

PRZEDSIĘBIORSTWO NADZORU
INWESTYCJI KOMUNIKACYJNYCH
D.M.C.
LABORATORIUM DROGOWE
ul. Kossaka 61, tel. (068) 326 88 16
65-140 ZIELONA GÓRA
NIP 929-15-57-403, Regon 970620705

TEMAT OPRACOWANIA :

**TECHNICZNE BADANIA KONSTRUKCJI
NAWIERZCHNI ORAZ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO DROGI GMINNEJ
w m. Otyń w km 0+000 – 1+537**

OPRACOWANIE ZAWIERA :

- | | |
|--------------------------------------------|------------------|
| 1. Opinię techniczną nr 1/2012 | - szt. 1 |
| 2. Badania konstrukcji nawierzchni | - szt. 1 |
| 3. Badania masy | - szt. 3 |
| 4. Orzeczenia kwalifikacyjne gruntu | - szt. 14 |

OPINIA TECHNICZNA Nr 1/2012

Zleceniodawca robót	:	PRODiM A.Szewczyk Nowa Sól
Obiekt	:	dr. gminna w m.Otyń
Lokalizacja /km, Hm/	:	km 0+000 – 0+628 oraz 0+628 – 1+537
Asortyment robót	:	istniejąca nawierzchnia bitumiczna i kostkowa
Data wykonania badań	:	23.02-29.02. 2012r.
Zakres opracowania	:	opinia dotycząca stanu nawierzchni

Orzeczenie Technologiczne – Wyniki pomiarów – Wyniki badań – Ocena

I. Badania kontrolne.

Wykonano badania konstrukcji nawierzchni na odcinkach bitumicznych oraz z kostki kamiennej. Otwory konstrukcyjne lokalizowano w odległości 1,0 – 1,6 m od jej krawędzi w miejscach widocznych uszkodzeń oraz deformacji, a charakterystycznych dla danego odcinka. Badania obejmowały określenie grubości poszczególnych warstw oraz rodzajów materiałów z jakich zostały wykonane a także rozpoznanie podłoża gruntowego pod względem wysadzinowości. Wyniki badań przedłożono w zał. nr 1.

II. Opinia

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że konstrukcja nawierzchni na badanym odcinku jest zbyt cienka w stosunku do wymagań dla dróg obciążonych ruchem KR2. Zgodnie z Dz.U.Nr 43 z dn. 14.05.1999r. dla tego typu dróg konstrukcja nawierzchni powinna obejmować :

- warstwy bitumiczne (ścieralna, wiążąca lub podbudowa) gr. 11-14 cm;
- warstwy podbudowy (betony, kruszywa) gr. 15-20 cm.

Zaniżone grubości poszczególnych warstw nawierzchni, a także niewłaściwe grunty w podłożu (wątpliwe - otw. nr 2, 3, 5, 6 i 7) są przyczyną niewystarczającej nośności. Spowodowało to powstanie spękań i deformacji tej nawierzchni, a przy dalszym obciążeniu takim ruchem przyspieszy jej degradację.

Docelowo nawierzchnia wymaga przebudowy z zaprojektowanym wzmocnieniem wg następujących technologii:

1. Odc. w km 0+000 – 0+200 oraz 1+020 – 1+537 (droga z górną warstwą bitumiczną):
 - sfrezowanie warstwy bitumicznej gr. 3 cm;
 - warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 7 cm (AC 16 P lub AC 22 P);
 - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5 cm (AC 11 S).
2. Odc. w km 0+200 – 0+410 (nawierzchnia z kostki 16-18 cm):
 - usunięcie kostki dużej (może być wykorzystana na ściek przykrawężnikowy);
 - usunięcie podsypki grubości 7-8 cm;
 - wykonanie wzmocnienia podbudowy kruszywem łamanym 0/31 mm gr. 10 cm;
 - wykonanie podsypki cementowo-piaskowej gr. 3-5 cm;
 - warstwa górna nawierzchni z kostki kamiennej 10x10 cm.

3. Odc. w km 0+410 – 0+628 oraz 0+628 – 1+020 (nawierzchnia z kostki 9-11 cm):
- usunięcie kostki (materiał do ponownego wykorzystania);
 - usunięcie podsypki grubości 7-11 cm;
 - wykonanie wzmocnienia podbudowy kruszywem łamanym 0/31 mm gr. 6-8 cm;
 - wykonanie podsypki cementowo-piaskowej gr. 3-5 cm;
 - warstwa górna nawierzchni z kostki kamiennej 10x10 cm.

Na odcinku końcowym w km 1+480 – 1+537 po stronie lewej (planowana jest korekta łuku) w podłożu występują grunty wątpliwe i wysadzinowe. Wobec powyższego proponuje się następującą technologię:

- warstwa wzmocnionego podłoża z GRC $R_m = 2,5$ MPa grubości 15 cm;
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 mm gr. 20 cm;
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gr. 7,0 cm (AC 22 P);
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5,0 cm (AC 11 S).

KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 80/86/Zg WBPP

Badania konstrukcji nawierzchni i podłoża gruntowego drogi gminnej w m.Otyń odc. w km 0+000 – 0+628 oraz 0+628 – 1+537

1. Otwór nr 1 – km 0+095 str. lewa (1,80 m od krawędzi naw.)

- 4-5 cm - masa bitumiczna smołowa (liczne łaty, spękania)
- 8-10 cm - gruntocement o $R_m = 2,5 - 5,0$ MPa
- 12-15 cm - kruszywo naturalne 0/63,0 mm o $WP = 26,6$
- 8-12 cm - kamień narzutowy klinowany kruszywem 0/31,5 mm
- 30 cm - piasek średni (Ps o $WP = 35,6$) – grunt niewysadzinowy
- 20 cm - piasek drobny (Ps o $WP = 37,1$) – grunt niewysadzinowy

2. Otwór nr 2 – km 0+310 str. lewa (1,30 m od krawężnika)

- 16-18 cm - kostka granitowa (lokalnie deformacje)
- 7-8 cm - piasek średni (podsypka Ps o $WP = 70,4$) – grunt niewysadzinowy
- 9-12 cm - kamień narzutowy klinowany kruszywem 0/31,5 mm
- 35 cm - piasek drobny (Pd o $WP = 51,7$) – grunt niewysadzinowy
- 15 cm - gruz + piasek + humus (grunt nasypowy, wątpliwy)
uwaga: sączenie wody na głębokości 0,80 m

3. Otwór nr 3 – km 0+475 str. prawa (1,00 m od krawężnika)

- 9-11 cm - kostka granitowa (lokalnie deformacje)
- 5-7 cm - piasek średni (podsypka Ps o $WP = 52,5$) – grunt niewysadzinowy
- 15-16 cm - kamień narzutowy klinowany kruszywem 0/31,5 mm
- 40 cm - piasek średni (Ps o $WP = 37,1$) – grunt niewysadzinowy
- 25 cm - piasek średni + gruz (Ps o $WP = 28,5$) – grunt wątpliwy

4. Otwór nr 4 – km 0+670 str. prawa (1,00 m od krawężnika)

- 10-12 cm - kostka granitowa (lokalne zaniżenia)
- 9-11 cm - pospółka (podsypka Po o $WP = 72,9$) – grunt niewysadzinowy
- 11-12 cm - kamień narzutowy klinowany kruszywem 0/31,5 mm
- 10 cm - pospółka (Po o $WP = 46,7$) – grunt niewysadzinowy
- 40 cm - piasek średni (Ps o $WP = 38,8$) – grunt niewysadzinowy
uwaga: sączenie wody na głębokości 0,45 m

5. Otwór nr 5 – km 0+790 str. lewa (1,10 m od krawężnika)

- 9-10 cm - kostka granitowa (lokalnie deformacje)
- 6-8 cm - piasek średni (podsypka Ps o WP= 64,7) – grunt niewysadzinowy
- 14-16 cm - kamień narzutowy klinowany kruszywem 0/31,5 mm
- 45 cm - piasek średni + humus (Ps o WP= 25,8) – grunt wątpliwy
- 10 cm - piasek drobny (Pd w WP= 31,7) – grunt wątpliwy

6. Otwór nr 6 – km 1+160 str. prawa (1,50 m od krawędzi naw.)

- 3-4 cm - masa bitumiczna smołowa (liczne ubytki, łaty)
- 10-12 cm - kruszywo łamane bazaltowe 0/63 mm
- 15-19 cm - kamień narzutowy klinowany kruszywem 0/31,5 mm
- 50 cm - piasek drobny + humus (Pd o WP= 26,2) – grunt wątpliwy

7. Otwór nr 7 – km 1+475 str. lewa (1,60 m od krawędzi naw.)

- 3-4 cm - masa bitumiczna smołowa (liczne ubytki, łaty)
- 10-11 cm - kruszywo łamane bazaltowe 0/63 mm
- 14-16 cm - kruszywo łamane mieszane 0/63 mm
- 50 cm - piasek średni + humus (Ps o WP= 28,6) – grunt wątpliwy

8. Otwór nr 8 – km 1+510 str. lewa (pobocze - 1,20 m od krawędzi naw.)

- 40 cm - humus (H) – grunt organiczny
- 15 cm - piasek drobny + humus (Pd o WP= 33,7) – grunt wątpliwy
- 30 cm - piasek pylasty (Pπ o WP= 19,8) – grunt wysadzinowy
- 80 cm - piasek średni (Ps) – grunt niewysadzinowy
- 35 cm - piasek drobny (Pd) – grunt niewysadzinowy

KONTROLNE LABORATORIUM

inż. *Zdzisław Antczak*
upr. wyk. nr 180/88/Zg WBPP

BADANIE MASY BITUMICZNEJ

Na zlecenie : **PRODiM Nowa Sól** z dnia **01.02.2012r.**
Rodzaj masy : **mineralno-smołowa** Oznaczenie próbki **otw. nr 1**
Pochodzenie próbki : **m. Otyń ul. Nowosolska** Data pobrania **23.02.2012r.**
Pochodzenie : **Istniejąca w-wa ścieralna na odc. w km 0+000 – 0+200**

A. Wyniki badania

I. Właściwości fizyczne wykonanej w-wy:	Wynik	Wymagania
1. Gęstość strukturalna masy po zagęszczeniu, g/cm ³	2,265	–
2. Wolna przestrzeń w warstwie, %	7,3	–
3. Wskaźnik zagęszczenia, %	97,4	≥ 98,0
4. Grubość warstwy, cm	3,6 – 4,5	4,0 – 6,0

II. Właściwości fizyczne masy:	Wynik	Wymagania
1. Gęstość objętościowa w g/cm ³	–	–
2. Gęstość strukturalna wg Marshalla w g/cm ³	2,304	–
3. Stabilność wg Marshalla [+60°], kN	nie bada się	–
4. Odkształcenia wg Marshalla, mm	nie bada się	–
5. Wolna przestrzeń w próbkach, %	–	–

III. Skład masy:	Założenia	Wynik	Dop. odchyłki
1. Zawartość lepiszcza, %	> 4,4	3,5	+/- 0,6
2. Zawartość frakcji < 0,063 mm, %	3 – 8	3,7	+/- 3,0
3. Zawartość frakcji > 2,0 mm, %	50 – 75	46,2	+/- 7,0

B. Wnioski i uwagi o wykonanej warstwie i wbudowanej masie :

Przebadana warstwa wykonana jest z mieszanki mineralno-smołowej 0-12,8 mm o właściwościach fizycznych, które są znacznie zaniżone w stosunku do wymagań w tym zakresie dla tego typu warstw wg WT-2 "Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych". Wobec powyższego warstwa nie nadaje się na podłoże pod projektowane w-wy wzmacniające i kwalifikuje się do sfrezowania o gr. 3 cm.

SPECIALISTA

mgr Jacek Jakubiszyn
Badanie wykonano

KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Aniczak
Kierownik Laboratorium
ul. Wyr. nr 180/86/2g WBPP

BADANIE MASY BITUMICZNEJ

Na zlecenie : **PRODiM Nowa Sól** z dnia **01.02.2012r.**
Rodzaj masy : **mineralno-smołowa** Oznaczenie próbki **otw. nr 6**
Pochodzenie próbki : **m. Otyń ul.Kościuszki** Data pobrania **23.02.2012r.**
Pochodzenie : **Istniejąca w-wa ścieralna na odc. w km 1+020 – 1+537**

A. Wyniki badania

I. Właściwości fizyczne wykonanej w-wy:	Wynik	Wymagania
1. Gęstość strukturalna masy po zagęszczeniu, g/cm ³	2,309	–
2. Wolna przestrzeń w warstwie, %	7,9	–
3. Wskaźnik zagęszczenia, %	96,8	≥ 98,0
4. Grubość warstwy, cm	2,8 – 3,2	4,0 – 6,0

II. Właściwości fizyczne masy:	Wynik	Wymagania
1. Gęstość objętościowa w g/cm ³	–	–
2. Gęstość strukturalna wg Marshalla w g/cm ³	2,386	–
3. Stabilność wg Marshalla [+60°], kN	nie bada się	–
4. Odkształcenia wg Marshalla, mm	nie bada się	–
5. Wolna przestrzeń w próbkach, %	–	–

III. Skład masy:	Założenia	Wynik	Dop. odchyłki
1. Zawartość lepiszcza, %	> 4,4	3,3	+/- 0,6
2. Zawartość frakcji < 0,063 mm, %	3 – 8	3,4	+/- 3,0
3. Zawartość frakcji > 2,0 mm, %	50 – 75	57,2	+/- 7,0

B. Wnioski i uwagi o wykonanej warstwie i wbudowanej masie :

Przebadana warstwa wykonana jest z mieszanki mineralno-smołowej 0-16 mm o właściwościach fizycznych, które są znacznie zaniżone w stosunku do wymagań w tym zakresie dla tego typu warstw wg WT-2 "Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych". Wobec powyższego warstwa nie nadaje się na podłoże pod projektowane w-wy wzmocniające i kwalifikuje się do sfrezowania o gr. 3 cm.

SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

Badanie wykonał

KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
UDR w/wk nr 110/86/Zg WBPP

Kierownik laboratorium

Zielona Góra, dnia 28.02.2012r.

BADANIE MASY BITUMICZNEJ

Na zlecenie : **PRODiM Nowa Sól** z dnia **01.02.2012r.**
Rodzaj masy : **mineralno-smołowa** Oznaczenie próbki **otw. nr 7**
Pochodzenie próbki : **m. Otyń ul.Kościuszki** Data pobrania **23.02.2012r.**
Pochodzenie : **Istniejąca w-wa ścieralna na odc. w km 1+020 – 1+537**

A. Wyniki badania

I. Właściwości fizyczne wykonanej w-wy:	Wynik	Wymagania
1. Gęstość strukturalna masy po zagęszczeniu, g/cm ³	2,302	–
2. Wolna przestrzeń w warstwie, %	8,1	–
3. Wskaźnik zagęszczenia, %	96,5	≥ 98,0
4. Grubość warstwy, cm	3,4 – 3,7	4,0 – 6,0

II. Właściwości fizyczne masy:	Wynik	Wymagania
1. Gęstość objętościowa w g/cm ³	–	–
2. Gęstość strukturalna wg Marshalla w g/cm ³	2,386	–
3. Stabilność wg Marshalla [+60°], kN	nie bada się	–
4. Odkształcenia wg Marshalla, mm	nie bada się	–
5. Wolna przestrzeń w próbkach, %	–	–

III. Skład masy:	Założenia	Wynik	Dop. odchyłki
1. Zawartość lepiszcza, %	> 4,4	3,1	+/- 0,6
2. Zawartość frakcji < 0,063 mm, %	3 – 8	2,9	+/- 3,0
3. Zawartość frakcji > 2,0 mm, %	50 – 75	54,1	+/- 7,0

B. Wnioski i uwagi o wykonanej warstwie i wbudowanej masie :

Przebadana warstwa wykonana jest z mieszanki mineralno-smołowej 0-16 mm o właściwościach fizycznych, które są znacznie zaniżone w stosunku do wymagań w tym zakresie dla tego typu warstw wg WT-2 "Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych". Wobec powyższego warstwa nie nadaje się na podłoże pod projektowane w-wy wzmocniające i kwalifikuje się do sfrezowania o gr. 3 cm.

SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn
Badanie wykonał

KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 180/86/Zg. WBPB.....
Kierownik laboratorium

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 1 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Nowosolska

(obiekt, droga, km) odc. w km 0+000 - 0+200

Wykonawca robót : -

Zlecający : PRODIM Nowa Sól - projektant

Data pobrania : 23.02.2012

Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek

Rodzaj domieszki - dodatki :-

Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr.-otw. konstr. nr1 km 0+095L(0,40-0,70)

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa
64,000	0,000	0,000	0,000
32,000	0,000	0,000	0,000
16,000	0,000	0,000	0,000
8,000	0,000	0,000	0,000
4,000	1,700	1,700	1,700
2,000	2,000	2,000	3,700
1,000	5,000	5,000	8,700
0,500	15,800	15,800	24,500
0,250	30,600	30,600	55,100
0,125	31,400	31,400	86,500
0,063	9,400	9,400	95,900
<0,063	4,100	4,100	100,000
Razem	100,000	100,000	

Zawartość ziarn:

>2.00 mm	3,7 %	<2.000 mm	96,3 %
>0.50 mm	24,5 %	<0.500 mm	75,5 %
>0.25 mm	55,1 %	<0.250 mm	44,9 %
mm	, %	mm	, %

Barwa gruntu: brązowa

Wilgotność gr-tu, $W_n = 9,90 \%$

Wsk. piaskowy, $WP = 35,60$

Wsk. filtracji, $K_{10} = 11,87 \text{ m/24h}$

Wsk. różnoziarnistości, wg

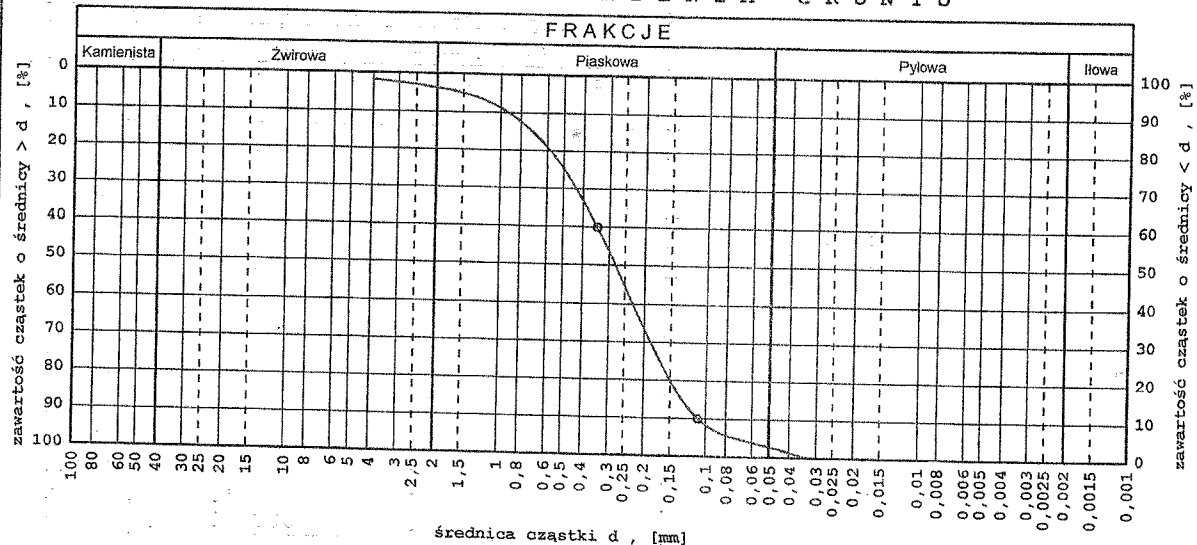
$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3409}{0,1089} = 3,13$$

KWALIFIKACJA GRUNTU

wg PN-B-02480:1986

Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt niewysadzinowy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 180/96/Zg WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 2

budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Nowosolska

(obiekt, droga, km) odc. w km 0+000 - 0+200

Wykonawca robót : -

Zlecniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant

Data pobrania : 23.02.2012

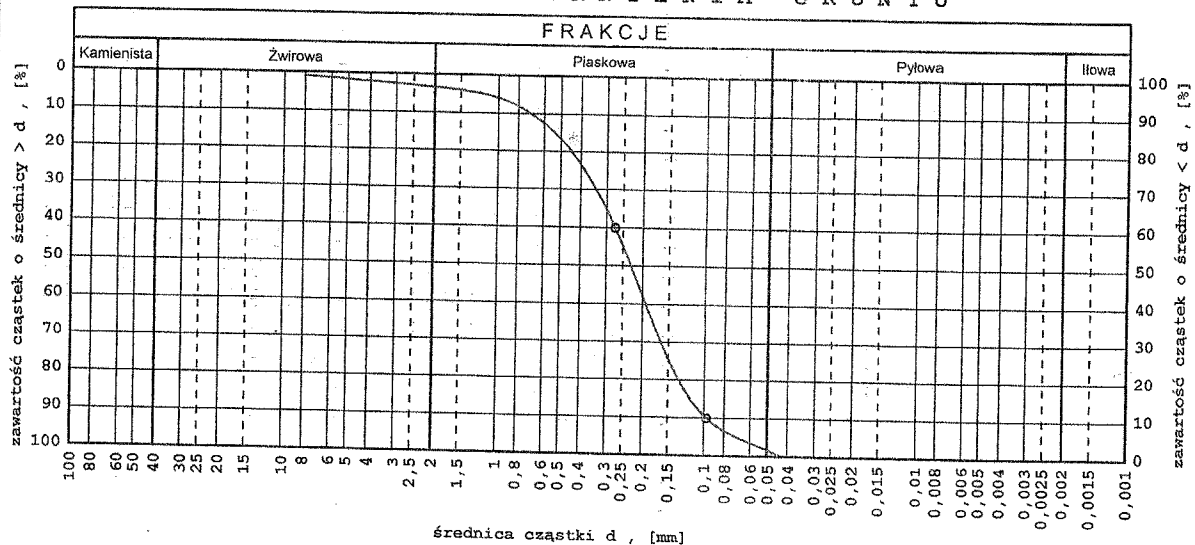
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek

Rodzaj domieszki - dodatki :-

Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr. - otw. konstr. nr1 km 0+095L(0,70-0,90)

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:	
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	<2.000 mm
64,000	0,000	0,000	0,000	3,4 %	96,6 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm 16,6 %	<0.500 mm 83,4 %
16,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm 44,4 %	<0.250 mm 55,6 %
8,000	1,000	1,000	1,000	_____ mm _____ %	_____ mm _____ %
4,000	1,100	1,100	2,100	Barwa gruntu: brązowo-szara	
2,000	1,300	1,300	3,400	Wilgotność gr-tu, $W_n = 8,90 \%$	
1,000	2,600	2,600	6,000	Wsk. piaskowy, $WP = 37,10$	
0,500	10,600	10,600	16,600	Wsk. filtracji, $K_{10} = 9,41 \text{ m/24h}$	
0,250	27,800	27,800	44,400	Wsk. różnoziarnistości, wg	
0,125	38,200	38,200	82,600	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,2714}{0,0970} = 2,80$	
0,063	13,400	13,400	96,000	KWALIFIKACJA GRUNTU	
<0,063	4,000	4,000	100,000	wg PN-B-02480:1986	
Razem	100,000	100,000		Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P_d)	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt niewysadzinowy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:
SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

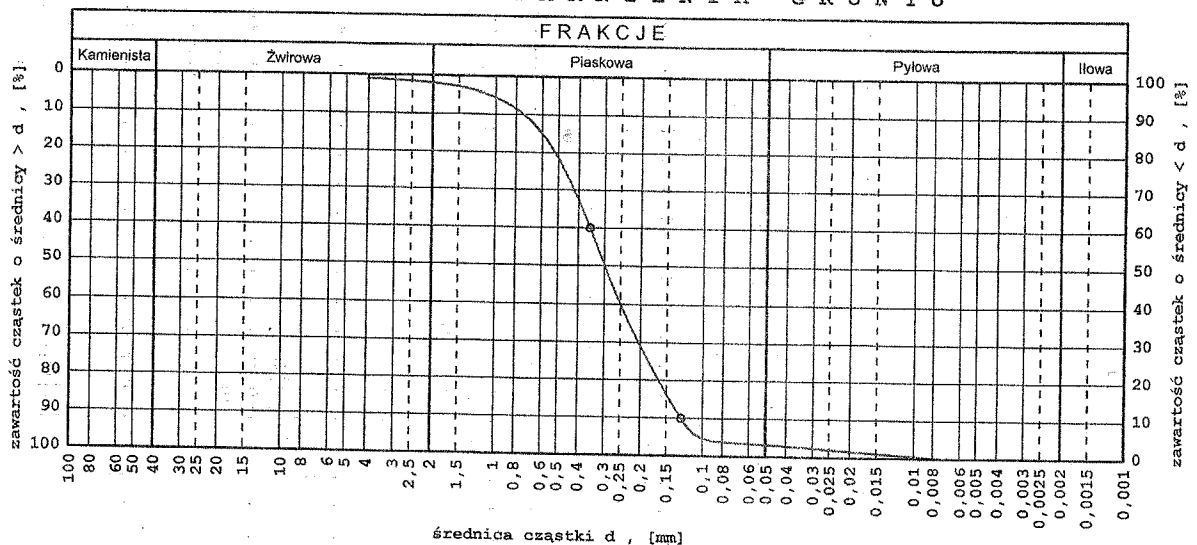
SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
UPP-WyK nr 100/06/2g WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 3 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Chrobrego							
(obiekt, droga, km) odc. w km 0+200 - 0+628							
Wykonawca robót : -							
Zlecienniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant							
Data pobrania : 23.02.2012							
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek							
Rodzaj domieszki - dodatki : -							
Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr. - otw. konstr. nr2 km 0+310L(0,18-0,25)							
UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	2,0 %	<2.000 mm	98,0 %
				>0.50 mm	21,4 %	<0.500 mm	78,6 %
				>0.25 mm	59,7 %	<0.250 mm	40,3 %
				_____ mm	_____, ____ %	_____ mm	_____, ____ %
64,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: ciemnożółto-brązowa			
32,000	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, $W_n = 11,20 \%$			
16,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. piaskowy, $WP = 70,40$			
8,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. filtracji, $K_{10} = 15,99 \text{ m/24h}$			
4,000	1,000	1,000	1,000	Wsk. różnoziarnistości, wg			
2,000	1,000	1,000	2,000	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3511}{0,1265} = 2,78$			
1,000	3,600	3,600	5,600	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986			
0,500	15,800	15,800	21,400				
0,250	38,300	38,300	59,700				
0,125	30,700	30,700	90,400				
0,063	6,200	6,200	96,600				
<0,063	3,400	3,400	100,000				
Razem	100,000	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt niewysadzinowy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

SPECYALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 180/86/Zg WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 4 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Chrobrego					
(obiekt, droga, km) odc. w km 0+200 - 0+628					
Wykonawca robót : -					
Zlecienniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant					
Data pobrania : 23.02.2012					
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek					
Rodzaj domieszki - dodatki : -					
Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr. - otw. konstr. nr2 km 0+310L(0,35-0,70)					
UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:	
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	4,2 %
64,000	0,000	0,000	0,000	<2.000 mm	95,8 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm	20,2 %
16,000	0,000	0,000	0,000	<0.500 mm	79,8 %
8,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm	43,2 %
4,000	1,600	1,600	1,600	<0.250 mm	56,8 %
2,000	2,600	2,600	4,200	_____ mm _____ %	_____ mm _____ %
1,000	4,700	4,700	8,900	Barwa gruntu: brązowo-jasnoszara	
0,500	11,300	11,300	20,200	Wilgotność gr-tu, $W_n = 12,20 \%$	
0,250	23,000	23,000	43,200	Wsk. piaskowy, $WP = 51,70$	
0,125	40,500	40,500	83,700	Wsk. filtracji, $K_{10} = 10,74 \text{ m}/24\text{h}$	
0,063	11,700	11,700	95,400	Wsk. różnoziarnistości, wg	
<0,063	4,600	4,600	100,000	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,2665}{0,1036} = 2,57$	
Razem	100,000	100,000		KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-E-02480:1986	
				Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P_d)	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

FRAKCJE

Kamienista	Żwirowa	Piaskowa	Pyłowa	Iłowa
------------	---------	----------	--------	-------

średnica cząstki d, [mm]

OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt niewysadzinowy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:
SPECIALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nt 190/86/72 W000

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 5 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Chrobrego

(obiekt, droga, km) odc. w km 0+200 - 0+628

Wykonawca robót : -

Zleceniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant

Data pobrania : 23.02.2012

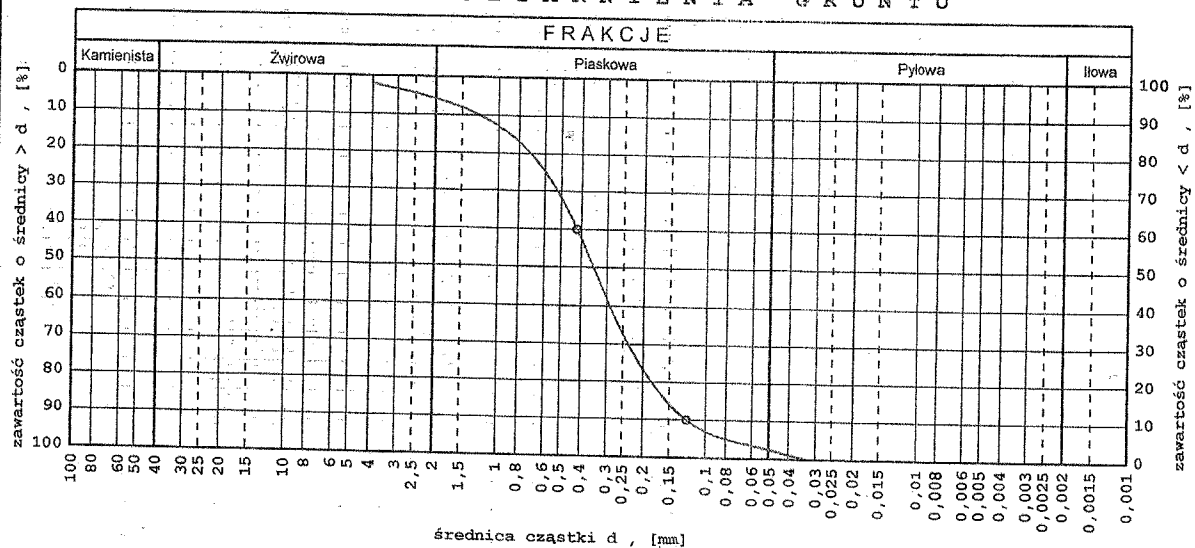
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek

Rodzaj domieszki - dodatki : -

Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr. - otw. konstr. nr3 km 0+475P(0,30-0,70)

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:	
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	<2.000 mm
64,000	0,000	0,000	0,000	5,8 %	94,2 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm 31,5 %	<0.500 mm 68,5 %
16,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm 67,1 %	<0.250 mm 32,9 %
8,000	0,000	0,000	0,000	mm , , %	mm , , %
4,000	2,000	2,000	2,000	Barwa gruntu: brązowa	
2,000	3,800	3,800	5,800	Wilgotność gr-tu, $W_n = 8,20 \%$	
1,000	7,000	7,000	12,800	Wsk. piaskowy , $WP = 37,10$	
0,500	18,700	18,700	31,500	Wsk. filtracji , $K_{10} = 15,12 \text{ m}/24\text{h}$	
0,250	35,600	35,600	67,100	Wsk. różnoziarnistości, wg	
0,125	22,600	22,600	89,700	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,4180}{0,1229} = 3,40$	
0,063	6,600	6,600	96,300	KWALIFIKACJA GRUNTU	
<0,063	3,700	3,700	100,000	wg PN-B-02480:1986	
Razem	100,000	100,000		Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt niewysadzinowy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 180/86/Zg WBF

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 6 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Chrobrego					
(obiekt, droga, km) odc. w km 0+200 - 0+628					
Wykonawca robót : -					
Zlecniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant					
Data pobrania : 23.02.2012					
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek					
Rodzaj domieszki - dodatki : gruz					
Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr. - otw. konstr. nr3 km 0+475P(0,70-0,95)					
UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:	
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	7,3 %
				<2.000 mm	92,7 %
				>0.50 mm	24,2 %
				<0.500 mm	75,8 %
				>0.25 mm	51,4 %
				<0.250 mm	48,6 %
				mm	%, %
64,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: ciemnobrazowo-szara	
32,000	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, $W_n = 14,20 \%$	
16,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. piaskowy, $WP = 28,50$	
8,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. filtracji, $K_{10} = 6,03 \text{ m}/24\text{h}$	
4,000	4,700	4,700	4,700	Wsk. różnoziarnistości, $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3241}{0,0777} = 4,17$	
2,000	2,600	2,600	7,300	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)	
1,000	4,000	4,000	11,300		
0,500	12,900	12,900	24,200		
0,250	27,200	27,200	51,400		
0,125	28,400	28,400	79,800		
0,063	13,200	13,200	93,000		
<0,063	7,000	7,000	100,000		
Razem	100,000	100,000			

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

FRAKCJE

średnica czastki d, [mm]

OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt wątpliwy

BADANIA (POMIARY)

WYKONANA PRZEZ
SPECJALISTĘ

inż. Jacek Jakubiszyn

KONTROLA PRZEZ LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 180/86/Zg WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 7 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Kościuszki					
(obiekt, droga, km) odc. w km 0+628 - 1+537					
Wykonawca robót : -					
Zlecniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant					
Data pobrania : 29.02.2012					
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): pospółka					
Rodzaj domieszki - dodatki : -					
Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr. - otw. konstr. nr4 km 0+670P(0,30-0,40)					
UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:	
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	11,8 %
				<2.000 mm	88,2 %
				>0.50 mm	33,6 %
				<0.500 mm	66,4 %
				>0.25 mm	71,3 %
				<0.250 mm	28,7 %
				_____ mm	_____, ____ %
64,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: ciemnoszaro-żółta	
32,000	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, $W_n = 14,80 \%$	
16,000	2,700	2,700	2,700	Wsk. piaskowy, $WP = 46,70$	
8,000	4,100	4,100	6,800	Wsk. filtracji, $K_{10} = 21,02 \text{ m/24h}$	
4,000	3,000	3,000	9,800	Wsk. różnoziarnistości, wg	
2,000	2,000	2,000	11,800	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,4384}{0,1450} = 3,02$	
1,000	4,400	4,400	16,200	KWALIFIKACJA GRUNTU	
0,500	17,400	17,400	33,600	wg PN-B-02480:1986	
0,250	37,700	37,700	71,300	Rodzaj gruntu: Pospółka (P ₀)	
0,125	21,400	21,400	92,700		
0,063	5,100	5,100	97,800		
<0,063	2,200	2,200	100,000		
Razem	100,000	100,000			

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

FRAKCJE

średnica cząstki d, [mm]

OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt niewysadzinowy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ
SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:
NIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 180/86/Zg WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 8 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Kościuszki							
(obiekt, droga, km) odc. w km 0+628 - 1+537							
Wykonawca robót : -							
Zleceniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant							
Data pobrania : 29.02.2012							
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek							
Rodzaj domieszki - dodatki : -							
Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr.-otw. konstr. nr4 km 0+670P(0,40-0,80)							
UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	7,5 %	<2.000 mm	92,5 %
				>0.50 mm	24,9 %	<0.500 mm	75,1 %
				>0.25 mm	55,0 %	<0.250 mm	45,0 %
				_____ mm	_____, ____ %	_____ mm	_____, ____ %
64,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: ciemnobrązowo-szara			
32,000	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, $W_n = 15,50 \%$			
16,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. piaskowy, $WP = 38,80$			
8,000	2,200	2,200	2,200	Wsk. filtracji, $K_{10} = 12,58 \text{ m/24h}$			
4,000	2,300	2,300	4,500	Wsk. różnoziarnistości, wg			
2,000	3,000	3,000	7,500	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3397}{0,1121} = 3,03$			
1,000	4,100	4,100	11,600	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986			
0,500	13,300	13,300	24,900				
0,250	30,100	30,100	55,000	Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)			
0,125	32,100	32,100	87,100				
0,063	9,000	9,000	96,100				
<0,063	3,900	3,900	100,000				
Razem	100,000	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

FRAKCJE

Kamienista	Złwowa	Płaskowa	Pylowa	Iłowa
------------	--------	----------	--------	-------

średnica cząstki d, [mm]

OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt niewysadzinowy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:
SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak

upr. wyk. nr 180/86/Zg WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 9 budowlanego (drogowego)

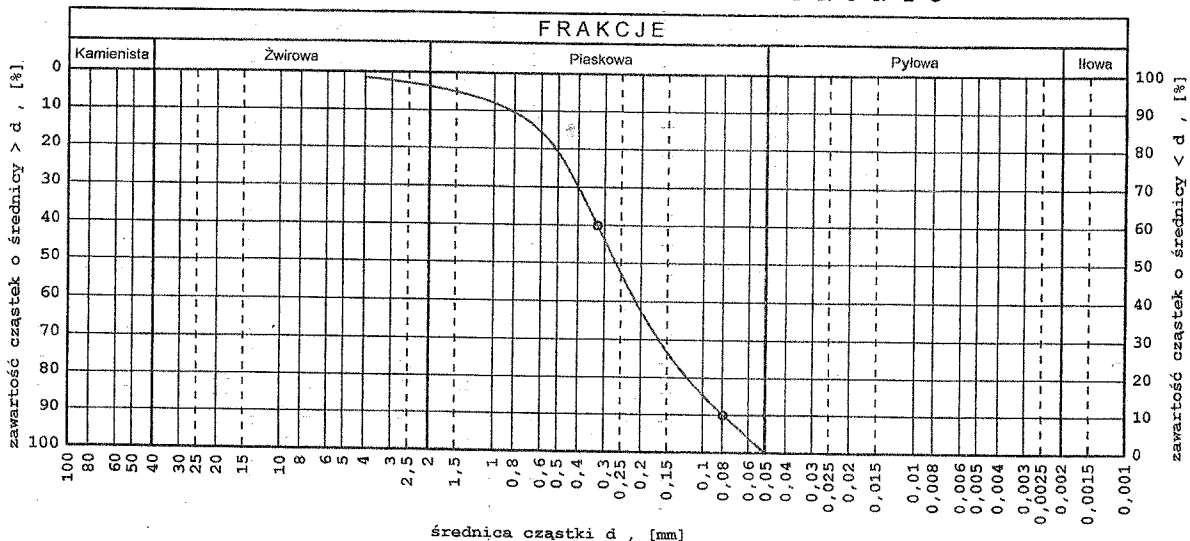
Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Kościuszki			
(obiekt, droga, km) odc. w km 0+628 - 1+537			
Wykonawca robót : -			
Zleceńiodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant			
Data pobrania : 29.02.2012			
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek			
Rodzaj domieszki - dodatki : humus			
Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr. - otw. konstr. nr5 km 0+790L(0,30-0,75)			
UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa
64,000	0,000	0,000	0,000
32,000	0,000	0,000	0,000
16,000	0,000	0,000	0,000
8,000	0,000	0,000	0,000
4,000	1,500	1,500	1,500
2,000	2,200	2,200	3,700
1,000	4,300	4,300	8,000
0,500	12,800	12,800	20,800
0,250	31,700	31,700	52,500
0,125	26,100	26,100	78,600
0,063	16,400	16,400	95,000
<0,063	5,000	5,000	100,000
Razem	100,000	100,000	

Zawartość ziarn:	
>2.00 mm 3,7 %	<2.000 mm 96,3 %
>0.50 mm 20,8 %	<0.500 mm 79,2 %
>0.25 mm 52,5 %	<0.250 mm 47,5 %
_____ mm _____ %	_____ mm _____ %

Barwa gruntu: brązowa
 Wilgotność gr-tu, $W_n = 3,90 \%$
 Wsk. piaskowy, $WP = 25,80$
 Wsk. filtracji, $K_{10} = 6,29 \text{ m}/24\text{h}$
 Wsk. różnoziarnistości, wg
 $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3226}{0,0793} = 4,07$

KWALIFIKACJA GRUNTU
wg PN-B-02480:1986
Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_g)

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt wątpliwy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:
SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 180/86/Zg WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 10 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Kościuszki							
(obiekt, droga, km) odc. w km 0+628 - 1+537							
Wykonawca robót : -							
Zleceniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant							
Data pobrania : 29.02.2012							
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek							
Rodzaj domieszki - dodatki : -							
Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr. - otw. konstr. nr5 km 0+790L(0,75-0,85)							
UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	0,9 %	<2.000 mm	99,1 %
				>0.50 mm	5,8 %	<0.500 mm	94,2 %
				>0.25 mm	31,0 %	<0.250 mm	69,0 %
				mm	, %	mm	, %
64,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: szaro-żółta			
32,000	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, $W_n = 13,30$ %			
16,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. piaskowy, $WP = 31,70$			
8,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. filtracji, $K_{10} = 7,09$ m/24h			
4,000	0,500	0,500	0,500	Wsk. różnoziarnistości, wg			
2,000	0,400	0,400	0,900	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,2177}{0,0842} = 2,59$			
1,000	0,600	0,600	1,500	KWALIFIKACJA GRUNTU			
0,500	4,300	4,300	5,800	wg PN-B-02480:1986			
0,250	25,200	25,200	31,000	Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P_d)			
0,125	45,300	45,300	76,300				
0,063	19,400	19,400	95,700				
<0,063	4,300	4,300	100,000				
Razem	100,000	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

FRAKCJE

średnica cząstki d, [mm]

OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt wątpliwy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:
SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 180/86/Zg WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 11 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Kościuszki

(obiekt, droga, km) odc. w km 0+628 - 1+537

Wykonawca robót : -

Zlecniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant

Data pobrania : 29.02.2012

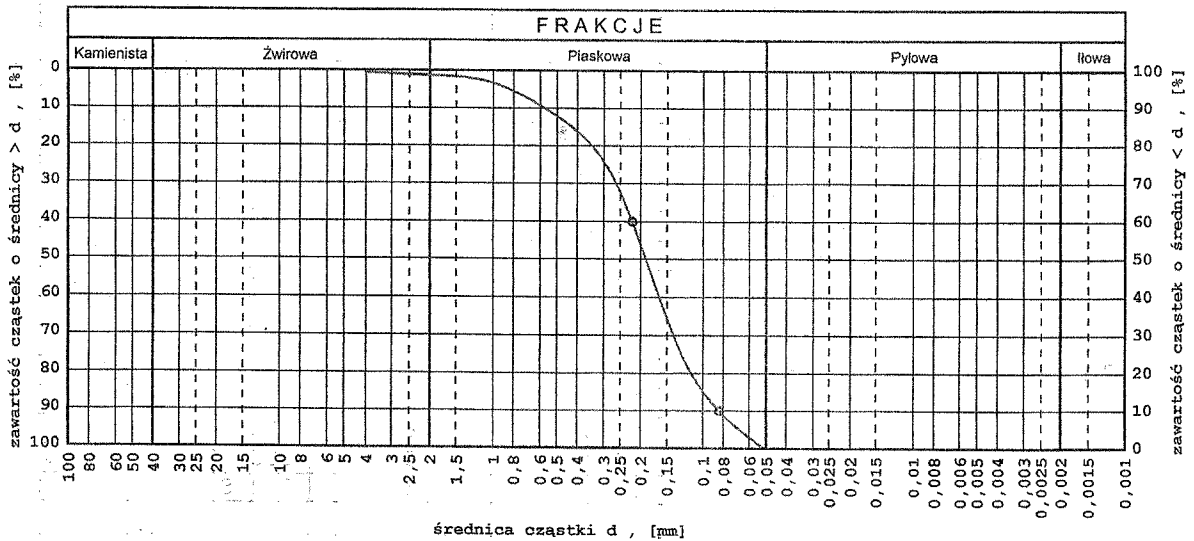
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek

Rodzaj domieszki - dodatki : humus

Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr.-otw. konstr. nr6 km 1+160P(0,40-0,90)

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:	
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	<2.000 mm
64,000	0,000	0,000	0,000	1,3 %	98,7 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm 12,1 %	<0.500 mm 87,9 %
16,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm 32,1 %	<0.250 mm 67,9 %
8,000	0,000	0,000	0,000	_____ mm _____ %	_____ mm _____ %
4,000	0,600	0,600	0,600	Barwa gruntu: ciemnożółta	
2,000	0,700	0,700	1,300	Wilgotność gr-tu, $W_n = 3,30 \%$	
1,000	2,000	2,000	3,300	Wsk. piaskowy, $WP = 26,20$	
0,500	8,800	8,800	12,100	Wsk. filtracji, $K_{10} = 6,98 \text{ m/24h}$	
0,250	20,000	20,000	32,100	Wsk. różnoziarnistości, wg	
0,125	43,500	43,500	75,600	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,2184}{0,0836} = 2,61$	
0,063	20,500	20,500	96,100	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P_d)	
<0,063	3,900	3,900	100,000		
Razem	100,000	100,000			

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt wątpliwy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ
SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak

upr. wyk. nr 180/86/Zg WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 12 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Kościuszki							
(obiekt, droga, km) odc. w km 0+628 - 1+537							
Wykonawca robót : -							
Zleceńiodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant							
Data pobrania : 29.02.2012							
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek							
Rodzaj domieszki - dodatki : humus							
Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr. - otw. konstr. nr7 km 1+475L(0,30-0,80)							
UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	6,5 %	<2.000 mm	93,5 %
				>0.50 mm	29,1 %	<0.500 mm	70,9 %
				>0.25 mm	57,6 %	<0.250 mm	42,4 %
				_____ mm	____, ____ %	_____ mm	____, ____ %
64,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: ciemnobrązowo-szara			
32,000	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, $W_n = 7,20 \%$			
16,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. piaskowy, $WP = 28,60$			
8,000	1,300	1,300	1,300	Wsk. filtracji, $K_{10} = 6,06 \text{ m}/24\text{h}$			
4,000	2,400	2,400	3,700	Wsk. różnoziarnistości, wg			
2,000	2,800	2,800	6,500	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3766}{0,0778} = 4,84$			
1,000	7,000	7,000	13,500	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986			
0,500	15,600	15,600	29,100				
0,250	28,500	28,500	57,600	Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)			
0,125	23,000	23,000	80,600				
0,063	12,800	12,800	93,400				
<0,063	6,600	6,600	100,000				
Razem	100,000	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

FRAKCJE

Kamienista	Zwirowa	Piaskowa	Pylcwa	Iłowa
------------	---------	----------	--------	-------

średnica cząstki d, [mm]

OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt wapliwy

BADANIA (POMIARY) —

WYKONAŁ:
SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 180786/Zg WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 13 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Kościuszki							
(obiekt, droga, km) odc. w km 0+628 - 1+537							
Wykonawca robót : -							
Zlecniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant							
Data pobrania : 29.02.2012							
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek							
Rodzaj domieszki - dodatki : humus							
Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr.-odwiert w poboczu nr8 km 1+510L(0,40-0,55)							
UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	3,1 %	<2.000 mm	96,9 %
				>0.50 mm	15,2 %	<0.500 mm	84,8 %
				>0.25 mm	40,8 %	<0.250 mm	59,2 %
				_____ mm	_____, ____ %	_____ mm	_____, ____ %
64,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: ciemnobrazowo-szara			
32,000	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, $W_n = 17,00$ %			
16,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. piaskowy, $WP = 33,70$			
8,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. filtracji, $K_{10} = 7,20$ m/24h			
4,000	1,500	1,500	1,500	Wsk. różnoziarnistości, wg			
2,000	1,600	1,600	3,100	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,2538}{0,0849} = 2,99$			
1,000	2,700	2,700	5,800	KWALIFIKACJA GRUNTU			
0,500	9,400	9,400	15,200	wg PN-B-02480:1986			
0,250	25,600	25,600	40,800	Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P_d)			
0,125	38,000	38,000	78,800				
0,063	16,100	16,100	94,900				
<0,063	5,100	5,100	100,000				
Razem	100,000	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

FRAKCJE

OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt wapliwy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:
SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wyk. nr 180/86/Zg WBPP

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 14 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga gminna w m. OTYŃ - ul. Kościuszki

(obiekt, droga, km) odc. w km 0+628 - 1+537

Wykonawca robót : -

Zlecceniodawca : PRODIM Nowa Sól - projektant

Data pobrania : 29.02.2012

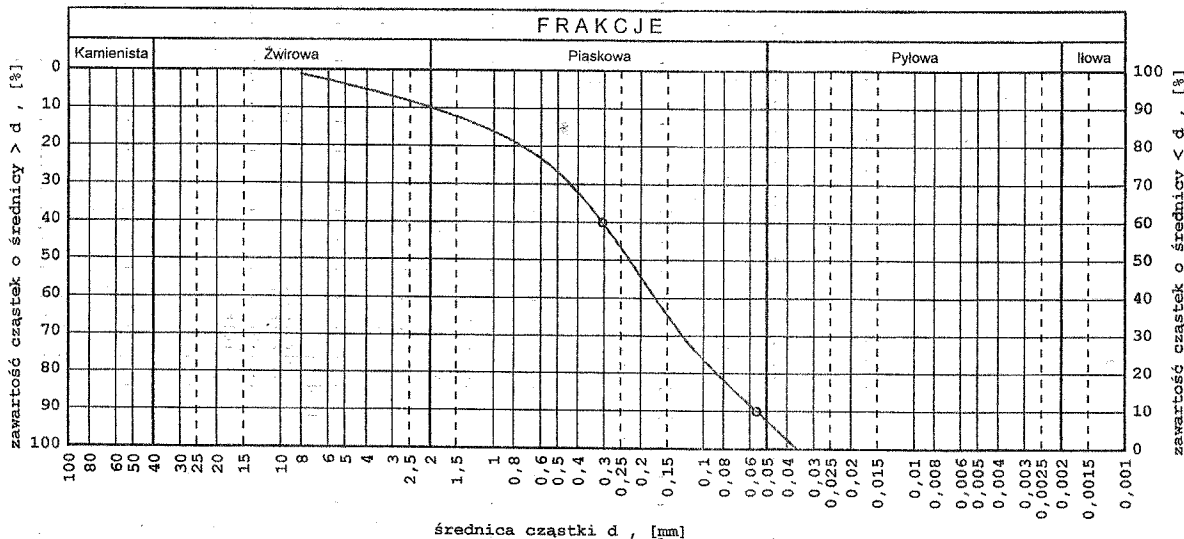
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): piasek pylasty

Rodzaj domieszki - dodatki : -

Rodzaj warstwy robót ziemnych : ist. podł. gr. - odwiert w poboczu nr8 km 1+510L(0,55-0,85)

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	9,9 %	<2.000 mm	90,1 %
64,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm	26,7 %	<0.500 mm	73,3 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm	46,5 %	<0.250 mm	53,5 %
16,000	0,000	0,000	0,000	_____ mm _____, _____ %	_____	_____ mm _____, _____ %	_____
8,000	1,200	1,200	1,200	Barwa gruntu: brązowa			
4,000	4,000	4,000	5,200	Wilgotność gr-tu, $W_n = 15,80 \%$			
2,000	4,700	4,700	9,900	Wsk. piaskowy, $WP = 19,80$			
1,000	6,300	6,300	16,200	Wsk. filtracji, $K_{10} = 3,09 \text{ m}/24\text{h}$			
0,500	10,500	10,500	26,700	Wsk. różnoziarnistości, wg			
0,250	19,800	19,800	46,500	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3048}{0,0556} = 5,48$			
0,125	23,600	23,600	70,100	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986			
0,063	17,100	17,100	87,200				
<0,063	12,800	12,800	100,000	Rodzaj gruntu: piasek pylasty (P_{II})			
Razem	100,000	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt wysadzinowy

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:
SPECJALISTA

inż. Jacek Jakubiszyn

SPRAWDZIŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM

inż. Zdzisław Antczak
upr. wys. nr 180/86/Zg WBPP