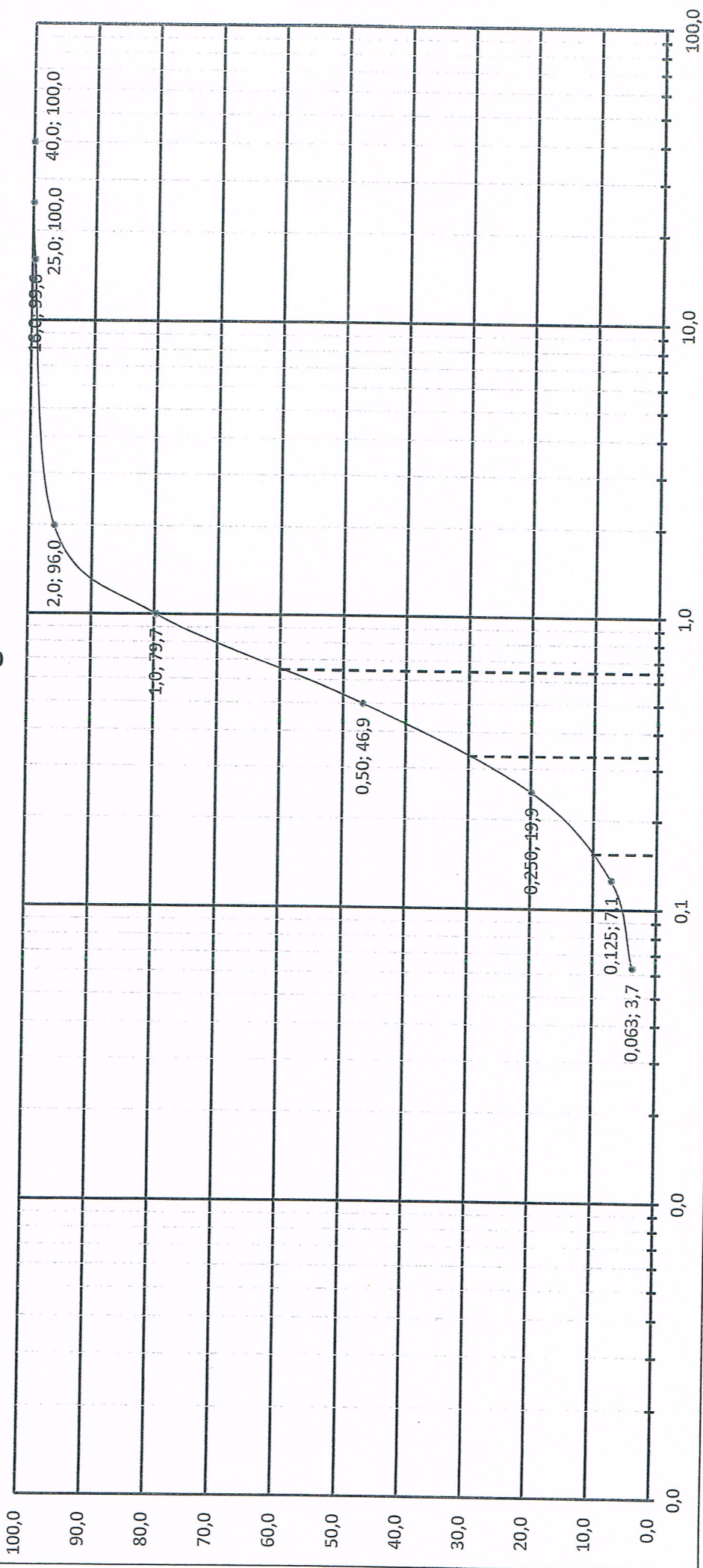
Sprawdził/
zatwierdził:

Kierownik laboratorium:
.....
Marcin Lewko

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

Za zgodność z oryginałem
fotokopie Sulewski

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

Laborant:

Badania wykonał/zestawił:

Sprawdził/
zatwierdził:

Kierownik laboratorium:

Jarosław Uszyński
Jarosław Uszyński

LABORATORIUM TB B
BUDOWLANE

16-727 Białystok, ul. Hetmańska 92
NIP 526-281-0066, REGON 200277801
tel. 506 966 767

Marcin Lewko

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

Strona 1 z 1

ZAŁĄCZNIK NR 1
do raportu nr 1/13/BX/A/03

Za zgodność z oryginałem
[Signature]



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/02

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

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

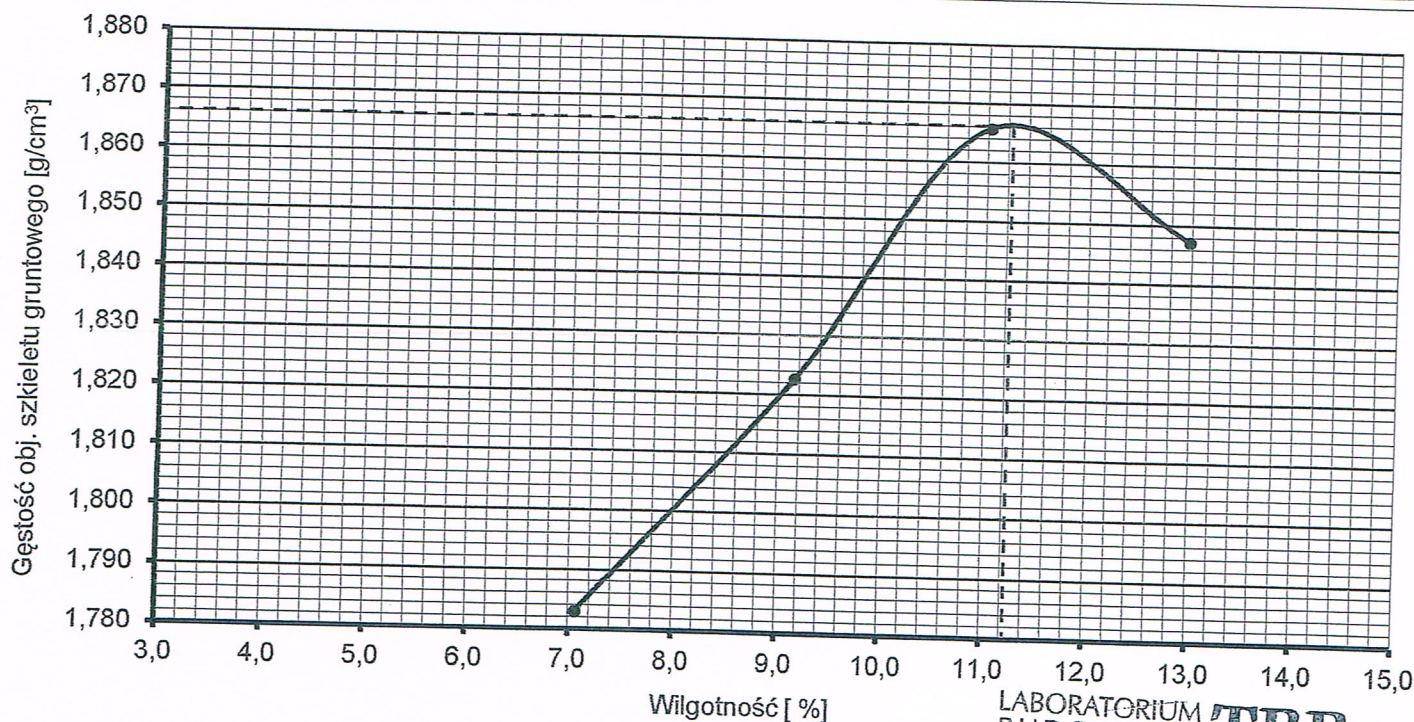
Rodzaj i przeznaczenie materiału: Piasek gruboziarnisty. Wymiana gruntu, podsypka, zasypka przepustu.

Metoda zagęszczenia próbki: Normalna I

Masa cylindra M_t : 3566,5 g

Objętość cylindra V : 999,8 cm³

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 ³] $\rho = M/V$	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 (p _d)	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, [g/cm ³]: $p_d = (100 \times \rho) / (100 + w)$	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
Dziarno # 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

Laborant:

Sprawdził/ zatwierdził:

Kierownik laboratorium:

Marcin Lewko
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/01

- 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. Wymiana gruntu oraz podsypka pod przepust.
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	10.04	Warstwa 1/Pkt. 1	2,014	8,3	1,860	1,866	1,00	min. 1,00
2		Warstwa 1/Pkt. 2	2,039	8,5	1,879		1,01	
3		Warstwa 1/Pkt. 3	2,025	8,7	1,863		1,00	
4		Warstwa 2/Pkt. 1	2,025	7,5	1,884		1,01	
5		Warstwa 2/Pkt. 2	2,043	7,8	1,895		1,02	
6		Warstwa 2/Pkt. 3	2,026	7,4	1,886		1,01	
7		Warstwa 3/Pkt. 1	2,019	6,8	1,890		1,01	
8		Warstwa 3/Pkt. 2	2,032	7,0	1,899		1,02	
9		Warstwa 3/Pkt. 3	2,032	6,8	1,903		1,02	
Podsypka								
10	10.04	Warstwa 1/Pkt. 1	2,057	6,4	1,933	1,898	1,02	min. 0,98
11		Warstwa 1/Pkt. 2	2,053	6,6	1,926		1,01	
12		Warstwa 1/Pkt. 3	2,035	6,5	1,911		1,01	
13		Warstwa 2/Pkt. 1	2,009	6,2	1,892		1,00	
14		Warstwa 2/Pkt. 2	2,055	6,0	1,939		1,02	
15		Warstwa 2/Pkt. 3	2,039	6,3	1,918		1,01	

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 i 2.

7. Ocena wyników badań:

Uzyskane wyniki badań spełniają wymagania DT.

Badania wykonał/zestawił:

Laborant:

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 Szwedko



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/02

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

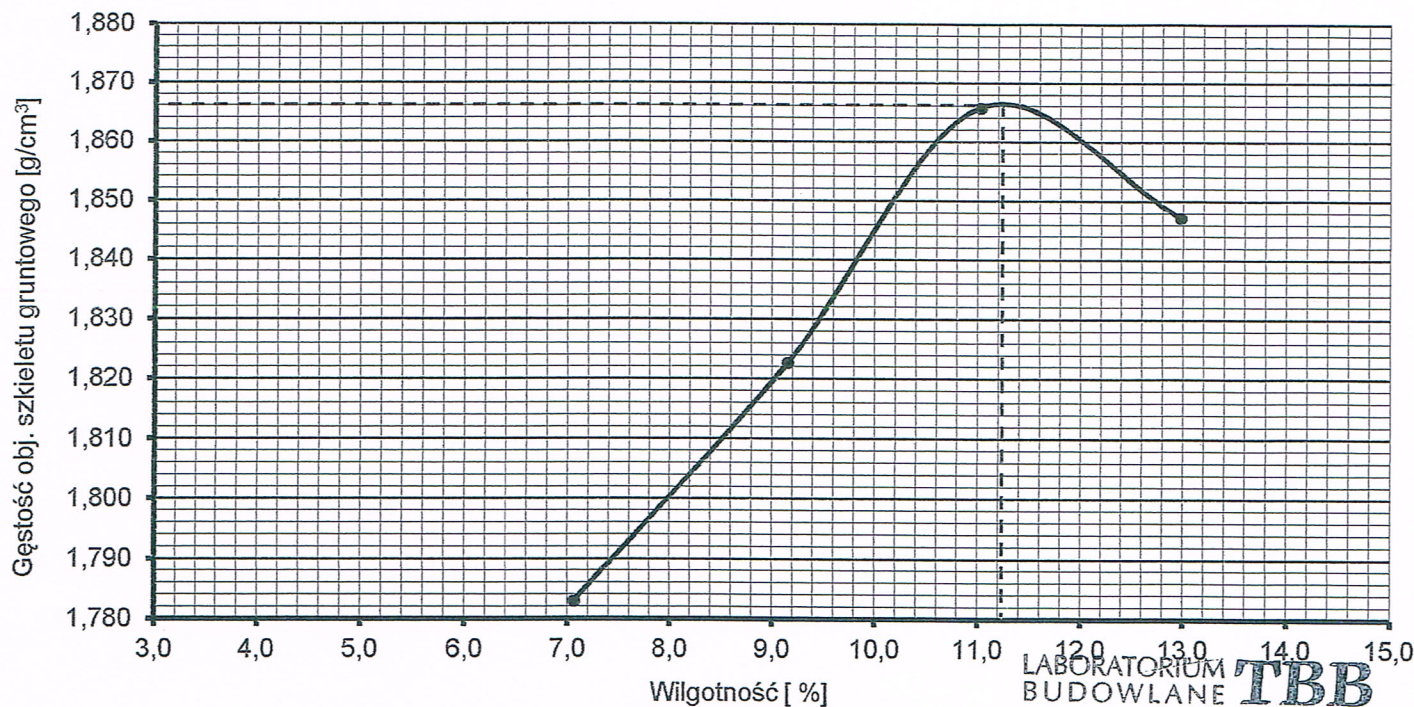
Miejsce pobrania próbki: Przepust w km 202+248,31.

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

Metoda zagęszczenia próbki: Normalna I

Masa cylindra M_t : 3566,5 g Objętość cylindra V : 999,8 cm³

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 ³] $\rho = M/V$	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 (ρ_d)	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, [g/cm ³]: $\rho_d = (100 \times \rho) / (100 + w)$	1,783	1,823	1,866	1,847		



LABORATORIUM
BUDOWLANE TBB
15-727 Białystok, ul. Hetmańska 92
NIP 5422810066 REGON 200277804
tel. 506 966 767

Masa badanej próbki: 5188 g

Nadziarno # 6 mm: 0 g

$x = 0,0 \%$

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

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

Laborant:

Kierownik laboratorium:

10.04.2013 r
(Data badania)

Badania
wykonał/zestawił:

Jarosław Uszyński
Jarosław Uszyński

Sprawdził/ zatwierdził:

Marcin Lewko
Marcin Lewko



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/03

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

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

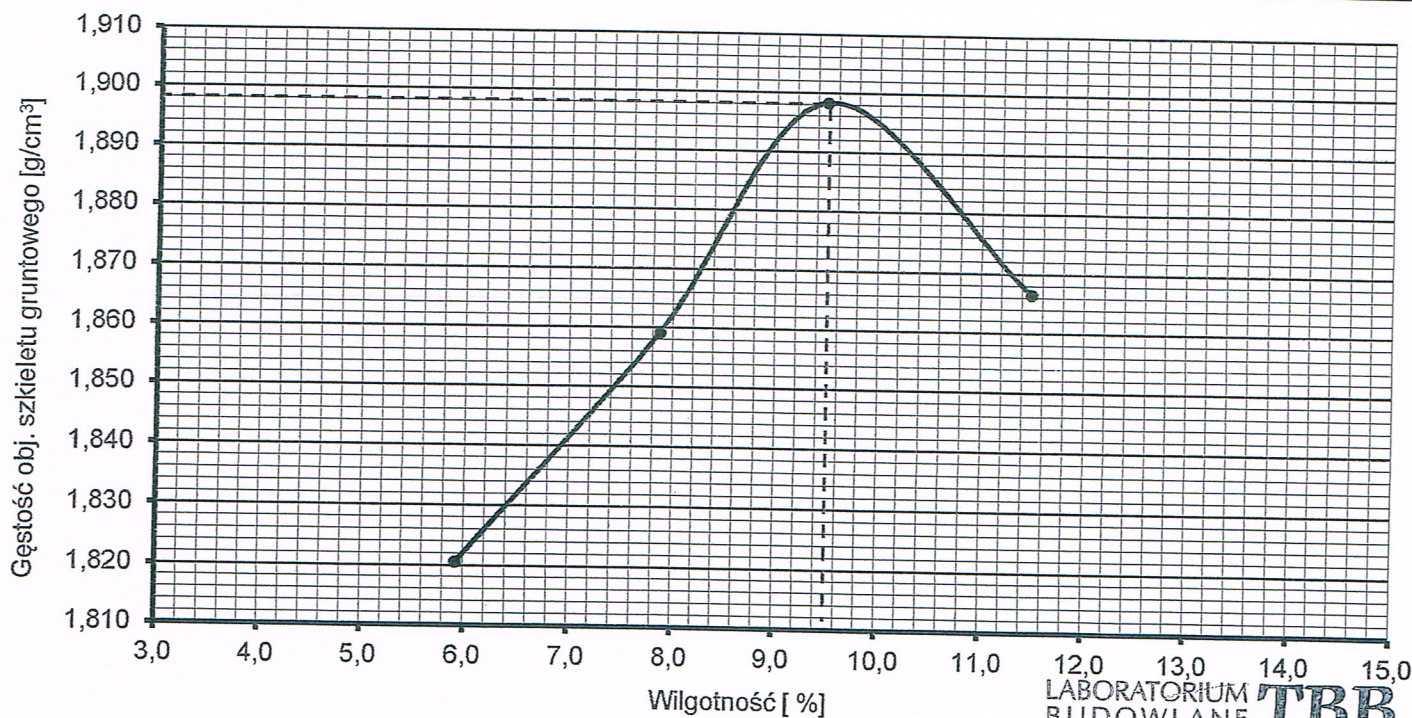
odzaj i przeznaczenie materiału: Piasek gruboziarnisty. Wymiana gruntu, podsypka, zasypka przepustu.

etoda zagęszczenia próbki: Normalna I

asa cylindra M_t : 3566,5 g

Objętość cylindra V : 999,8 cm³

znaczenie (p)	Masa cylindra z gruntem wilg. [g] M_{mt}	5494,5	5571,5	5644,5	5647		
	Masa gruntu wilg. [g] $M = M_{mt} - M_t$	1928	2005	2078	2080,5		
	Gęstość objętość. gruntu, [g/cm ³] $\rho = M/V$	1,928	2,005	2,078	2,081		
Oznaczenie wilgotności (W)	Nr. parownicy:	20	26	21	17		
	Masa parownicy, [g] m_t	51,0	49,8	60,2	50,3		
	Masa parownicy z gruntem wilg. [g] m_{mt}	158,4	160,9	209,1	153,2		
	Masa gruntu wilgotnego, [g], m_w	107,4	111,1	148,9	102,9		
	Masa parownicy z gruntem suchym, [g] m_{st}	152,4	152,8	196,2	142,6		
	Masa gruntu suchego, [g] m_s	101,4	103,0	136,0	92,3		
	Wilgotność, [%]: $w = ((m_w - m_s) / m_s) \times 100\%$	5,9	7,9	9,5	11,5		
znaczenie (p _d)	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, [g/cm ³]: $\rho_d = (100 \times \rho) / (100 + w)$	1,821	1,859	1,898	1,867		



sa badanej próbki: 5127 g

łziarno # 6 mm: 0 g

x= 0,0 %

$W_{opt} = 9,5 \%$

$\rho_{ds} = 1,898 \text{ g/cm}^3$

10.04.2013 r

(Data badania)

Badania

wykonał/zestawił:

Laborant:

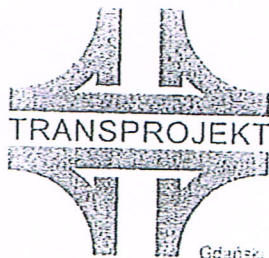
.....
Jarosław Uszyński

Kierownik laboratorium:

Sprawdził/ zatwierdził:

Marcin Dewko

Za zgodność z oryginałem



TRANSPROJEKT GDAŃSKI

80-254 Gdańsk, ul. Partyzantów 71
tel.: (058) 524 41 00 fax: (058) 541 36 0
sekretariat: (058) 515 41
email: biuro@tgd.pl www.tgd.pl

PT-2/PD-74/606/2012

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. Szczeczin 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/PCOM/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: 29.01.2013

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

[Signature]