

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 drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach
Zadanie	Odwierty podłoża gruntowego
Zleceniodawca	Biuro Usług Drogowych Paweł Stefańczyk ul. C.K. Norwida nr.2 66-600 Krosno Odrzańskie
Temat	Budowa drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach
Lokalizacja	woj. lubuskie
Opracował	Romuald Lewiński
Data i Podpis	04.03.2023 USŁUGI LABORATORYJNE „DROLAB” LABORATORIUM DROGOWE Romuald Lewiński 66-600 Krosno Odrzańskie ul. Wakacyjna 36 NIP 926-102-29-85 REG.080348962 tel. 60 178 01 02

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. Objaśnienia 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 drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach.

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

Dokumentacja geotechniczna

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 3 odwierty wiertnicze wiertłem ręcznym do głębokości 2,5m. pokazano na planie sytuacyjnym 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

Dokumentacja geotechniczna

3. Warunki wodne

W trakcie terenowych badań podłoża gruntowego stwierdzono występowanie wody gruntowej.
w odwiercie nr.1 (km.0+090) na głębokości 1,1 m
nr.2 (km 0+240) na głębokości 0,9 m
nr.3 (km.0+480) na głębokości 0,9m

4. Warunki geotechniczne

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych ,oraz analizy przekrojów i profili geotechnicznych ,stwierdzono występowanie w profilu pionowym (w obrębie podłoża gruntowego) następujących zespołów osadów i warstw geotechnicznych ,z pominięciem gleby.

I-grunty mineralne sypkie wodnolodowcowe:

Ia-piaski średnie, nawodnione , średniozagęszczone
o $I_D=0,50$

Podłoże gruntowe dokumentowanego terenu zbudowane jest z gruntów sypkich, niewysadzinowych nawodnionych: piaski średnie przepuszczalne $W_p > 35$. Nadają się pod konstrukcję nawierzchni drogowych. Grupa nośności podłoża G1. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych i niski wskaźnik różnoziarnistości w granicach 2,0 w warunkach przeprojektowania budowli proponuje się wzmocnić podłoże gruntowe stabilizacją GRC. lub ułożyć geotkaninę dla gruntów nienośnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r.(Dz. U.z dnia 27 kwietnia 2012r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, podłoże terenu charakteryzuje się **prostymi** warunkami gruntowymi ,a inwestycję tą proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.



















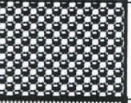

Badania wykonano w oparciu o PN-S-02205-Roboty ziemne PN-86/B-02480
Grunty budowlane, PN-88/04481 Grunty budowlane-badanie próbek gruntu

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.

Opracował.

"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
	Pr-pył piaszczysty
	П-pył
	Gp-glina piaszczysta
	G -glina
	Gл-glina pylasta
	I-ił
	Iл-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.Іл -luźny
- 2.szg-średniozagęszczony
- 3.zg -zagęszczony

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

USŁUGI LABORATORYJNE
"DROLAB"
 LABORATORIUM DROGOWE
 Romuald Lewiński
 66-600 Krosno Odrz. ul. Wakacyjna 36
 NIP 926-102-29-55 REG.080348962
 tel.601780102

OBJASNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

Grunty mineralne rodzime

KW zwieterzelina
KWg zwieterzenina gliniasta
KR rumosz
K kamienie
Ot otaczaki

Z żwir
Žg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni

Pn piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gn glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz zwięzła
Gnz glina pylasta zwięzła

Ip ił piaszczysty
I ił
Il ił pylasty

Grunty rodzime

H grunt próchniczny
Nmp namuł piaszczysty

Nmg namuł gliniasty
T torf
Gy gytia

Grunty nietypowe

Gb gleba
Kr kreda jeziorna
WB węgiel brunatny
WK węgiel kamienny

Grunty nasypowe

nN nasyp niekontrolowany
nB nasyp budowlany

Domieszki

C cegła
B beton
D drewno

Tł tłuczeń
ZI żużel
Gr gruz budowlany
H próchnica
CaCO₂ węgiel wapnia

Znaki dodatkowe

I I określenie składu nasypu
. domieszki
// przewarstwienia
/ pogranicze innego gruntu

Stany gruntów niespoistych

... ln luźny
⊙ szg średnio zagęszczony
⊙ zg zagęszczony
⊙ bzg bardzo zagęszczony

Stany gruntów spoistych

⊙ zw zwarty
O pzw półzwarty
O•tpl twardoplastyczny
• pl plastyczny
-• mpl miękkoplastyczny
-•-pl płynny
1/2/3 ilość walczków
m.sp. grunt mało spoisty

Wilgotność gruntów

| s suchy
| i mw mało wilgotny
| w wilgotny

| i m mokry
| | n nawodniony

Inne oznaczenia

3 numer otworu
2A numer otworu archiwalnego
53.89 rzędna wysokościowa otworu

||-|| numer przekroju geotechnicznego
N-S kierunek przekroju

linia podziału geologicznego

linie podziału geotechnicznego

IVa numer warstwy geotechnicznej
Id=0,45 stopień zagęszczenia
Il=0,27 stopień plastyczności

NU próbka o naturalnym uziarnieniu
NW próbka o naturalnej wilgotności
NNS próbka o nienaruszonej strukturze

Obserwacje wody gruntowej

ZWG zwierciadło wody gruntowej
ustabilizowany ZWG

S otwór suchy
2,80m ppt rzędna ZWG poniżej poziomu terenu

Opracował.

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

Dziennik wiertniczy odwiertu nr.1

Miejsce wiercenia :
(odwiert nr.1)
Budowa dr. dojazdowej do Przedszkola
Km.0+090

Data wiercenia: 02.03.2023r
Sączenie wody - brak
Naw. poz. wody - 1,10
Ustab. poz. wody-1,10

Nr. warstwy	Przelot warstwy od-do (m)	Głębokość pobrania próbki (m)	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgotność. (%)	Symbol geolog. Konsolidacji.	Stan Id/Il	Obecność wody (m)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 0,35	0,3	(T)	czarna		6,3	-		brak
2	0,35 0,90	0,5	(H)	czarna	-	55,8	-		brak
3	0,9 2,5	2,2	(Ps)	j.szary	-	30,8	-		1,10

Opracował.

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO
Romuald Lewiński

Dziennik wiertniczy odwiertu nr.2

Miejsce wiercenia :
(odwiert nr.2)
Budowa dr. dojazdowej do Przedszkola
Km.0+240

Data wiercenia: 02.03.2023r
Sączenie wody – brak
Naw. poz. wody - 0,90
Ustab .poz. wody-0,90

Nr. warstwy	Przelot warstwy od-do (m)	Głębokość pobrania próbki (m)	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgotność. (%)	Symbol geolog. Konsolidacji.	Stan Id/IL	Obecność wody (m)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 0,20	0,2	(T)	czarna		6,3	-		brak
2	0,20 0,50	0,5	(H)	c. szara	-	27,8	-		brak
3	0,5 2,5	2,2	(Ps)	j.braz.	-	25,8	-		0,90

Opracował.

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO
Romuald Lewiński

Dziennik wiertniczy odwiertu nr.2

Miejsce wiercenia :
(odwiert nr.3)
Budowa dr. dojazdowej do Przedszkola
Km.0+480

Data wiercenia: 02.03.2023r
Sączenie wody - brak
Naw. poz. wody - 0,90
Ustab .poz. wody-0,90

Nr. warstwy	Przelot warstwy od-do (m)	Głębokość pobrania próbki (m)	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgotność. (%)	Symbol geolog. Konsolidacji.	Stan Id/Il	Obecność wody (m)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 0,50	0,4	(T)	czarna		6,3	-		brak
2	0,50 1,10	1,0	(H)	c. szara	-	29,8	-		0,90
3	1,1 2,5	2,2	(Ps)	j.braz.	-	27,8	-		0,90

Opracował.




"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO
Romuald Lewiński

KARTA ODWIERTU

Odwierty podłoża gruntowego
Budowa Drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach.

Projektant: B.U.Drog.Nadzory, Projekty, Konsultacje. Paweł Stefańczyk ul. Norwida 2
66-600 Krosno Odrzańskie

**ODWIERT NR 1 - podłoże gruntowe-wg planu sytuacyjnego
km.0+090**

Odwiercie w cm	Głębokość z wierciadła wody Cm	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol	Wilgotność	Stan	Ilość wałeczków
	z.w.g		Cm					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
052	ZWG ▼ 110cm		35	Żużel paleniskowy (szlaka)	T	w	szg	
			55	Torf	H	nw	szg	
			160	Piasek średni jasnoszary	Ps	nw	szg	

Kierownik laboratorium

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

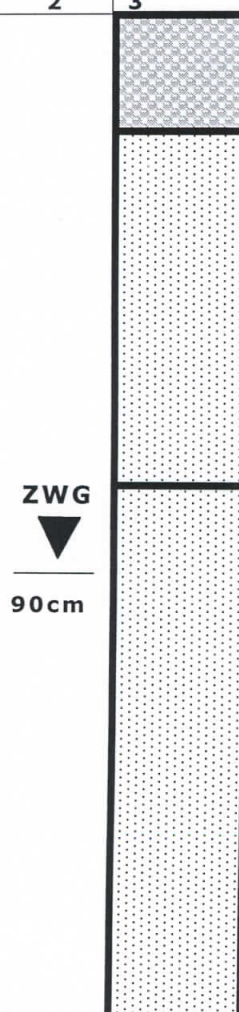
KARTA ODWIERTU

Odwierty podłoża gruntowego

Budowa Drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach.

Projektant: B.U.Drog.Nadzory, Projekty, Konsultacje. Paweł Stefańczyk ul. Norwida 2
66-600 Krosno Odrzańskie

ODWIERT NR 2 – podłoże gruntowe-wg planu sytuacyjnego km.0+240


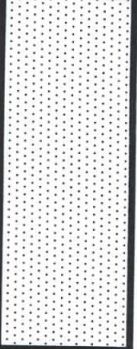

Odwiert w cm	Głębokość zwierciadła wody Cm	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol	Wilgotność	Stan	Ilość wateczkowań
	z.w.g		cm					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
250			20	Gruz ceglany i beton	T	w	szg	
			30	Piasek średni ciemnoszary	Ps	nw	szg	
			200	Piasek średni jasnobrązowy	Ps	nw	szg	

KARTA ODWIERTU

Odwierty podłoża gruntowego
Budowa Drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach.

Projektant: B.U.Drog.Nadzory, Projekty, Konsultacje. Paweł Stefańczyk ul. Norwida 2
66-600 Krosno Odrzańskie

ODWIERT NR 3 - podłoże gruntowe-wg planu sytuacyjnego km.0+480

Odwiert w cm	Głębokość z wierciadła wody Cm	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol	Wilgotność	Stan	Ilość wałeczków
	z.w.g		cm					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
250	ZWG ▼ 90cm		50	Gruz ceglany i beton	T	w	szg	
			60	Piasek średni ciemnoszary	Ps	nw	szg	
			140	Piasek średni jasnobrązowy	Ps	nw	szg	

Kierownik laboratorium
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO
Romuald Lewiński

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 1/2023 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach
Badanie nr.1 odwiert nr.1 km.0+090 droga polna gł.35-90 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :

Zleceniodawca : B.U.Drog.Nadzory, Projekty, Konsult. P. Stefanczyk ul. Norwida nr.2

Data pobrania : 02/03/2023

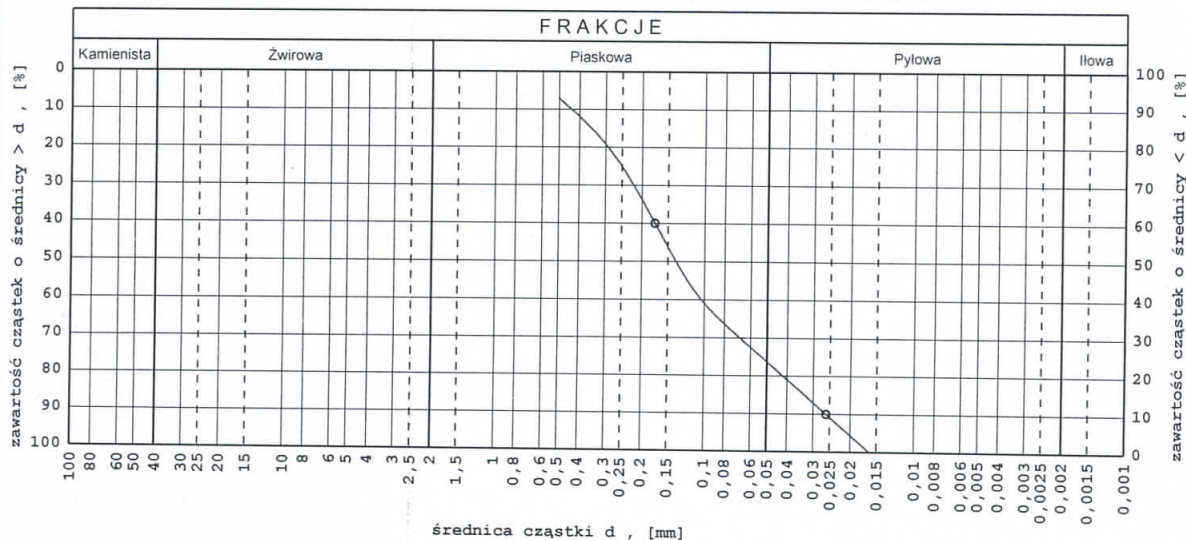
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Torf Iom=44,0%

Rodzaj domieszki - dodatki :

Rodzaj warstwy robót ziemnych : podłoże gruntowe-odwierty

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 %
40,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm	7,1 %	<0.500 mm	92,9 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm	25,0 %	<0.250 mm	75,0 %
16,000	0,000	0,000	0,000	_____ mm	____, ____ %	_____ mm	____, ____ %
8,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: czarna			
5,600	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, W_n = 55,80 %			
4,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. piaskowy , W_P = 0,00			
2,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. filtracji , K_{10} = 0,68 m/24h			
1,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. różnoziarnistości, wg			
0,500	2,000	7,143	7,143	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,1726}{0,0260} = 6,63$			
0,250	5,000	17,857	25,000	KWALIFIKACJA GRUNTU			
0,125	8,000	28,571	53,571	wg PN-B-02480:1986			
0,063	5,000	17,857	71,429	Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P_d)			
<0,063	8,000	28,571	100,000	Totf			
Razem	28,000	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Przebadany grunt nie spełnia wymagań PN-S-02205-Roboty ziemn
odnosnie podłoża gruntowego. Torf.

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

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

SPRAWDZIŁ:

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 2/2023 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach
Badanie nr.2 odwiert nr.1 km.0+090 droga polna gł.90-250 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :

Zleceniodawca : B.U.Drog.Nadzory, Projekty, Konsult. P. Stefanczyk ul. Norwida nr.2

Data pobrania : 02/03/2023

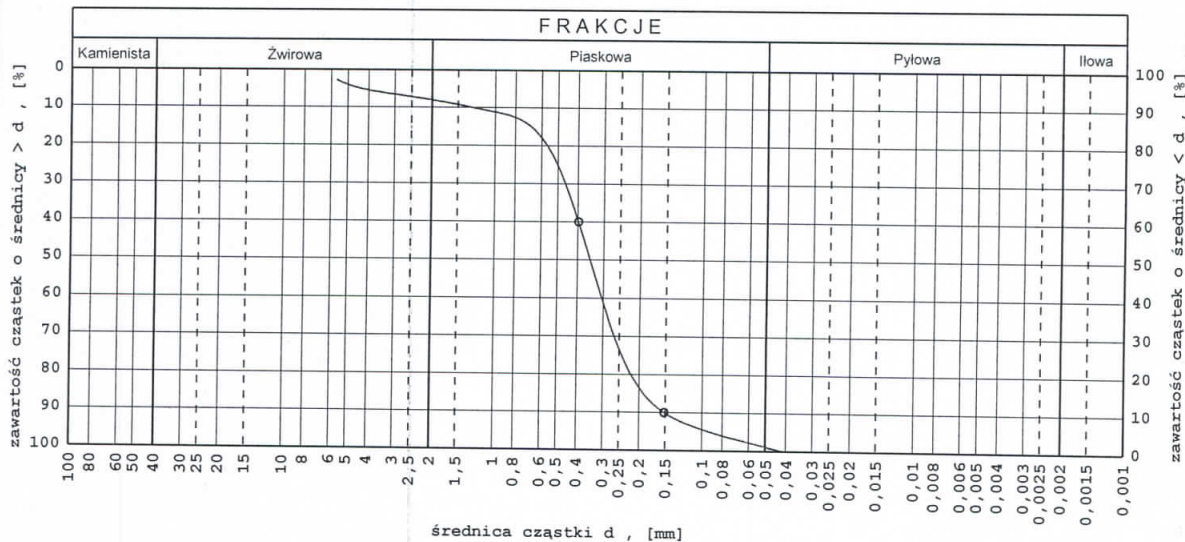
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek średni

Rodzaj domieszki - dodatki :

Rodzaj warstwy robót ziemnych : podłoże gruntowe-odwierty

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	8,0 %	<2.000 mm	92,0 %
40,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm	25,1 %	<0.500 mm	74,9 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm	73,4 %	<0.250 mm	26,6 %
16,000	0,000	0,000	0,000	_____ mm _____ %	_____ mm _____ %	_____ mm _____ %	_____ mm _____ %
8,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: jasnoszara Wilgotność gr-tu, W_n = 30,80 % Wsk. piaskowy, W_P = 66,00 Wsk. filtracji, K_{10} = 23,01 m/24h Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3964}{0,1517} = 2,61$			
5,600	2,300	2,919	2,919				
4,000	2,000	2,538	5,457				
2,000	2,000	2,538	7,995				
1,000	2,500	3,173	11,168				
0,500	11,000	13,959	25,127				
0,250	38,000	48,223	73,350				
0,125	15,000	19,036	92,386				
0,063	4,000	5,076	97,462				
<0,063	2,000	2,538	100,000				
Razem	78,800	100,000		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
odnosnie podłoża gruntowego.

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

"DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

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

SPRAWDZIŁ:

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 3/2023 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach
Badanie nr.3 odwiert nr.2 km.0+240 droga polna gł.20-50 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :
Zleceniodawca : B.U.Drog.Nadzory, Projekty, Konsult. P. Stefanczyk ul. Norwida nr.2
Data pobrania : 02/03/2023

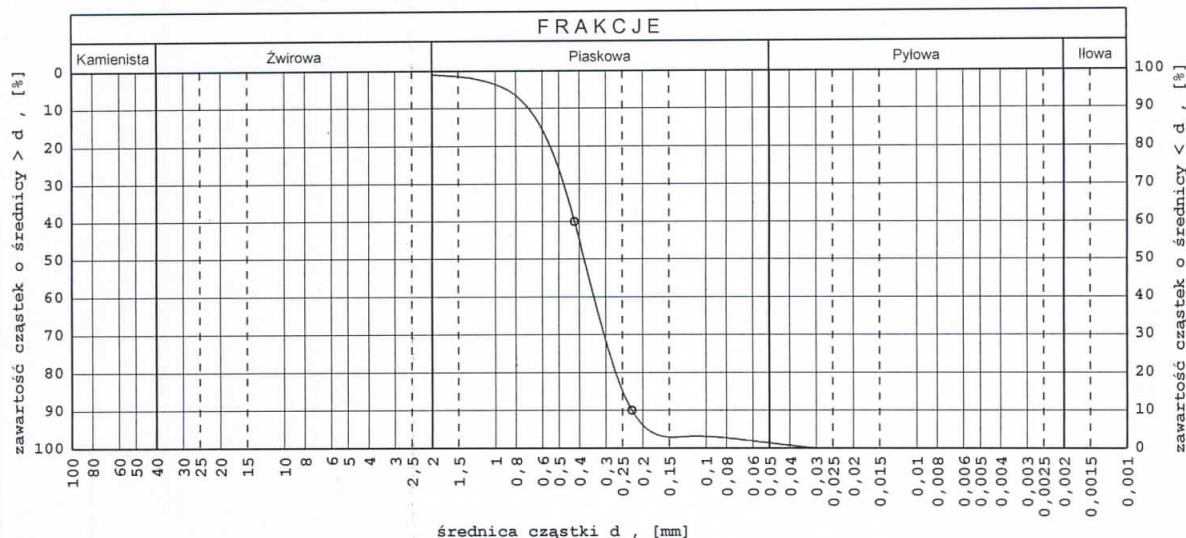
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek sredni

Rodzaj domieszki - dodatki :

Rodzaj warstwy robót ziemnych : podloze gruntowe-odwierty

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:	
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm 1,0 %	<2.000 mm 99,0 %
40,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm 25,9 %	<0.500 mm 74,1 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm 84,8 %	<0.250 mm 15,2 %
16,000	0,000	0,000	0,000	_____ mm _____, _____ %	_____ mm _____, _____ %
8,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: ciemnoszara	
5,600	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, W_n = 27,80 %	
4,000	0,000	0,000	0,000	Wsk. piaskowy ,WP = 66,00	
2,000	1,000	1,014	1,014	Wsk. filtracji , K_{10} = 50,75 m/24h	
1,000	2,600	2,637	3,651	Wsk. różnoziarnistości, wg	
0,500	22,000	22,312	25,963	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,4210}{0,2253} = 1,87$	
0,250	58,000	58,824	84,787	KWALIFIKACJA GRUNTU	
0,125	12,000	12,170	96,957	wg PN-B-02480:1986	
0,063	1,000	1,014	97,972	Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)	
<0,063	2,000	2,028	100,000		
Razem	98,600	100,000			

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



OCENA PRZYDATNOŚCI: Przebadany grunt spełnia wymagania PN-S-02205-Roboty ziemne
odnosnie podloza gruntowego.

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 4/2023

budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach
Badanie nr.4 odwiert nr.2 km.0+240 droga polna gł.50-250 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :

Zleceniodawca : B.U.Drog.Nadzory, Projekty, Konsult. P. Stefanczyk ul. Norwida nr.2

Data pobrania : 02/03/2023

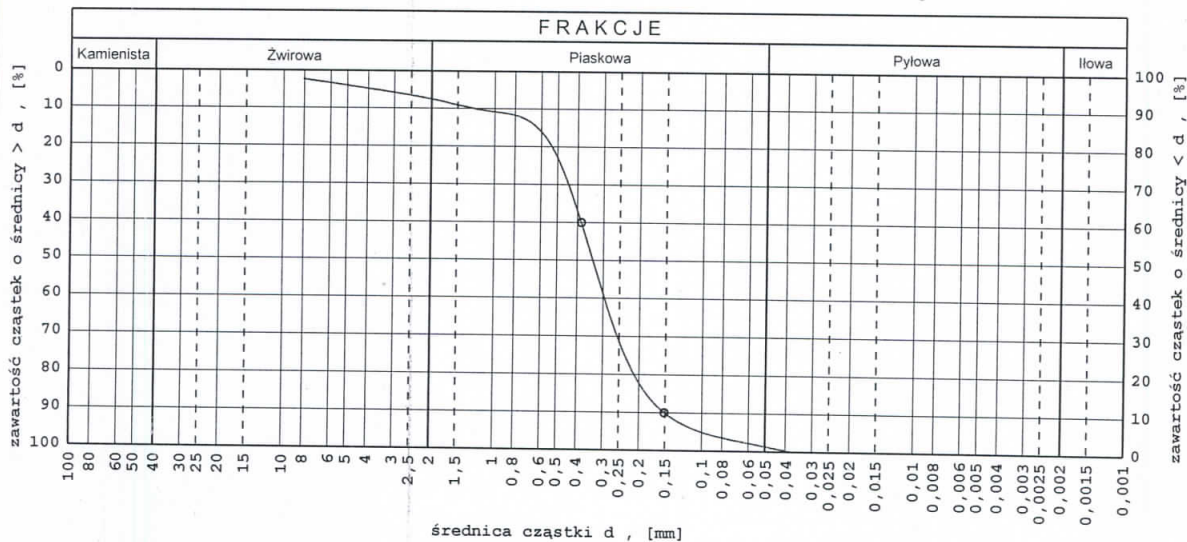
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek sredni

Rodzaj domieszki - dodatki :

Rodzaj warstwy robót ziemnych : podloze gruntowe-odwierty

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 %
40,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm 22,8 %	<0.500 mm 77,2 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm 71,3 %	<0.250 mm 28,7 %
16,000	0,000	0,000	0,000	mm , %	mm , %
8,000	2,000	2,389	2,389	Barwa gruntu: jasnobrazowa	
5,600	1,000	1,195	3,584		
4,000	1,000	1,195	4,779	Wilgotność gr-tu, W_n = 25,80 %	
2,000	2,300	2,748	7,527	Wsk. piaskowy , WP = 66,00	
1,000	2,800	3,345	10,872	Wsk. filtracji , K_{10} = 22,75 m/24h	
0,500	10,000	11,947	22,820	Wsk. różnoziarnistości, wg	
0,250	40,600	48,507	71,326	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3827}{0,1508} = 2,54$	
0,125	18,000	21,505	92,832	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986	
0,063	4,000	4,779	97,611		
<0,063	2,000	2,389	100,000	Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)	
Razem	83,700	100,000			

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



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

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ "DROLAB"
KIEROWNIK LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

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

SPRAWDZIŁ:

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 5/2023 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach
Badanie nr.5 odwiert nr.3 km.0+480 droga polna gł.50-110 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :
Zleceniodawca : B.U.Drog.Nadzory, Projekty, Konsult. P. Stefanczyk ul. Norwida nr.2
Data pobrania : 02/03/2023

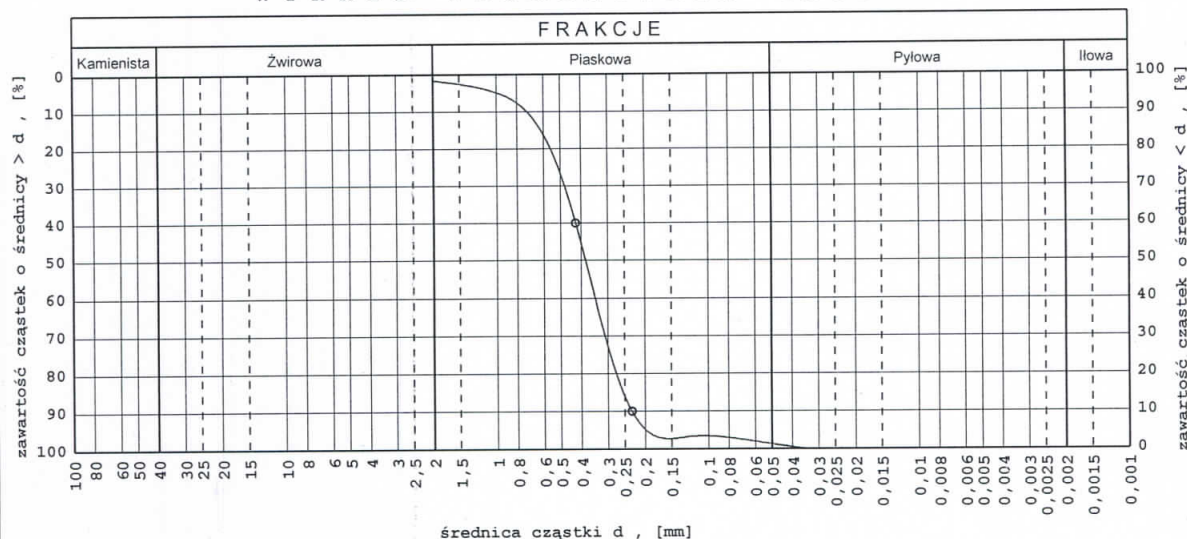
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek sredni

Rodzaj domieszki - dodatki :

Rodzaj warstwy robót ziemnych : podloze gruntowe-odwierty

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	1,6 %	<2.000 mm	98,4 %
40,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm	26,5 %	<0.500 mm	73,5 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm	85,9 %	<0.250 mm	14,1 %
16,000	0,000	0,000	0,000	mm	, %	mm	, %
8,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: ciemnoszara			
5,600	0,000	0,000	0,000				
4,000	0,000	0,000	0,000	Wilgotność gr-tu, W_n = 29,80 %			
2,000	1,500	1,622	1,622	Wsk. piaskowy, WP = 66,00			
1,000	3,000	3,243	4,865	Wsk. filtracji, K_{10} = 53,44 m/24h			
0,500	20,000	21,622	26,486	Wsk. różnoziarnistości, wg			
0,250	55,000	59,459	85,946	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,4239}{0,2312} = 1,83$			
0,125	10,000	10,811	96,757	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986			
0,063	1,000	1,081	97,838				
<0,063	2,000	2,162	100,000	Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)			
Razem	92,500	100,000					

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



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

ORZECZENIE KWALIFIKACYJNE GRUNTU NR 6/2023 budowlanego (drogowego)

Pochodzenie próby: Budowa drogi dojazdowej do Przedszkola w Bobrowicach
Badanie nr.6 odwiert nr.3 km.0+480 droga polna gł110-250 cm
(obiekt, droga, km)

Wykonawca robót :

Zleceniodawca : B.U.Drog.Nadzory, Projekty, Konsult. P. Stefanczyk ul. Norwida nr.2

Data pobrania : 02/03/2023

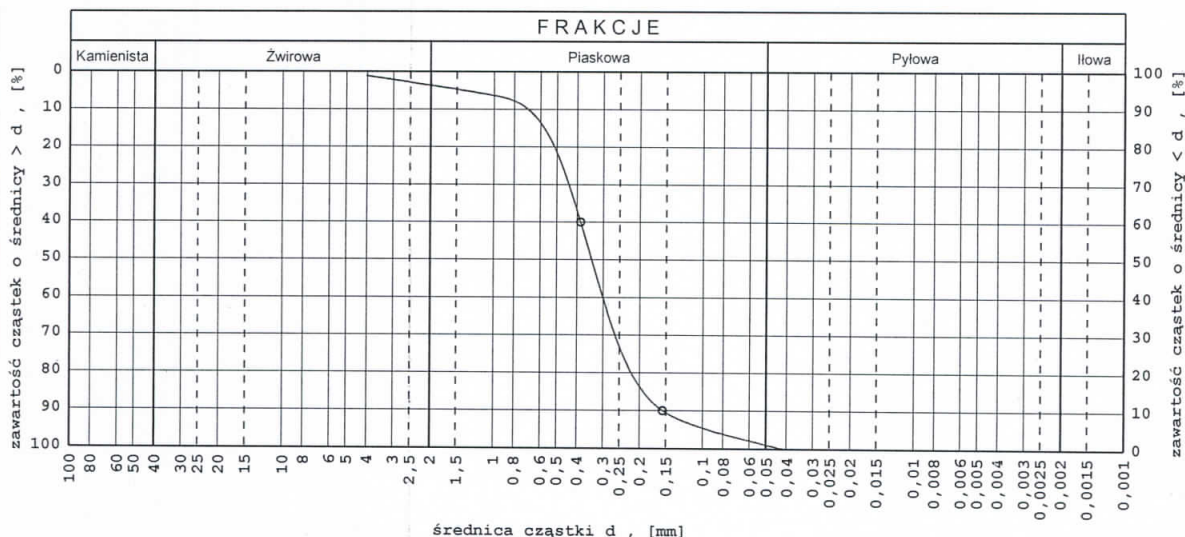
Rodzaj gruntu (wg makroskopii): Piasek sredni

Rodzaj domieszki - dodatki :

Rodzaj warstwy robót ziemnych : podloze gruntowe-odwierty

UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej				Zawartość ziarn:			
wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	zawartość % - wa	Rzędna Σ % - wa	>2.00 mm	3,7 %	<2.000 mm	96,3 %
40,000	0,000	0,000	0,000	>0.50 mm	21,4 %	<0.500 mm	78,6 %
32,000	0,000	0,000	0,000	>0.25 mm	73,1 %	<0.250 mm	26,9 %
16,000	0,000	0,000	0,000	_____ mm	____, ____ %	_____ mm	____, ____ %
8,000	0,000	0,000	0,000	Barwa gruntu: jasnobrązowa Wilgotność gr-tu, W_n = 27,80 % Wsk. piaskowy , W_P = 66,00 Wsk. filtracji , K_{10} = 24,00 m/24h Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3840}{0,1549} = 2,48$			
5,600	0,000	0,000	0,000				
4,000	1,000	1,224	1,224				
2,000	2,000	2,448	3,672				
1,000	2,200	2,693	6,365				
0,500	12,300	15,055	21,420				
0,250	42,200	51,652	73,072				
0,125	16,000	19,584	92,656				
0,063	4,000	4,896	97,552				
<0,063	2,000	2,448	100,000				
Razem	81,700	100,000		KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)			

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: Przebadany grunt spełnia wymagania PN-S-02205-Roboty ziemne
odnosnie podłoża gruntowego.

BADANIA (POMIARY)

WYKONAŁ:

ROMUALD LEWIŃSKI
LABORATORIUM
DROGOWEGO

Romuald Lewiński

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

SPRAWDZIŁ: