

USŁUGI LABORATORYJNE
"DROLAB"
LABORATORIUM DROGOWE
Romuald Lewiński
66-600 Krosno Odrz. ul. Armii Czerwonej 36
NIP 926-102-29-85 REG. 080348962
tel. 601780162

BUDOWA DROGI w m. WŁOSZAKOWICE ul. SPOKOJNA

Odwierty oraz badania laboratoryjne
gruntów podłoża gruntowego

Projektant; Usługi Projektowe Krzysztof Biczysko
ul. Maya 2
64-000 Kościan

Opracował; Usługi Laboratoryjne-DROLAB-Laboratorium Drogowe
Romuald Lewiński ul. Armii Czerwonej 36
66-600 Krosno Odrzańskie

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO


Romuald Lewiński

WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie wykonano w ramach zamówienia podpisane umową w dniu 1.09.2011. Podstawą prawną stanowi umowa pomiędzy prowadzącym a autorem.

CEL I ZAKRES

Celem specyfikacji projektowej jest ocena budowy podłoża gruntowego oraz warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb budowy drogi w m. Włoszakowice ul. Spokojna

Zakres pracy: Wykonano 3 odwierty wiertnicze. Głębokość odwiertów od 0 do 200 [cm ppt]. Wykonano go mechanicznie, na sucho. Poziomy wodonośne zostały stwierdzone na gł. 130cm W celu dokonania analizy wykonano: wykreślenie przekroju dla każdego wiercenia oraz zaznaczono granice gruntów mineralnych i rodzimych na podstawie wyników z wierceń, opracowanie części tekstowej, wydanie opinii i zaleceń.

LOKALIZACJA TERENU

Badania podłoża gruntowego przeprowadzono na terenie województwa wielkopolskiego. Teren ten nie posiada infrastruktury podziemnej.

WARUNKI WODNE

Na badanym terenie poziomy wodonośne zostały stwierdzone na gł. 130cm.

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

USŁUGI LABORATORYJNE
 "DROLAB"
 LABORATORIUM DROGOWE
Romuald Lewiński
 66-600 Krosno Odrz. ul. Armii Czerwonej 36
 NIP 926-102-29-85 REG. 080348962
 tel. 601780102

Odwierty podłoża gruntowego

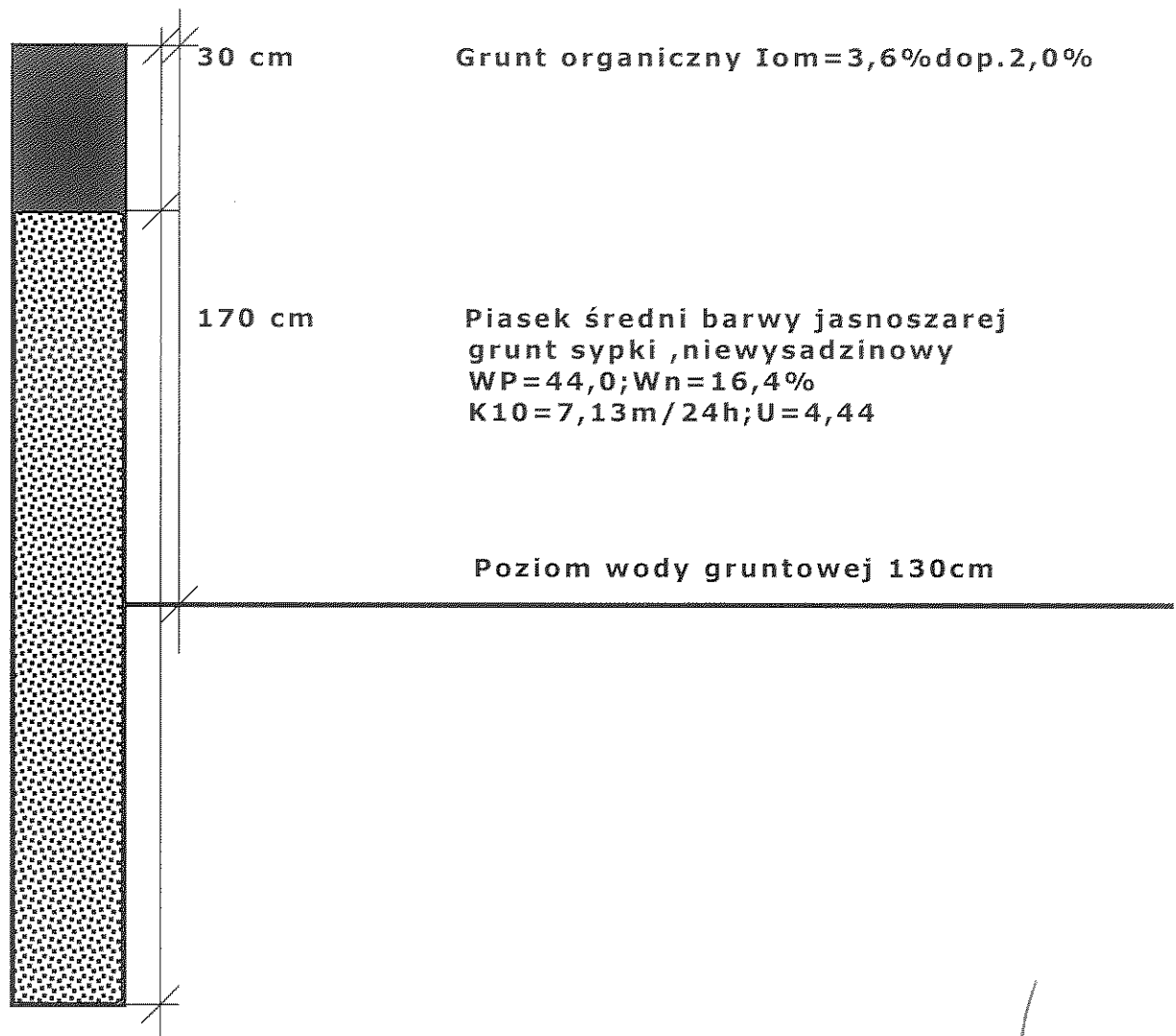
Droga w m. Włoszakowice ul. Spokojna

Projektant; Usługi Projektowe K. Biczysko 64-000 Kościan ul. Maya 2

ODWIERT NR 1 – wg planu sytuacyjnego

Przelot warstw
w [cm]

Opis warstw
Rodzaj gruntu; cechy kwalifikacyjne gruntu



"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 1/2011

budowlanego (drogowego)

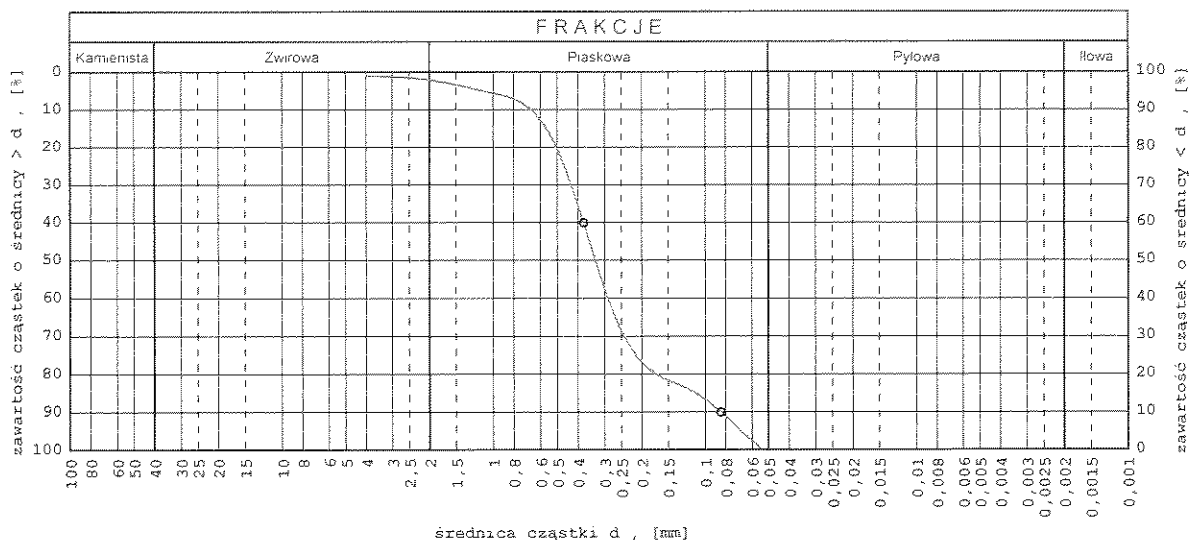
Pochodzenie próby: Droga w m. Wioszakowice ul. Spokojna Badanie Nr.1 odwiert nr.1-w/g planu sytuacyjnego .gl 0-30 cm (obiekt, droga, km)			
Wykonawca robót : Zleceniodawca : Usługi Projektowe Krzysztof Biczysko 64-000 Kościan ul. W. Maya 2 Data pobrania : 09.09.2011			
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): ziemia urodzajna (gleba) Rodzaj domieszki - dodatki : cz. organiczne Iom=3,6 Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty - podłoże gruntowe			
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	0,900	1,054	1,054
2,000	0,900	1,054	2,108
1,000	3,000	3,513	5,621
0,500	12,500	14,637	20,258
0,250	41,100	46,126	68,384
0,125	12,900	15,105	83,489
0,075	7,800	9,133	92,623
<0,075	6,300	7,377	100,000
Razem	55,400	100,000	

Zawartość ziarn:			
>2.00 mm	2,1 %	<2.000 mm	97,9 %
>0.50 mm	20,2 %	<0.500 mm	79,8 %
>0.25 mm	68,4 %	<0.250 mm	31,6 %
_____ mm	_____ %	_____ mm	_____ %

Barwa gruntu: ciemnoszara
 Wilgotność gr-tu, $W_n = 13,10$
 Wsk. piaskowy, $WP = 0,00$
 Wsk. filtracji, $K_{10} = 7,13 \text{ m/dob}$
 Wsk. różnoziarnistości, wg
 $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3751}{0,0844} = 4,44$

KWALIFIKACJA GRUNTU
 wg PN-B-02480:1986
 Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)
 Grunt organiczny

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Przebadany grunt nie spełnia wymagań
 PN-S-02205-Roboty ziemne odnośnie podłoża gruntowego
 ziemia urodzajna (gleba) Iom=3,6% dop.2,0%

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

[Signature]

SPRACOWANO
"DROLAB"
 KIEROWNIK LABORATORIUM
 DROGOWEGO

[Signature]
 Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 2/2011

budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga w m.Włoszakowice ul. Spokojna Badanie nr.2 odwiert nr.1-w/g planu sytuacyjnego .gi 30-200 cm obiekt, droga, km			
Wykonawca robót : Zleceniodawca : Usługi Projektowe Krzysztof Błozyński 64-000 Kościan ul. W.Maya 2 Data pobrania : 09.09.2011			
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek średni Rodzaj domieszki - dodatki : Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty -podłoże gruntowe			
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	0,900	1,054	1,054
2,000	0,900	1,054	2,108
1,000	3,000	3,513	5,621
0,500	12,500	14,637	20,258
0,250	41,100	48,126	68,384
0,125	12,900	15,105	83,489
0,075	7,800	9,133	92,623
<0,075	6,300	7,377	100,000
Razem	66,400	100,000	

Zawartość ziarn: >2.00 mm 2,1 % <2.000 mm 97,9 % >0.50 mm 20,2 % <0.500 mm 79,8 % >0.25 mm 68,4 % <0.250 mm 31,6 % _____ mm _____ % _____ mm _____ %			
Barwa gruntu: jasnoszara Wilgotność gr-tu, W_n = 16,40 % Wsk. piaskowy , W_P = 44,00 Wsk. filtracji , K_{10} = 0,13 m/24h Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3751}{0,0844} = 4,44$			
KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)			

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

OCENA PRZYDATNOŚCI: Przebadany grunt spełnia wymagania
 PN-S-02205-Roboty ziemne odnośnie podłoża gruntowego

SPRAWDZIŁ:
"DROLAB"
 KIEROWNIK LABORATORIUM
 DROGOWEGO
 Romuald Lewiński

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

[Podpis]

Odwierty podłoża gruntowego

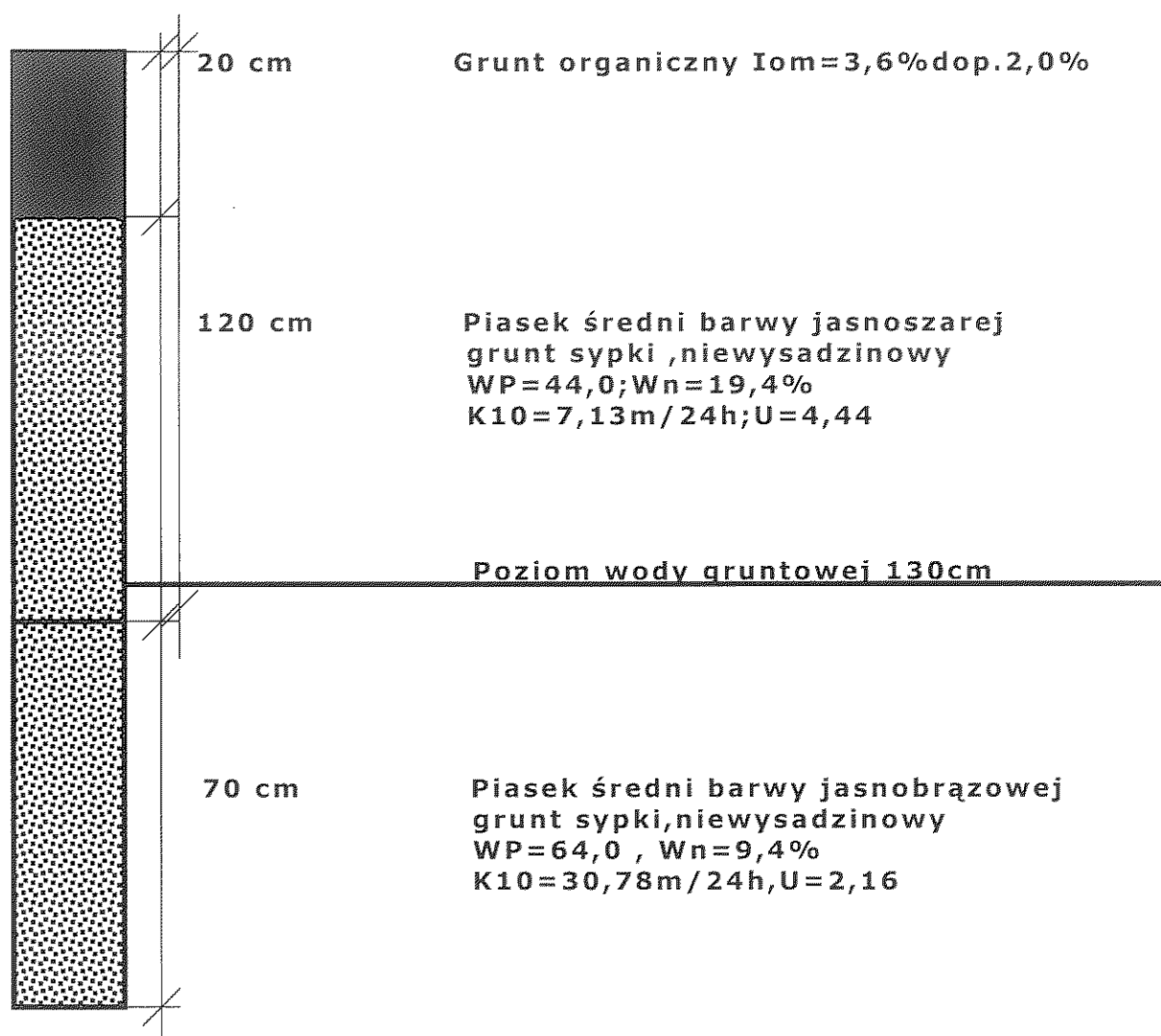
Droga w m. Włoszakowice ul. Spokojna

Projektant; Usługi Projektowe K. Biczysko 64-000 Kościan ul. Maya 2

ODWIERT NR 2 – wg planu sytuacyjnego

Przelot warstw
w [cm]

Opis warstw
Rodzaj gruntu; cechy kwalifikacyjne gruntu



"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO
Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 3/2011 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga w m.Wioszakowice ul. Spokojna
Badanie Nr.3 odwiert nr.2-w/g planu sytuacyjnego .gl 0-20 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :
Zleceniodawca : Usługi Projektowe Krzysztof Biczysko 64-000 Kościan ul. W.Maya 2
Data pobrania : 09.09.2011

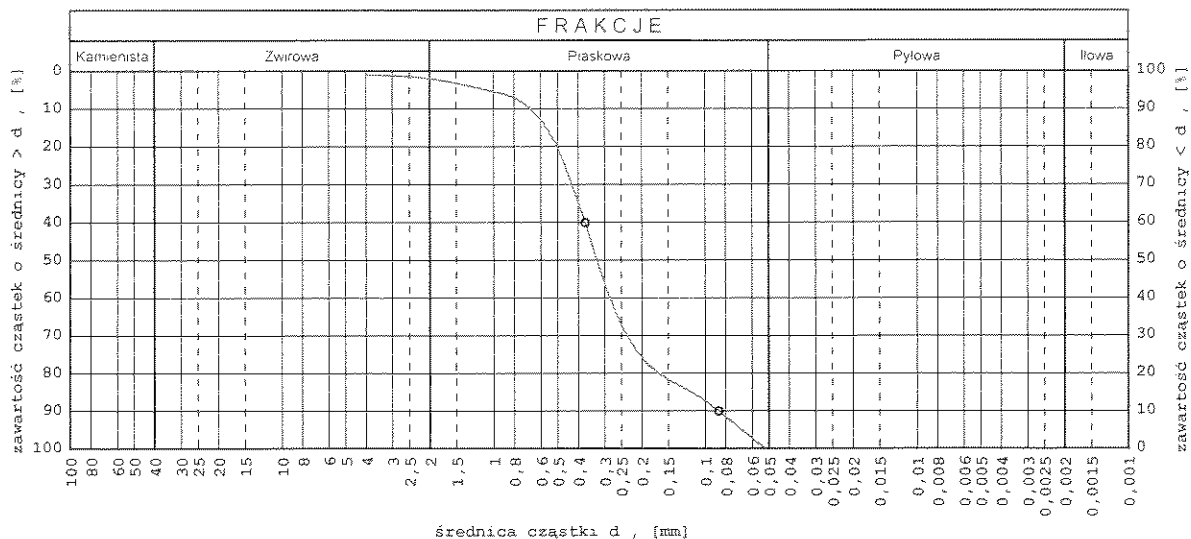
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): ziemia urodzajna (gleba)
Rodzaj domieszki - dodatki : cz.organiczne Iom=3,6%
Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty -podłoże gruntowe

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	2,0 %	98,0 %
32,000	0,000	0,000	0,000	20,2 %	79,8 %
16,000	0,000	0,000	0,000	66,9 %	33,1 %
8,000	0,000	0,000	0,000	mm	mm
4,000	0,900	1,023	1,023		
2,000	0,900	1,023	2,045		
1,000	3,000	3,409	5,455		
0,500	13,000	14,773	20,227		
0,250	41,100	46,705	66,932		
0,125	15,000	17,045	83,977		
0,075	7,800	8,864	92,841		
<0,075	6,300	7,159	100,000		
Razem	66,000	100,000			

Barwa gruntu: ciemnoszara
Wilgotność gr-tu, $W_n = 8,10$
Wsk. piaskowy, $WP = 0,00$
Wsk. filtracji, $K_{10} = 0,49$ m/24h
Wsk. różnoziarnistości, wg
 $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3714}{0,0865} = 4,29$

KWALIFIKACJA GRUNTU
wg PN-B-02480:1986
Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)
Grunt organiczny

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Przebadany grunt nie spełnia wymagań
PN-S-02205-Roboty ziemne odnośnie podłoża gruntowego
ziemia urodzajna(gleba) Iom=3,6% dop.2,0%

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

[Signature]

SPRAWDZIŁ
"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO
[Signature]
Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 4/2011 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga w m. Wioszakowice ul. Spokojna Badanie nr. 4 odwiert nr. 2-w/g planu sytuacyjnego .gł 20-140 cm obiekt, droga, km:			
Wykonawca robót : Zleceniodawca : Usługi Projektowe Krzysztof Biczysko 64-000 Kościan ul. W. Maya 2 Data pobrania : 09.09.2011			
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek średni Rodzaj domieszki - dodatki : Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty - podłoże gruntowe			
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	0,900	1,054	1,054
2,000	0,900	1,054	2,108
1,000	3,000	3,513	5,621
0,500	12,500	14,637	20,258
0,250	41,100	46,126	68,384
0,125	12,900	15,105	83,489
0,075	7,800	9,133	92,623
<0,075	6,300	7,377	100,000
Razem	65,400	100,000	

Zawartość ziarn:			
>2.00 mm	2,1 %	<2.000 mm	97,9 %
>0.50 mm	20,2 %	<0.500 mm	79,8 %
>0.25 mm	68,4 %	<0.250 mm	31,6 %
mm	%	mm	%
Barwa gruntu: jasnoszara			
Wilgotność gr-tu, $W_n = 9,40$			
Wsk. piaszkowy, $WP = 44,00$			
Wsk. filtracji, $K_{10} = 0,13$ m/24h			
Wsk. różnoziarnistości, wg			
$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3751}{0,0844} = 4,44$			
KWALIFIKACJA GRUNTU			
wg PN-B-02480:1986			
Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)			

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

FRAKCJE

zawartość cząstek o średnicy > d, [%]

średnica cząstki d, [mm]

zawartość cząstek o średnicy < d, [%]

OCENA PRZYDATNOŚCI: Przebadany grunt spełnia wymagań PN-S-02205-Roboty ziemne odnośnie podłoża gruntowego	
--	--

BADANIA (POMIARY)
WYKONAŁ:

SPRAWDZIŁ:

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 5/2011

budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga w m. Wioszakowice ul. Spokojna Badanie nr.5 odwiert nr.2-w/g planu sytuacyjnego .gł 140-200 cm (obiekt, droga, km)			
Wykonawca robót : Zleceniodawca : Usługi Projektowe Krzysztof Biczysko 64-000 Kościan ul. W. Maya 2 Data pobrania : 09.09.2011			
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek średni Rodzaj domieszki - dodatki : Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty - podłoże gruntowe			
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	0,000	0,000	0,000
2,000	1,400	1,538	1,538
1,000	3,100	3,407	4,945
0,500	10,000	10,969	15,934
0,250	56,800	62,418	78,352
0,125	11,200	12,308	90,659
0,075	5,200	5,714	96,374
<0,075	3,300	3,626	100,000
Razem	91,000	100,000	

Zawartość ziarn:	
>2.00 mm 0,0 %	<2.000 mm 100,0 %
>0.50 mm 15,9 %	<0.500 mm 84,1 %
>0.25 mm 78,4 %	<0.250 mm 21,6 %
mm , , %	mm , , %
Barwa gruntu: jasnobrazowa	
Wilgotność gr-tu, $W_n = 9,40$ %	
Wsk. piaskowy , $W_P = 64,00$ %	
Wsk. filtracji , $K_{10} = 30,78$ m/24h	
Wsk. różnoziarnistości, wg	
$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3796}{0,1754} = 2,16$	
KWALIFIKACJA GRUNTU	
wg PN-B-02480:1986	
Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU
FRAKCJE

OCENA PRZYDATNOŚCI: Przebadany grunt spełnia wymagań
 PN-S-02205-Roboty ziemne odnośnie podłoża gruntowego

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

[Podpis]

SPRAWDZIŁ
"DROLAB"
 KIEROWNIK LABORATORIUM
 DROGOWEGO
[Podpis]
 Romuald Lewiński

Odwierty podłoża gruntowego

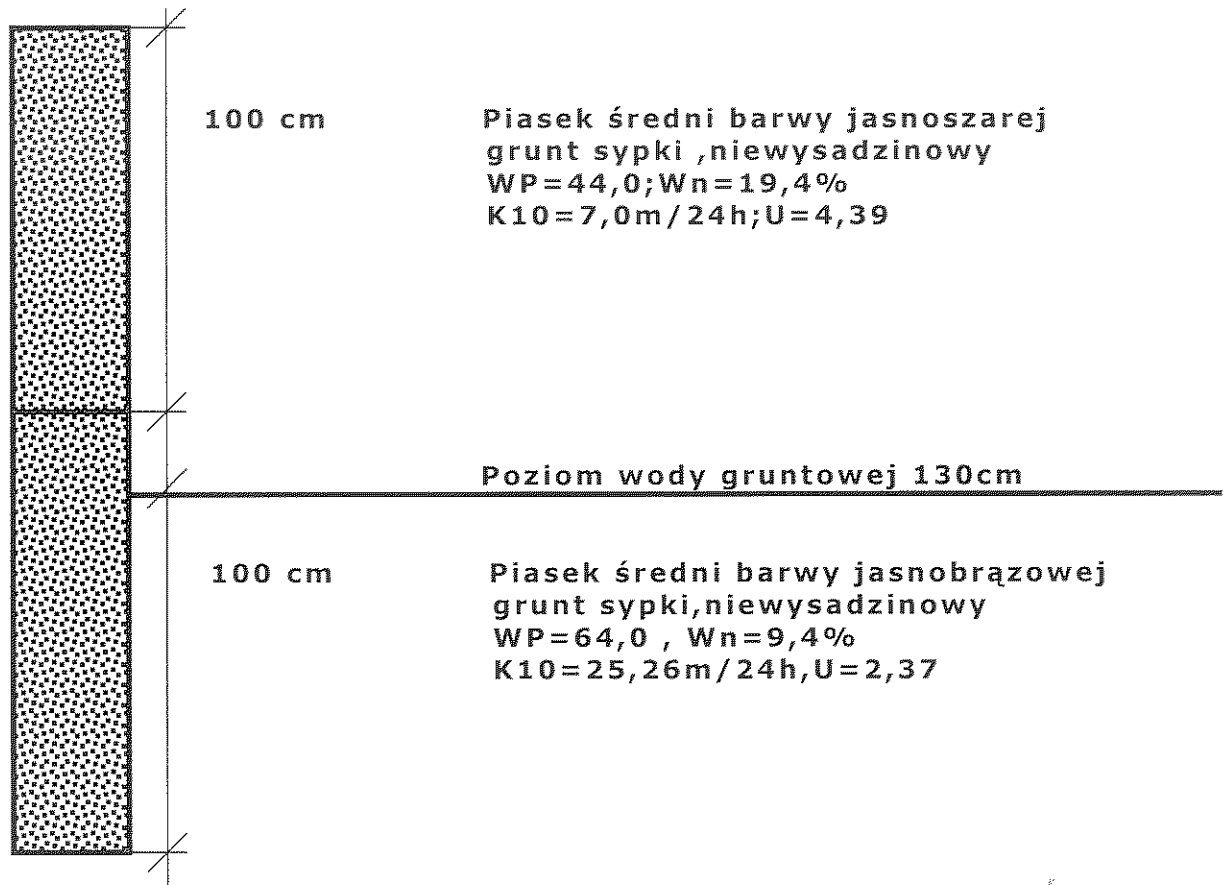
Droga w m.Włoszakowice ul. Spokojna

Projektant;Usługi Projektowe K.Biczysko 64-000 Kościan ul.Maya 2

ODWIERT NR 3 – wg planu sytuacyjnego

Przelot warstw
w [cm]

Opis warstw
Rodzaj gruntu;cechy kwalifikacyjne gruntu



"DROLAB"
KIEROWNIK/LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 6/2011

budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga w m. Wioszakowice ul. Spokojna
Badanie nr. 6 odwiert nr. 3-w/g planu sytuacyjnego .gl 0-100 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :
Zleceniodawca : Usługi Projektowe Krzysztof Biczysko 64-000 Kościan ul. W. Maya 2
Data pobrania : 09.09.2011

Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek średni
Rodzaj domieszki - dodatki :
Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty - podłoże gruntowe

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:	
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm 0,0 %	<2.000 mm 100,0 %
64,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm 18,0 %	<0.500 mm 82,0 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm 67,8 %	<0.250 mm 32,2 %
16,000	0,000	0,000	0,000	_____ mm _____ %	_____ mm _____ %
8,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: jasnoszara	
4,000	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, W_n = 9,40	
2,000	1,200	1,418	1,418	Wsk. piaskowy, W_P = 44,00	
1,000	3,000	3,546	4,965	Wsk. filtracji, K_{10} = 0,00 m/s	
0,500	11,000	13,002	17,967	Wsk. różnoziarnistości, wg	
0,250	42,200	49,882	67,849	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3671}{0,0836} = 4,39$	
0,125	12,900	15,248	83,097	KWALIFIKACJA GRUNTU	
0,075	8,000	9,456	92,553	wg PN-B-02480:1986	
<0,075	6,300	7,447	100,000	Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)	
Razem	64,600	100,000			

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

OCENA PRZYDATNOŚCI: Przebadany grunt spełnia wymagań
PN-S-02205-Roboty ziemne odnośnie podłoża gruntowego

BADANIA (POMIARY)
WYKONAŁ:

SPRAWDZIŁ
DROLAB
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO
Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 7/2011

budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Droga w m. Włoszakowice ul. Spokojna Badanie nr7 odwiert nr.3-w/g planu sytuacyjnego .gi 100-200 cm (obiekt, droga, km)			
Wykonawca robót : Zleceniodawca : Usługi Projektowe Krzysztof Biczysko 64-000 Kościan ul. W. Maya 2 Data pobrania : 09.09.2011			
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek średni Rodzaj domieszki - dodatki : Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty - podłoże gruntowe			
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	0,000	0,000	0,000
2,000	1,400	1,520	1,520
1,000	3,500	3,800	5,320
0,500	9,300	10,098	15,418
0,250	57,000	61,889	77,307
0,125	12,000	13,029	90,337
0,075	5,600	6,080	96,417
<0,075	3,300	3,583	100,000
Razem	92,100	100,000	

Zawartość ziarn: >2.00 mm 0,0 % <2.000 mm 100,0 % >0.50 mm 15,4 % <0.500 mm 84,6 % >0.25 mm 77,3 % <0.250 mm 22,7 % _____ mm _____ % _____ mm _____ %
Barwa gruntu: jasnobrązowa Wilgotność gr-tu, W_n = 9,40 % Wsk. piaskowy, WP = 64,00 Wsk. filtracji, K_{10} = 25,26 m/24h Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3763}{0,1589} = 2,37$
KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU
FRAKCJE

OCENA PRZYDATNOŚCI: Przebadany grunt spełnia wymagań
 PN-S-02205-Roboty ziemne odnośnie podłoża gruntowego

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

[Podpis]

SPRAWDZIŁ
 KIEROWNIK LABORATORIUM
 DROGOWEGO

[Podpis]
 Romuald Lewiński

USŁUGI LABORATORYJNE
"DROLAB"
LABORATORIUM DROGOWE
Romuald Lewiński
66-600 Krosno Odrz. ul. Armii Czerwonej 36
NIP 926-102-29-85 REG.080348962
tel.601780102

**Opinia laboratoryjna wierceń
oraz badań laboratoryjnych
gruntów podłoża gruntowego**

Budowa drogi w m.Włoszakowice ul. Spokojna

Podłoże gruntowe dokumentowanego terenu zbudowane jest z gruntów sypkich, niewysadzinowych – piaski średnie przepuszczalne, różnoziarniste $U > 3,0$ i $< 3,0$; $W_p > 35$ – nadają się pod konstrukcje naw. drogowych. Grupa nośności podłoża G1. Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych 130cm, zaleca się wzmocnić podłoże gruntowe stabilizacją chemiczną. Poziom wody gruntowej stwierdzono we wszystkich 3 odwiertach na gł. 130cm.

Badania wykonano w oparciu o PN-S-02205-Roboty ziemne i PN-88/04481 Grunty budowlane

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński