

USŁUGI LABORATORYJNE

„DROLAB”

Laboratorium Drogowe

Romuald Lewiński

ul. Wakacyjna 36

66-600 Krosno Odrzańskie

Regon: 080348962

NIP: 926-102-29-85

Konto: Santander Bank Polska S.A. w Krośnie O

nr.rach.: 20 1090 1551 0000 0001 1236 2313

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Studium	Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomirowice.
Zadanie	Odwierty podłoża gruntowego
Zleceniodawca	GRUPA IKOM Katarzyna Basiak ul. Lwowska 2/18 59-220 Legnica.
Temat	Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomirowice
Lokalizacja	Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomirowice
Opracował	Romuald Lewiński
Podpis	USŁUGI LABORATORYJNE „DROLAB” LABORATORIUM DROGOWE Romuald Lewiński 66-600 Krosno Odrz. ul. Wakacyjna 36 NIP 926-102-29-85 REG.080348962 tel.601780102
Data	26.11. 2019r

Dokumentacja geotechniczna

1. Wstęp.....	
1.1 Podstawa opracowania.....	
1.2 Wykonane badania.....	
1.3 Prace kameralne.....	
1.4 Wykorzystane materiały.....	
1.5 Położenie terenu badań.....	
2. Morfologia i budowa terenu.....	
3. Warunki wodne.....	
4. Warunki geotechniczne.....	
5. Wnioski i uwagi.....	

ZAŁĄCZNIKI

1. Lokalizacja terenu badań na planie ogólnym
2. Plan sytuacyjny rozmieszczenia odwiertów
3. Objasnienia symboli i znaków
4. Przekroje i profile geotechniczne
5. Metryki otworów badawczych.
6. Badania laboratoryjne.

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO
Romuald Lewiński

Dokumentacja geotechniczna

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja geotechniczna, wchodząca w skład projektu budowlanego ma na celu podanie informacji o warunkach gruntowo-wodnych dla potrzeb Budowy chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomirowice.

Dokumentacja ma na celu ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb drogownictwa i zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994r. "Prawo geologiczne i górnicze". art.4.p.4, nie jest dokumentacją geologiczno- inżynierską i nie podlega jurysdykcji niniejszej ustawy.

1.1. Podstawa opracowania

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane w oparciu o następujące akty prawne:

- rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dn. 25.04.2012r (Dz.U z dnia 27.04 2012r.)
- rozporządzenie MSWiA w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dn. 24.09.1998r (Dz.U.nr.89 poz.414)
- art.34 ust.6 pkt.2 ustawy „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994r.(Dz.U.z 2010r Nr.243,poz 1623 z późniejszymi zmianami)
- art.4 ust.4 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 04.02.1994r.(Dz.U.nr.27 poz.96)
- Polska Norma PN-B-02481: 1998 „Geotechnika .Terminologia podstawowa ,symbole Literowe i jednostki miar”.
- Polska Norma PN-B-02479: 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne .Zasady ogólne”.
- Polska Norma PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- Polska Norma PN-88/B-04481 Grunty budowlane .Badania próbek gruntu.
- Polska Norma PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia , symbole ,podział i opis gruntów.
- Polska Norma PN-EN 1997-1 :Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne-Część 1:Zasady ogólne
- Polska Norma PN-EN 1997-2:Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne-Część 2:Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego .

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

1.2 Wykonane badania

W celu określenia stanu podłoża gruntowego wykonano następujące badania polowe i laboratoryjne:

- wytyczono otwory badawcze w oparciu o uzgodniony program badań.
- wykonano 2 odwierty wiertnicze wiertłem mechanicznym do głębokości 2,0m. pokazano na planie sytuacyjnym w załączniku.
- wykonano badania makroskopowe i laboratoryjne wszystkich próbek gruntów zgodnie z PN-88/B-04481, PN-86/B-02480


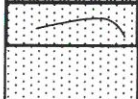
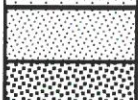
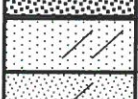
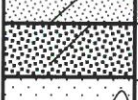
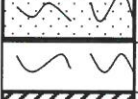












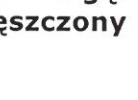

1.3 Prace kameralne

- na planie sytuacyjnym naniesiono lokalizację wykonanych otworów badawczych.
- wykonano przekroje geotechniczne wraz z objaśnieniami.
- opracowano część opisową.

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

GRAFICZNE I LITEROWE OZNACZENIE WYDZIELONYCH GRUNTÓW

	NB-nasyp budowlany
	Gl -gleba
	Pl-piasek pylasty
	Pd,Ps,Pr-piaski,drobne,średnie,grube
	Po-pospółka
	Ż-żwir
	Pg-piasek gliniasty
	Pog-pospółka gliniasta
	Żg-żwir gliniasty
	Πp-pył piaszczysty
	Π-pył
	Gp-glina piaszczysta
	G -glina
	Gł-glina pylasta
	I-ił
	Ił-ił pylasty
	A -masa bitumiczna
	H-humus
	T-kamień,tłuczeń,mieszanka kruszywa łamanego szlaka,gruz
	B-Beton,GRC

Stan gruntu

Wilgotność gruntu

1. Grunty spoiste

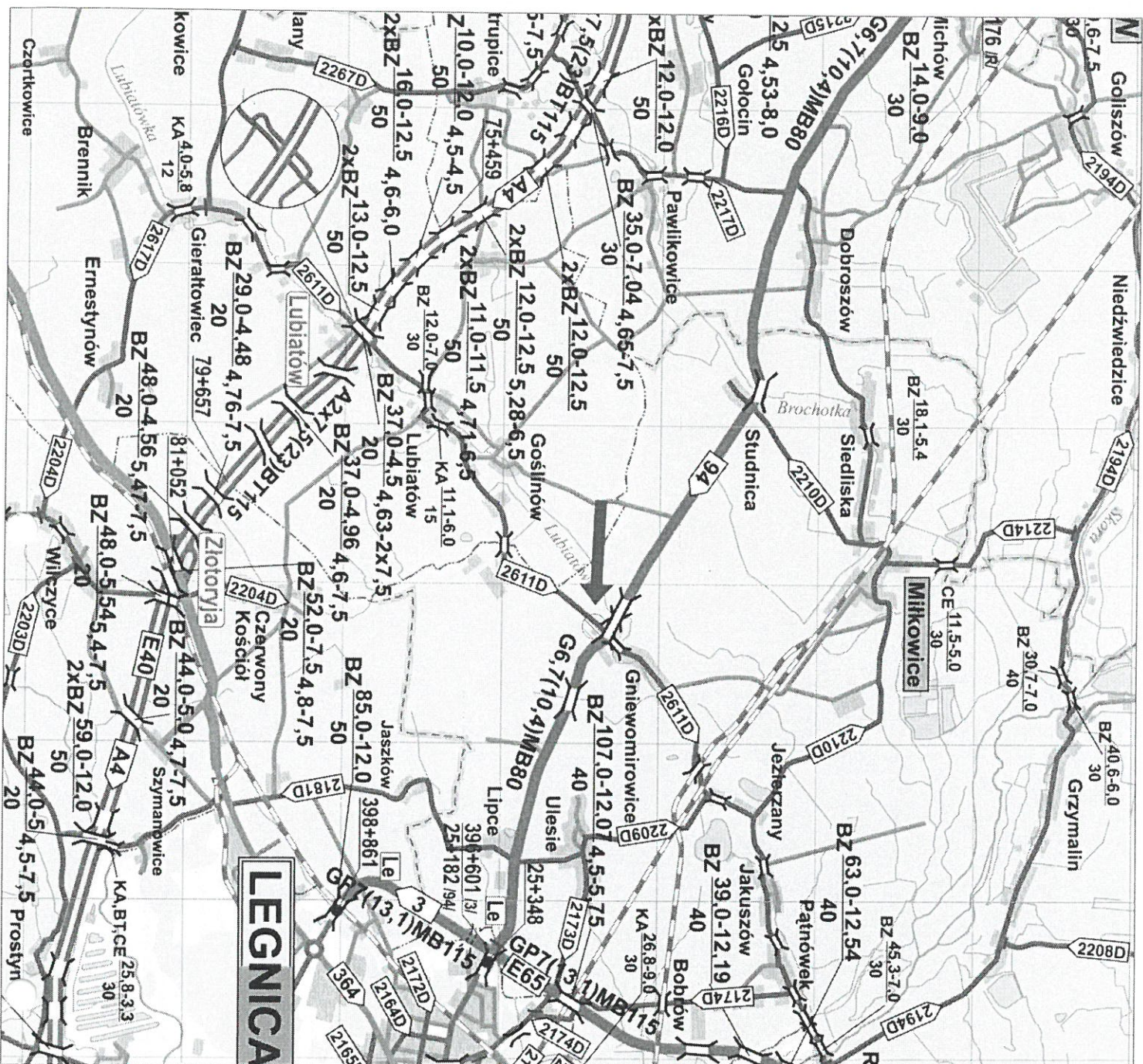
- 1.pzw-półzwały
- 2.tpl - twardoplastyczny
- 3.pl - plastyczny
- 4.mpl-miękkoplastyczny
- 5.pl - płynny

2. Grunty sypkie

- 1.ln -luźny
- 2.szg-średniozagęszczony
- 3.zg -zagęszczony

1. mw.mało wilgotny
2. w. wilgotny
3. m. mokry
4. nw.nawodniony

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



LEGENDA:

OZNACZENIA



MIEJSCE OBJĘTE OPRACOWANIEM

USŁUGI LABORATORYJNE

"DROLAB"

LABORATORIUM DROGOWE

Romuald Lewiński

66-600 Krośno Odrz. ul. Rakacyjna 36

NIP 926-102-29-85 REGON 14080348962

tel. 601 780 102

DROGOWA			
Investor	Powiat Legnicki pl. Słowiański 1 59-220 Legnica		
Biuro	Zespół projektowy	Podpis	
Projektant	inż. Sebastian Glowiak	Główny	
Asystent			
Opracował			
Sprawił			
Nazwa zadania	Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 2611D w m. Gniewomniowice		
Nazwa opracowania	Dokumentacja do zgłoszenia robót budowlanych		
Nazwa rysunku	PLAN SYTUACYJNY		
Skala	Data	Nr opracowania	Nr rys.
1:20 000	04.10.2019	P-082/19	00

[illegible][illegible]

Romuald Lewiński

Committee

Opinia geotechniczna badań laboratoryjnych gruntów podłoża gruntowego

**Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D
w. m. Gniewomirowice.**

Podłoże gruntowe dokumentowanego terenu zbudowane z gruntów mieszanych sypkich :piaski średnie i spoistych bardzo wysadzinowych : gliny piaszczyste i iły umiejscowione w warunkach obecnie przeciętnych. Grupa nośności podłoża G4. Poziomu wody gruntowej nie stwierdzono .

Grunt w nasypie (odwiert nr.2) jest średnio zagęszczony.

Ze względu na zróżnicowane grunty zalegające i słabo zagęszczone podłoże pod konstrukcję chodnika wymagało by wzmocnić przez stabilizację GRC.

Badania wykonano w oparciu o PN-S-02205-Roboty ziemne ,PN-86/B-02480 Grunty budowlane, PN-88/04481 Grunty budowlane-badanie próbek gruntu PN-EN 1997-1 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne-Część 1:Zasady ogólne PN-EN 1997-2 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne-Część 2:Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Transportu ,Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r.w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.(Dz.U.z dnia 27 kwietnia 2012r)

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO
Romuald Lewiński

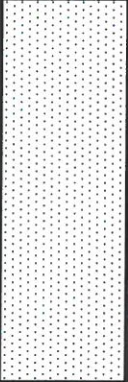

KARTA ODWIERTU

Odwierty podłoża gruntowego.

Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomirowice

Zleceniodawca: GRUPA IKOM Katarzyna Basiak ul. Lwowska 2/18 59-220 Legnica.

ODWIERT NR 1- podłoże gruntowe wg pl. sytuacyjnego pobocze.

Odwiert w m	Głębokość zwierciadła wody	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol	Wilgotność	Stan	Ilość wateczkowań
	z.w.g cm		cm					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
200			80	Piasek średni jasnobrązowy	Ps	mw	szg	
			120	Iły popiel/brąz	I	mw	tpl	




KARTA ODWIERTU

Odwierty podłoża gruntowego.

Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomirowice

Zleceniodawca: GRUPA IKOM Katarzyna Basiak ul. Lwowska 2/18 59-220 Legnica.

ODWIERT NR 2- podłoże gruntowe wg pl. sytuacyjnego pobocze.

Odwiert w m	Głębokość zwierciadła wody	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol	Wilgotność	Stan	Ilość wałeczków
	z.w.g cm		cm					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
200			40	Kruszywo łamane drobne	T	w	zg	
			30	Gлина piaszczysta jasnobraz.	Gp	mw	tpl	
			130	Piasek średni jasnobraz	Ps	mw	szg	

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 1/2019

budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomirówice
Badanie nr.1-odwiert nr.1 w/g pl. sytuacyjnego pobocze gł.0-80 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :

Zleceniodawca : GRUPA IKOM Katarzyna Basiak ul. Lwowska 2/18 59-220 Legnica

Data pobrania : 23/11/2019

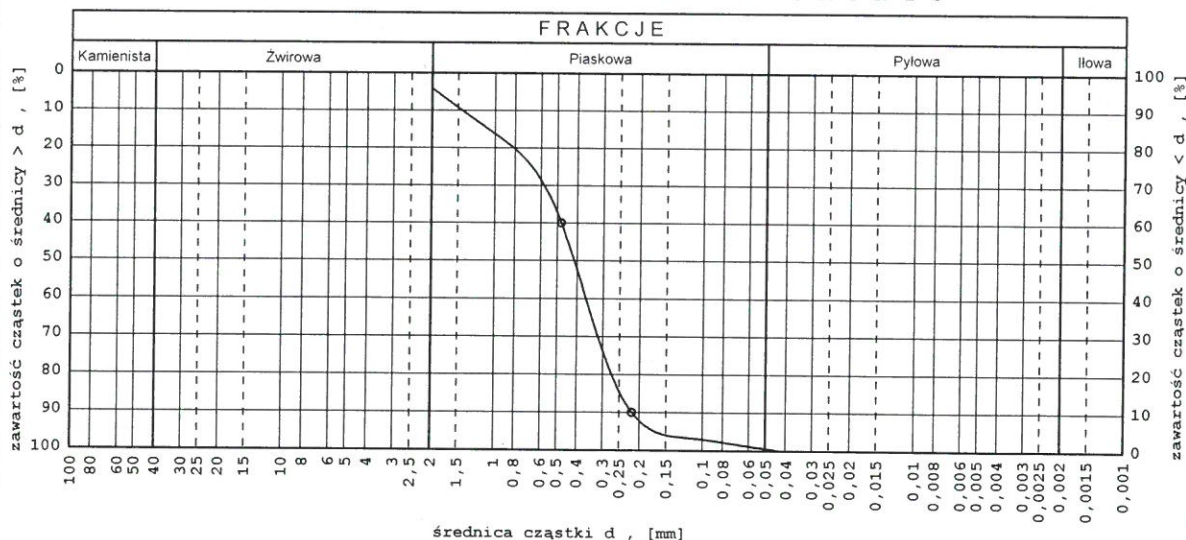
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek średni

Rodzaj domieszki - dodatki :

Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty podłoża gruntowego

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	>2.00 mm	4,1 %	<2.000 mm	95,9 %
				>0.50 mm	37,2 %	<0.500 mm	62,8 %
				>0.25 mm	84,5 %	<0.250 mm	15,5 %
				_____ mm _____ %		_____ mm _____ %	
32,000	0,000	0,000	100,000	Barwa gruntu: jasnobrazowa Wilgotność gr-tu, W_n = 3,70 % Wsk. piaskowy, W_P = 68,00 Wsk. filtracji, K_{10} = 47,15 m/24h Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,4772}{0,2172} = 2,20$			
16,000	0,000	0,000	100,000				
8,000	0,000	0,000	100,000				
4,000	0,000	0,000	100,000				
2,000	4,200	4,142	95,858				
1,000	12,300	12,130	83,728				
0,500	21,200	20,907	62,821				
0,250	48,000	47,337	15,483				
0,125	12,200	12,032	3,452				
0,075	1,500	1,479	1,972				
<0,075	2,000	1,972	0,000	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)			
Razem	101,400	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt spełnia wymagania PN--S-02205-Roboty ziemne odnośnie podłoża gruntowego.

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

Wydruk z programu Labor Tech 2. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

KIEROWNIK LABORATORIUM:

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 2/2019

budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomirówice
Badanie nr.2-odwiert nr.1 w/g pl. sytuacyjnego pobocze gł.80-200 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :

Zleceniodawca : GRUPA IKOM Katarzyna Basiak ul. Lwowska 2/18 59-220 Legnica

Data pobrania : 23/11/2019

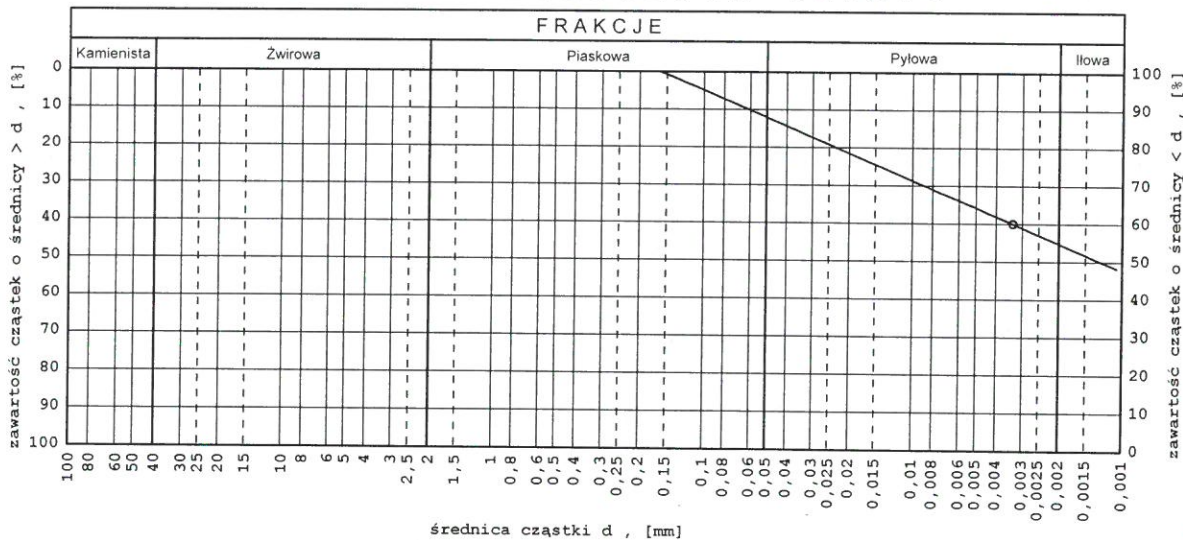
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): IŁ

Rodzaj domieszki - dodatki : zaw. <0,075=90,0%

Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty podłoża gruntowego

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:	
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]		
32,000	0,000	0,000	100,000	>2.00 mm 0,0 %	<2.000 mm 100,0 %
16,000	0,000	0,000	100,000	>0.50 mm 0,0 %	<0.500 mm 100,0 %
8,000	0,000	0,000	100,000	>0.25 mm 0,0 %	<0.250 mm 100,0 %
4,000	0,000	0,000	100,000	_____ mm _____ %	_____ mm _____ %
2,000	0,000	0,000	100,000	Barwa gruntu: popiel/braz Wilgotność gr-tu, W_n = 4,70 % Wsk. piaskowy, WP = 2,00 Wsk. filtracji, K_{10} = 0,00 m/24h Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,0033}{0,0000} = 128,10$	
1,000	0,000	0,000	100,000		
0,500	0,000	0,000	100,000		
0,250	0,000	0,000	100,000		
0,125	1,000	2,632	97,368		
0,075	2,000	5,263	92,105		
<0,075	35,000	92,105	0,000		
Razem	38,000	100,000			
				KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P_d) IŁ	

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt nie spełnia wymagań PN--S-02205-Roboty ziemne
Grunt bardzo wysadzinowy. Iły .WP=2,0 zaw. cz.<0.075=90,0%

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

Wydruk z programu Labor Tech 2. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

KIEROWNIK LABORATORIUM:

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 3/2019 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomrowice
Badanie nr.3-odwiert nr.2 w/g pl. sytuacyjnego pobocze gł.0-40 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :

Zleceniodawca : GRUPA IKOM Katarzyna Basiak ul. Lwowska 2/18 59-220 Legnica

Data pobrania : 23/11/2019

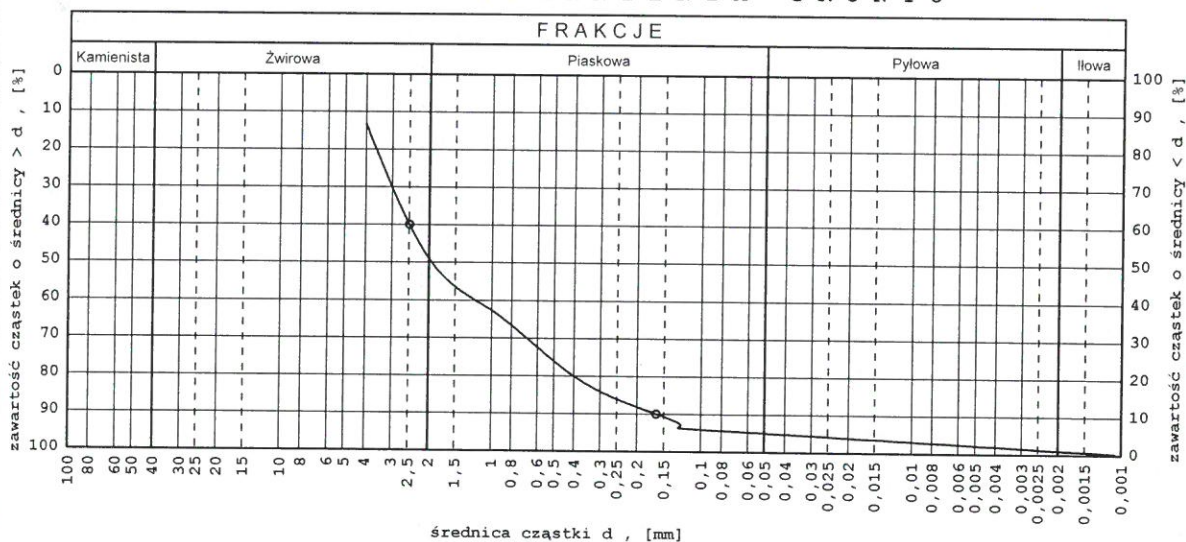
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): kruszywo łamane drobne

Rodzaj domieszki - dodatki :

Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty podłoża gruntowego

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	>2.00 mm	49,0 %	<2.000 mm	51,0 %
				>0.50 mm	76,0 %	<0.500 mm	24,0 %
				>0.25 mm	86,1 %	<0.250 mm	13,9 %
				_____ mm _____ %		_____ mm _____ %	
32,000	0,000	0,000	100,000	Barwa gruntu: jasnoszara Wilgotność gr-tu, W_n = 3,70 % Wsk. piaskowy, WP = 68,00 Wsk. filtracji, K_{10} = 26,35 m/24h Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{2,4825}{0,1623} = 15,29$ KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Pospółka (P_0)			
16,000	0,000	0,000	100,000				
8,000	0,000	0,000	100,000				
4,000	12,000	13,363	86,637				
2,000	32,000	35,635	51,002				
1,000	12,300	13,697	37,305				
0,500	12,000	13,363	23,942				
0,250	9,000	10,022	13,920				
0,125	6,000	6,682	7,238				
0,075	1,500	1,670	5,568				
<0,075	5,000	5,568	0,000				
Razem	89,800	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt spełnia wymagania PN--S-02205-Roboty ziemne odnośnie podłoża gruntowego.

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

Wydruk z programu Labor Tech 2. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

KIEROWNIK LABORATORIUM:
DROLAB
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

Krosno Odrzańskie , dnia 26-11-2019

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 4/2019 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomirów
Badanie nr.3-odwiert nr.2 w/g pl. sytuacyjnego pobocze gł.40-70 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :

Zlecniodawca : GRUPA IKOM Katarzyna Basiak ul. Lwowska 2/18 59-220 Legnica

Data pobrania : 23/11/2019

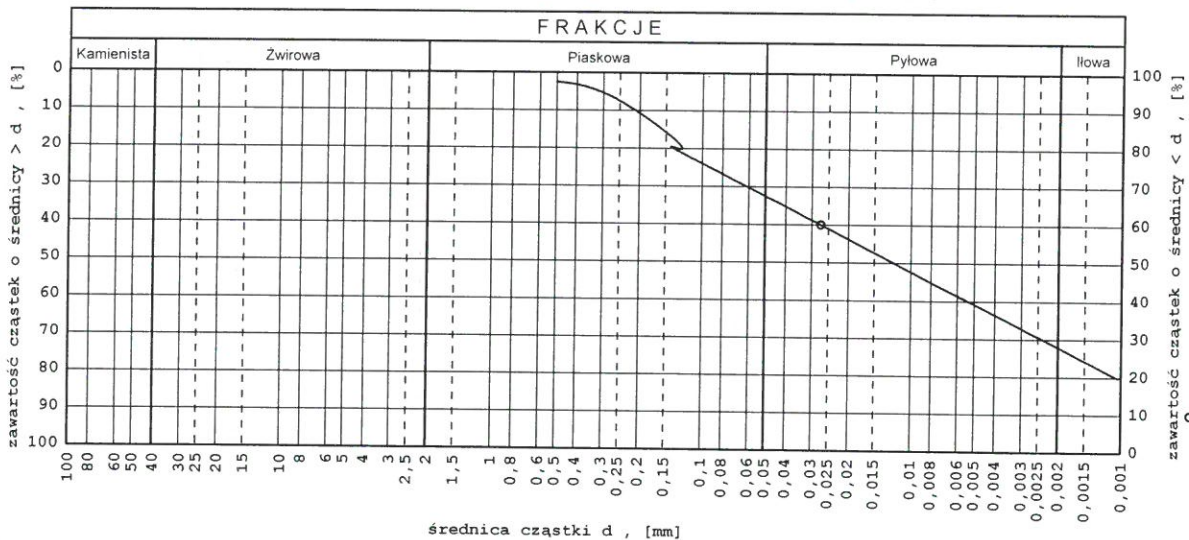
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): glina piaszczysta

Rodzaj domieszki - dodatki : zaw. cz. $< 0,075 = 70\%$

Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty podłoża gruntowego

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:	
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	>2.00 mm 0,0 %	<2.000 mm 100,0 %
				>0.50 mm 2,5 %	<0.500 mm 97,5 %
				>0.25 mm 7,5 %	<0.250 mm 92,5 %
				_____ mm ___, __ %	_____ mm ___, __ %
32,000	0,000	0,000	100,000	Barwa gruntu: jasnobrazowa	
16,000	0,000	0,000	100,000	Wilgotność gr-tu, W_n = 3,70 %	
8,000	0,000	0,000	100,000	Wsk. piaskowy , W_P = 5,00	
4,000	0,000	0,000	100,000	Wsk. filtracji , K_{10} = 0,00 m/24h	
2,000	0,000	0,000	100,000	Wsk. różnoziarnistości, wg	
1,000	0,000	0,000	100,000	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,0272}{0,0005} = 57,87$	
0,500	1,000	2,500	97,500	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986	
0,250	2,000	5,000	92,500		
0,125	5,000	12,500	80,000	Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P_d)	
0,075	3,000	7,500	72,500	głina piaszczysta	
<0,075	29,000	72,500	0,000		
Razem	40,000	100,000			

W Y K R E S U Z I A R N I E N I A G R U N T U



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt nie spełnia wymagań PN--S-02205-Roboty ziemne
odnośnie podłoża gruntowego. Grunt bardzo wysadzinowy glina
piaszczysta WP = 5,0 zaw. cz. < 0,075 = 70,0%

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

Wydruk z programu Labor Tech 2. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

KIEROWNIK LABORATORIUM:

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 5/2019

budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr.2611D w m. Gniewomirówice
Badanie nr.5-odwiert nr.2 w/g pl. sytuacyjnego pobocze gł.70-200 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :

Zleceniodawca : GRUPA IKOM Katarzyna Basiak ul. Lwowska 2/18 59-220 Legnica

Data pobrania : 23/11/2019

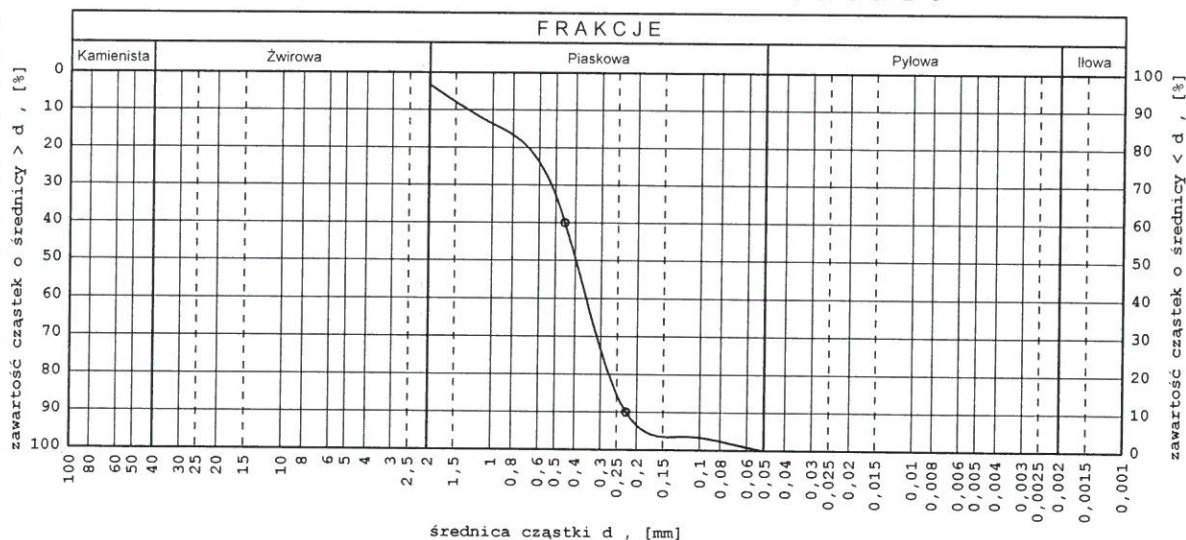
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek średni

Rodzaj domieszki - dodatki :

Rodzaj warstwy robót ziemnych : odwierty podłoża gruntowego

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek[mm]	pozostałość na sicie[g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	>2.00 mm	3,3 %	<2.000 mm	96,7 %
				>0.50 mm	32,7 %	<0.500 mm	67,3 %
				>0.25 mm	85,4 %	<0.250 mm	14,6 %
				_____ mm _____ %		_____ mm _____ %	
32,000	0,000	0,000	100,000	Barwa gruntu: jasnobrazowa Wilgotność gr-tu, W_n = 3,70 % Wsk. piaskowy, WP = 68,00 Wsk. filtracji, K_{10} = 50,71 m/24h Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,4500}{0,2252} = 2,00$ KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)			
16,000	0,000	0,000	100,000				
8,000	0,000	0,000	100,000				
4,000	0,000	0,000	100,000				
2,000	3,300	3,327	96,673				
1,000	10,300	10,383	86,290				
0,500	18,900	19,052	67,238				
0,250	52,200	52,621	14,617				
0,125	11,000	11,089	3,528				
0,075	1,500	1,512	2,016				
<0,075	2,000	2,016	0,000				
Razem	99,200	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Grunt spełnia wymagania PN--S-02205-Roboty ziemne odnośnie podłoża gruntowego.

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

Wydruk z programu Labor Tech 2. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

KIEROWNIK LABORATORIUM:
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński