

Augustów , dnia 2021-04-01

# ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU

## dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Zleceniodawca	<b>Biuro Projektów "Arteria"</b>	Wykonawca	<b>EKODROM Sp. z o.o.</b>
Miejsce pobrania	<b>Zbiornik</b>	Nr otworu	<b>Z5</b>
		Głębokość pobrania pr.	<b>1,5 [m]</b>
Próbka pobrana przez	<b>EKODROM Sp. z o.o.</b>		
Pochodzenie gruntu			
Opakowanie	<b>EKODROM Sp. z o.o.</b>	Data pobrania	<b>16/03/2021</b>
		Data dostarczenia	<b>18/03/2021</b>
Rodzaj gruntu wg zleceniodawcy			
Przeznaczenie gruntu			

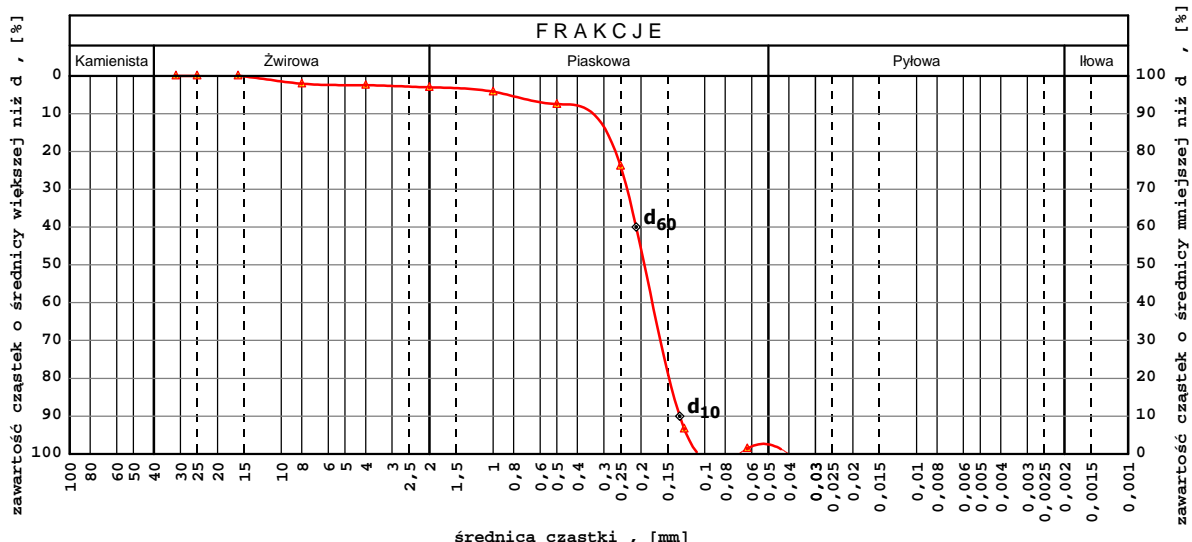
### W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki **Grunt rodzimy, mineralny, nieskalisty, niespoisty**

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek[mm]	pozostałość na sicie[g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje			
31,500	0,000	0,000	100,000	> 2,00 mm 3,1 %	< 2,00 mm 96,9 %	f <sub>k</sub> kam. 0,0 %	f <sub>π</sub> pyłowa 2,5 %
25,000	0,000	0,000	100,000	> 0,50 mm 7,5 %	< 0,50 mm 92,5 %	f <sub>z</sub> żwir. 3,1 %	f <sub>i</sub> ilowa 0,0 %
16,000	0,000	0,000	100,000	> 0,25 mm 23,9 %	< 0,25 mm 76,1 %	f <sub>p</sub> piask. 94,4 %	
8,000	26,650	2,084	97,916	Barwa gruntu: <b>c.szaro-brązowy</b>			
4,000	5,100	0,399	97,517				
2,000	7,290	0,570	96,947	Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,2108}{0,1313} = 1,61$			
1,000	14,730	1,152	95,795				
0,500	42,070	3,290	92,505	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 i PN-EN ISO 14688-2 Rodzaj gruntu: <b>Piasek drobny (P<sub>d</sub>)</b> <b>Piasek (Sa)</b>			
0,250	209,190	16,357	76,148				
0,125	889,160	69,526	6,622	Legenda ● Krzywa uziarnienia uzyskana z obliczeń --- Krzywa uziarnienia uzyskana z interpolacji			
0,063	66,350	5,188	1,434				
<0,063	18,340	1,434	0,000				
Razem	1278,880	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



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

BADANIA

WYKONAŁ

SPRAWDZIŁ

Augustów , dnia 2021-04-01

## ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU

### dot. gruntu budowlanego (drogowego)

3. Cechy badanego gruntu				
Lp.	Cecha	Normy	Wyniki badań	Wymagania wg PN-B-02480:1986
1a	Uziarnienie frakcji kamienistej [%]	PN-06714:1991	0,0 %	-
1b	Uziarnienie frakcji żwirowej [%]	PN-06714:1991	3,1 %	-
1c	Uziarnienie frakcji piaskowej [%]	PN-06714:1991	94,4 %	-
1d	Uziarnienie frakcji pyłowo-iłowej [%]	PN-06714:1991	2,5 %	-
2	Wskaźnik różnoziarnistości, U	PN-S-02205:1998	1,61	-
3	Współczynnik filtracji, $k_{10}$ [m/24h] (wg wzoru amerykańskiego)	-	3,8 m/24h 0,0044 cm/s	-
4	Wskaźnik piaskowy, WP [%]	BN-64/8931-01 (PN-EN 933-8)	41,0 %	-
5	Kapilarność bierna, $H_{kb}$	PN-60/B-04493	0,30 m	-
6	Wskaźnik wodoprzepuszczalności, $k_{10sr}$	PN-55/B-04492		-
7	Wilgotność naturalna, $W_n$	PN-88/B-04481	7,5 %	-
8	Granica płynności [%]	PN-88/B-04481		-
9	Granica plastyczności, $W_p$	PN-88/B-04481		-
10	Wskaźnik plastyczności, $I_p$	PN-88/B-04481		-
11	Stopień plastyczności, $I_L$	PN-88/B-04481		-
12a	Zawartość zanieczyszczeń organicznych - grunty [%]	PN-88/B-04481	0,6 %	-
12b	Zawartość zanieczyszczeń organicznych - kruszywa [%]	PN-78/B-06714.26		-
13	Zawartość zanieczyszczeń obcych	PN-76/B-06714.12		-
14	Wilgotność optymalna, $W_{opt}$	PN-88/B-04481		-
15	Max. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, $\rho_{dsmax}$	PN-88/B-04481		-
16	Wskaźnik nośności, CBR [%]	PN-S-06102		-
17	Wskaźnik krzywizny, C	-	0,95	-

BADANIA  
WYKONAŁ

SPRAWDZIŁ

Augustów , dnia 2021-04-01

# ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU

## dot. gruntu budowlanego (drogowego)

4. SZCZEGÓŁY OPISU MAKROSKOPOWEGO oraz KLASYFIKACJI GRUNTU				
Wstępna klasyfikacja gruntu				
<input checked="" type="checkbox"/> gr. naturalny	<input checked="" type="checkbox"/> gr. rodzimy	<input checked="" type="checkbox"/> gr. mineralny	<input type="checkbox"/> gr. skalisty	<input type="checkbox"/> gr. spoisty
<input type="checkbox"/> gr. antropogeniczny	<input type="checkbox"/> gr. nasypowy	<input type="checkbox"/> gr. organiczny	<input checked="" type="checkbox"/> gr. nieskalisty	<input checked="" type="checkbox"/> gr. niespoisty
Stan wilgotności	Stan plastyczności	Klasa zawartości węgla wapnia, CaCO <sub>3</sub>		
<b>mało wilgotny</b>		<b>I klasa [<math>&lt;1\%</math>] (grunt bezwapnisty)</b>		
Charakter występowania				
Rodzaj gruntu wg analizy uziarnienia*		<b>Grunt drobnoziarnisty</b>		
Pełna nazwa i symbol kwalifikowanego gruntu*		<b>Piasek drobny (P<sub>d</sub>)</b>		
Pełna nazwa i symbol kwalifikowanego gruntu**		<b>Piasek (Sa)</b>		
<small>* klasyfikacja rodzaju, nazwy i symbolu gruntu wg PN-86/B-02480</small> <small>** klasyfikacja nazwy i symbolu gruntu wg PN-EN ISO 14688-2</small>				
5. OCENA PRZYDATNOŚCI i wnioski				

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

BADANIA  
WYKONAŁ

\_\_\_\_\_

SPRAWDZIŁ

\_\_\_\_\_

Augustów , dnia 2021-04-01

# ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU

## dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Zleceniodawca	<b>Biuro Projektów "Arteria"</b>	Wykonawca	<b>EKODROM Sp. z o.o.</b>
Miejsce pobrania	<b>Zbiornik</b>	Nr otworu	<b>Z6</b>
		Głębokość pobrania pr.	<b>2 [m]</b>
Próbka pobrana przez	<b>EKODROM Sp z o.o.</b>		
Pochodzenie gruntu			
Opakowanie		Data pobrania	<b>16/03/2021</b>
		Data dostarczenia	<b>18/03/2021</b>
Rodzaj gruntu wg zleceniodawcy			
Przeznaczenie gruntu			

## W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki **Grunt naturalny, rodzimy, mineralny, nieskalisty, niespoisty**

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek[mm]	pozostałość na sicie[g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje			
31,500	0,000	0,000	100,000	> 2,00 mm 1,5 %	< 2,00 mm 98,5 %	f <sub>k</sub> kam. 0,0 %	f <sub>π</sub> pyłowa 9,1 %
25,000	0,000	0,000	100,000	> 0,50 mm 6,9 %	< 0,50 mm 93,1 %	f <sub>z</sub> żwir. 1,5 %	f <sub>i</sub> ilowa 0,0 %
16,000	0,000	0,000	100,000	> 0,25 mm 16,2 %	< 0,25 mm 83,8 %	f <sub>p</sub> piask. 89,5 %	
8,000	0,000	0,000	100,000				
4,000	4,140	0,439	99,561				
2,000	9,660	1,023	98,538				
1,000	22,330	2,365	96,173				
0,500	28,740	3,044	93,129				
0,250	88,390	9,361	83,768				
0,125	312,220	33,066	50,702				
0,063	301,220	31,901	18,801				
<0,063	177,520	18,801	0,000				
<b>Razem</b>	<b>944,220</b>	<b>100,000</b>					

Barwa gruntu:

**jasnobeżowy**

Wsk. różnoziarnistości, wg

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,1490}{0,0512} = 2,91$$

KWALIFIKACJA GRUNTU

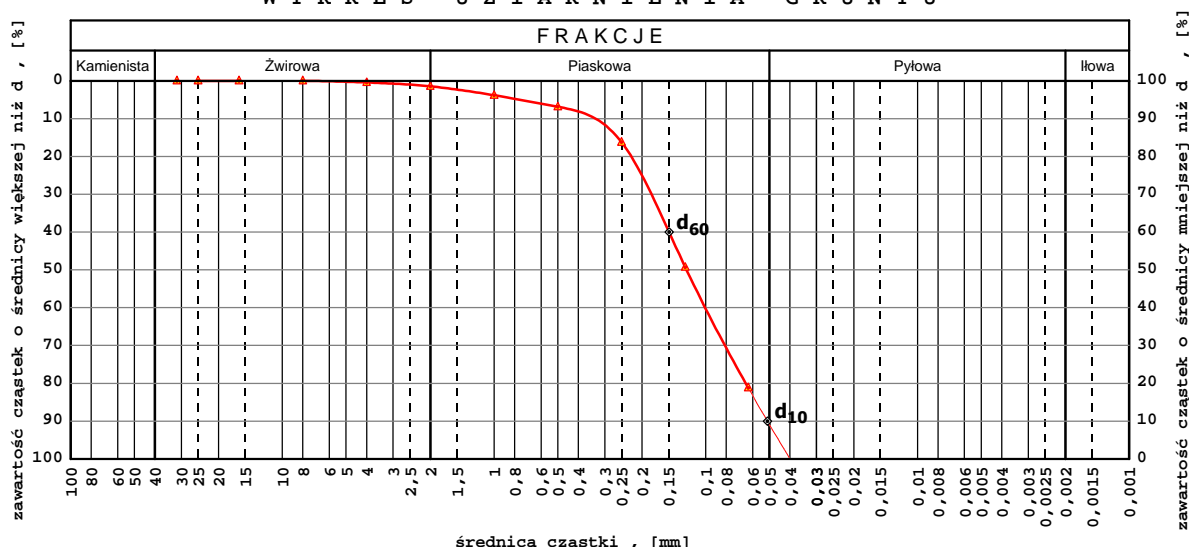
wg PN-B-02480:1986 i PN-EN ISO 14688-2

Rodzaj gruntu: **Piasek drobny (P<sub>d</sub>)**  
**Piasek zailony (siSa)**

Legenda

- Krzywa uziarnienia uzyskana z obliczeń
- Krzywa uziarnienia uzyskana z interpolacji

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



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

BADANIA

WYKONAŁ

SPRAWDZIŁ

Augustów , dnia 2021-04-01

## ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU

### dot. gruntu budowlanego (drogowego)

3. Cechy badanego gruntu				
Lp.	Cecha	Normy	Wyniki badań	Wymagania wg PN-B-02480:1986
1a	Uziarnienie frakcji kamienistej [%]	PN-06714:1991	0,0 %	-
1b	Uziarnienie frakcji żwirowej [%]	PN-06714:1991	1,5 %	-
1c	Uziarnienie frakcji piaskowej [%]	PN-06714:1991	89,5 %	-
1d	Uziarnienie frakcji pyłowo-iłowej [%]	PN-06714:1991	9,1 %	-
2	Wskaźnik różnoziarnistości, U	PN-S-02205:1998	2,91	-
3	Współczynnik filtracji, $k_{10}$ [m/24h] (wg wzoru amerykańskiego)	-	0,6 m/24h 0,0007 cm/s	-
4	Wskaźnik piaskowy, WP [%]	BN-64/8931-01 (PN-EN 933-8)	29,0 %	-
5	Kapilarność bierna, $H_{kb}$	PN-60/B-04493	0,90 m	-
6	Wskaźnik wodoprzepuszczalności, $k_{10sr}$	PN-55/B-04492		-
7	Wilgotność naturalna, $W_n$	PN-88/B-04481	8,1 %	-
8	Granica płynności [%]	PN-88/B-04481		-
9	Granica plastyczności, $W_p$	PN-88/B-04481		-
10	Wskaźnik plastyczności, $I_p$	PN-88/B-04481		-
11	Stopień plastyczności, $I_L$	PN-88/B-04481		-
12a	Zawartość zanieczyszczeń organicznych - grunty [%]	PN-88/B-04481	0,2 %	-
12b	Zawartość zanieczyszczeń organicznych - kruszywa [%]	PN-78/B-06714.26		-
13	Zawartość zanieczyszczeń obcych	PN-76/B-06714.12		-
14	Wilgotność optymalna, $W_{opt}$	PN-88/B-04481		-
15	Max. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, $\rho_{dsmax}$	PN-88/B-04481		-
16	Wskaźnik nośności, CBR [%]	PN-S-06102		-
17	Wskaźnik krzywizny, C	-	0,87	-

BADANIA  
WYKONAŁ

SPRAWDZIŁ

Augustów , dnia 2021-04-01

# ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU

## dot. gruntu budowlanego (drogowego)

<b>4. SZCZEGÓŁY OPISU MAKROSKOPOWEGO oraz KLASYFIKACJI GRUNTU</b>				
Wstępna klasyfikacja gruntu				
<input checked="" type="checkbox"/> gr. naturalny	<input checked="" type="checkbox"/> gr. rodzimy	<input checked="" type="checkbox"/> gr. mineralny	<input type="checkbox"/> gr. skalisty	<input type="checkbox"/> gr. spoisty
<input type="checkbox"/> gr. antropogeniczny	<input type="checkbox"/> gr. nasypowy	<input type="checkbox"/> gr. organiczny	<input checked="" type="checkbox"/> gr. nieskalisty	<input checked="" type="checkbox"/> gr. niespoisty
Stan wilgotności	Stan plastyczności	Klasa zawartości węgla wapnia, CaCO <sub>3</sub>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Charakter występowania		<input type="text"/>		
Rodzaj gruntu wg analizy uziarnienia*			Grunt drobnoziarnisty	
Pełna nazwa i symbol kwalifikowanego gruntu*			Piasek drobny (P <sub>d</sub> )	
Pełna nazwa i symbol kwalifikowanego gruntu**			Piasek zailony (siSa)	
<small>* klasyfikacja rodzaju, nazwy i symbolu gruntu wg PN-86/B-02480  ** klasyfikacja nazwy i symbolu gruntu wg PN-EN ISO 14688-2</small>				
<b>5. OCENA PRZYDATNOŚCI i wnioski</b>				

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

BADANIA  
WYKONAŁ

\_\_\_\_\_

SPRAWDZIŁ

\_\_\_\_\_