

**ZAMAWIAJĄCY: JANUSZ KAMIŃSKI PRZEDSIĘBIORSTWO  
HANDLOWO USŁUGOWE ERDBAU  
ul. PRZEMYSŁOWA 20  
62-100 WĄGROWIEC**

**INWESTOR: GMINA MIEJSKA WĄGROWIEC  
UL. KOŚCIUSZKI 15 A  
62-100 WĄGROWIEC**

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
W ZWIĄZKU Z BUDOWĄ UL. JESIENNEJ  
W WĄGROWCU**

**Opracował:**

**mgr inż. Jerzy Nowak**

**- Sierpień 2020 r. -**

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp .....	str. 3
2. Położenie terenu badań .....	str. 4
3. Morfologia i budowa geologiczna .....	str. 4
4. Stosunki hydrogeologiczne .....	str. 4
5. Właściwości geotechniczne podłoża .....	str. 5
6. Wnioski .....	str. 5

## ZAŁĄCZNIKI

1. Plan sytuacyjny rozmieszczenia otworów badawczych
2. Objasnienia
3. Parametry geotechniczne
4. Profile geotechniczne w skali 1:50
5. Dzienniki otworów badawczych
6. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych – oznaczenie wilgotności i zawartości frakcji piaszczystej dla grantów niespoistych
7. Analiza sitowa i wykres uziarnienia gruntu

## **1. WSTĘP**

Na zlecenie firmy Janusz Kamiński Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe ERDBAU wykonano niniejszą opinię geotechniczną, której celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych w związku z budową ulicy Jesiennej w Wągrowcu.

Niniejsze opracowanie ma na celu ustalenie przydatności gruntów dla celów budownictwa i zgodnie z art. 3 p. 7 Ustawy z dnia 9.06.2011 r. „Prawo geologiczne i górnicze” (tekst jednolity Dz. U 2015, poz. 196) nie jest dokumentacją geologiczno-inżynierską i nie podlega jurysdykcji powyższej ustawy.

### **1.1. Krótki opis projektowanego obiektu**

Projektuje się budowę ulicy Jesiennej w Wągrowcu.

### **1.2. Wykonane badania**

W związku z rozpoznaniem stanu technicznego podłoża gruntowego wykonano (na życzenie Zamawiającego) następujące prace:

- odwiercono 2 otwory badawcze o głębokości 2,0 m razem 4,0 mb,
- wykonano makroskopowe badania wszystkich próbek gruntu oraz laboratoryjne wybranych próbek zgodnie z PN-86/B-02480 oraz PN-88/B-04481 i PN-81/B-04030,
- stan gruntów niespoistych określono na podstawie oporu jaki stawiał grunt podczas wiercenia,
- ustalono parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw metodą „B” i „C” w nawiązaniu do PN-81/B-03020.

### **1.3. Wykorzystane materiały**

1. Plan sytuacyjno-wysokościowy.
2. Normy i instrukcje geotechniczne.
3. Literatura, mapy i materiały dotyczące budowy geologicznej badanego terenu.

## **2. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ**

Opisywane miejsce badań znajduje się w Wągrowcu w ulicy Jesiennej (zał 1 ).

## **3. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA**

Omawiany teren znajduje się w granicach Równiny Wągrowieckiej jednostki fizjograficznej rzędu subregionu według podziału J. Kondrackiego (Narodowy Atlas Polski).

Jest to obszar sandrów oraz teren oscylacji czarnkowskiej lądolodu zlodowacenia środkowopolskiego w stadium poznańskiego (wg S. Kozarskiego).

Budowa geologiczna terenu jest prosta.

Składa się na nią holocenska warstwa osadów kulturowych w postaci nasypów. Poniżej zalegają piaski średnie pochodzenia plejstocenskigo.

## **4. STOSUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

W trakcie prowadzonych wierceń ( sierpień 2020 r.) nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

## 5. WŁAŚCIWOŚCI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Na podstawie analizy budowy geologicznej oraz wyników badań terenowych i laboratoryjnych wydzielono w podłożu następujące warstwy geotechniczne:

- I** – warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z żwiru, humusu i żużla  
**nN** ( Ż, H, żużel)
- II** – warstwa nasypu niekontrolowanego zbudowanego z pospółki z domieszkami humusu i gruzu ceglanego **nN** (Po,) + H + C
- III** – warstwa piasku średniego (**Ps**) w stanie średniozagęszczonym o **I<sub>D</sub> = 0,45**

## 6. WNIOSKI

Jak wynika z przeprowadzonych badań w podłożu gruntowym w strefie konstrukcji nawierzchni występuje nasyp niebudowlany stanowiący utwardzenie górnej powierzchni drogi gruntowej (warstwa geotechniczna I – otwór nr 2), nasyp niekontrolowany jako zasyпка instalacji podziemnej (warstwa geotechniczna II – otwór nr 1) oraz pofrez (otwór nr 1).

Niewykluczone jest występowanie nasypów również w innych lokalizacjach i zbudowanych z innych niż wykazane gruntów oraz w innym stanie.

Głębsze podłoże zbudowane jest z osadów plejstocęńskich, piasku średniego (warstwa geotechniczna III).

Podłoże gruntowe w strefie oddziaływania konstrukcji nawierzchni po usunięciu nasypów **należy do grupy nośności G1** wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”.

# ZAŁĄCZNIKI

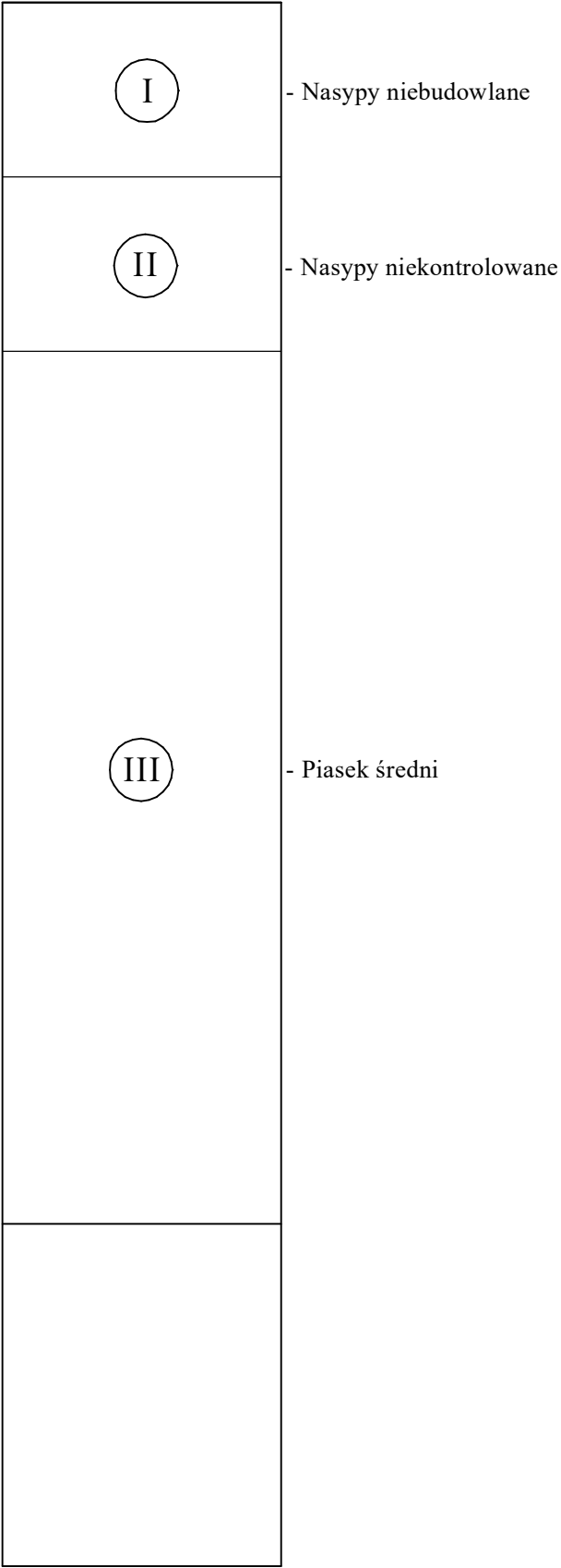


**1**

- miejsce i numer otworu badawczego

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKICH  
I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

OPIS GEOLOGICZNY



GRUNTY NASYPOWE

	nB	nasyp budowlany
	nN	nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE

	H	grunt próchniczy
	Nm	namuł
	T	torf

GRUNTY NIESKALISTE

	KW	wietrzelnina
	KWg	wietrzelnina gliniasta
	KR	rumosz
	KRg	rumosz gliniasty
	KO,K	otoczaki,kamienie
	Ż	żwir
	Żg	żwir gliniasty
	Po	pospółka
	Pog	pospółka gliniasta
	Pr	piasek gruby
	Ps	piasek średni
	Pd	piasek drobny
	Pπ	piasek pylasty
	Pg	piasek gliniasty
	Πp	pył piaszczysty
	Π	pył
	Gp	glina piaszczysta
	G	glina
	Gπ	glina pylasta
	Gpz	glina piaszczysta zwięzła
	Gz	glina zwięzła
	Gπz	glina pylasta zwięzła
	Ip	ił piaszczysty
	I	ił
	Iπ	ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

	ST	skała twarda
	SM	skała miękka

GRUNTY NIETYPOWE

	Gb	gleba
	Kr	kreda
	Gy	gytia
	Cb	węgiel brunatny
	Ck	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE

(+)	domieszki,określenia uzupełniające i dotyczące składu nasypu gruntów organicznych
C	gruz ceglany
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	próchnica
CaCO <sub>3</sub>	węglan wapnia
//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

STAN GRUNTÓW NIESPOISTYCH

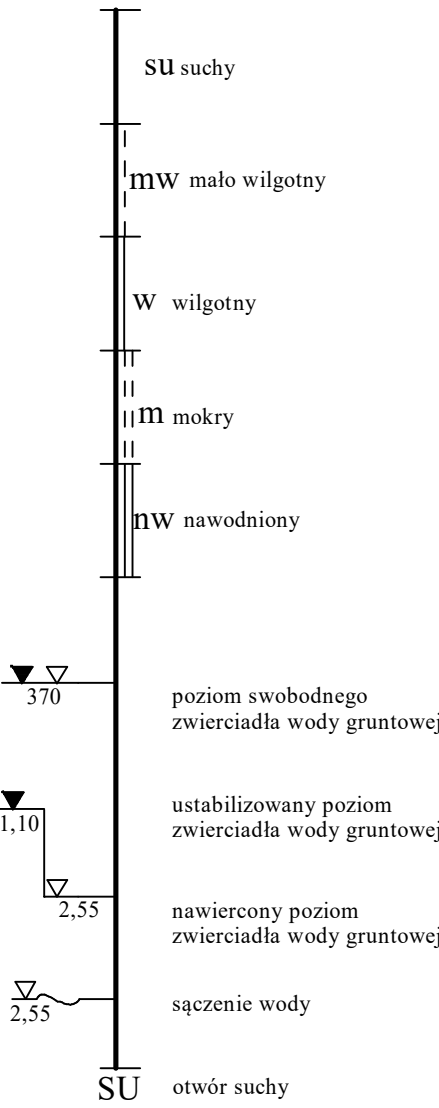
••	ln.	luźny
☺	szg.	średnio zagęszczony
☼	zg.	zagęszczony

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

∅	zw.	zwały
○	pzw.	półzwały
●	tpl.	twardoplastyczny
●	pl.	plastyczny
●	mpl.	miękkoplastyczny
●	pł.	płynny
1/2/1		ilość walczkowań gruntu

INNE OZNACZENIA

3	numer otworu wiertniczego
3A	numer otworu archiwalnego
71,89	rzędna otworu wiertniczego
I - I	numer przekroju geotechnicznego
N - S	kierunek przekroju geotechnicznego
—	granica zalegania nasypów
- - - -	linia podziału technicznego
—	linia podziału geologicznego
IIIa	numer warstwy i pakietu
I <sub>D</sub> = 0,45	stopień zagęszczenia
I <sub>L</sub> = 0,20	stopień plastyczności





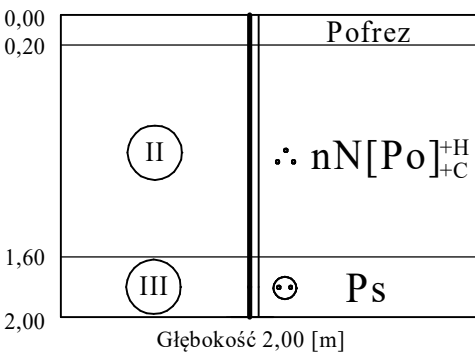
Temat: Wągrowiec ul. Jesienna

PARAMETRY GEOTECHNICZNE												PN-81/B-03020
Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geolog. konsol. gruntu	Stan gruntu		Wilgot. Wn [%]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [Gm <sup>-3</sup> ]	Spójność Cu <sup>(n)</sup> [kPa]	Kąt tarcia wewnątrz [Ø] <sup>(n)</sup>	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształ. pierw. E <sub>0</sub> <sup>(n)</sup> [MPa]	Zawart. części organicz. I <sub>om</sub> [%]
			Stopień zagęszcz. I <sub>D</sub>	Stopień plast. I <sub>L</sub>					pierwot. M <sub>0</sub> <sup>(n)</sup> [MPa]	wtórny M <sup>(n)</sup> [MPa]		
I	nN[Ż,H, Żużel]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	nN[Po] <sup>+H+C</sup>	-	0,25	-	5,01	-	-	-	-	-	-	-
					0,90	-	-	-	-	-	-	
					4,51	-	-	-	-	-	-	
III	Ps	-	0,45	-	4,72	1,70	-	32,70	80,60	89,60	66,90	-
					0,90	0,90	-	0,90	0,90	0,90	0,90	
					4,25	1,53	-	29,43	72,54	80,64	60,21	

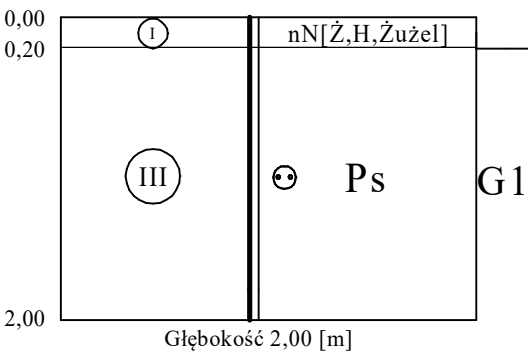
wartość charakterystyczna x( n )  
współczynnik materiałowy Y<sub>m</sub>  
wartość obliczeniowa x( r )

PROFIL GEOTECHNICZNY  
SKALA 1:50

1  
Poziom jezdni



2  
Poziom jezdni



## Dziennik wiertniczy otworu nr 1

Miejsce wierceń:  
**Wągrowiec**  
**ul. Jesienna**

Rzędna otworu:  
**poziom jezdni**

Data wiercenia:  
**11.08.2020 r.**

Nawiercony poziom wody: -  
Ustabilizowany poz. wody: -

L.p. warst- wy	Przelot warstwy od-do m	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu		Barwa	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan	Obecność wody na dnie	Grupa nośności
			Główny	Domieszki CaCO <sub>3</sub>						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,00 0,20	-	Pofrez	-	ciemno szara	-	-	-	-	-
2	0,20 1,60	0,70	nN[Po]	+H+C 1-3	szaro brązowa	w	-	ln I <sub>D</sub> =0,25	brak	-
3	1,60 2,00	-	Ps	-	szara	w	-	szg I <sub>D</sub> =0,45	brak	-

## Dziennik wiertniczy otworu nr 2

Miejsce wierceń:  
**Wągrowiec**  
**ul. Jesienna**

Rzędna otworu:  
**poziom jezdni**

Data wiercenia:  
**12.08.2020 r.**

Nawiercony poziom wody: -  
Ustabilizowany poz. wody: -

L.p. warst- wy	Przelot warstwy od-do m	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu		Barwa	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan	Obecność wody na dnie	Grupa nośności
			Główny	Domieszki CaCO <sub>3</sub>						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,00 0,20	-	nN[Ż,H,Żużel]	-	ciemno szara	w	-	-	brak	-
2	0,20 2,00	0,40	Ps	< 1	żółto brązowa	w	-	szg I <sub>D</sub> =0,45	brak	G1

**OZNACZENIE WILGOTNOŚCI  
I ZAWARTOŚCI FRAKCJI PIASZCZYSTEJ DLA GRUNTÓW NIESPOISTYCH**

Miejsce: Wągrowiec ul. Jesienna

Nr Otworu	Głębokość	Waga parow.	Waga par.+gr. wilg.	Waga par.+gr. such.	Wilgotność gruntu	Zawartość części organicznych	Fracja								Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Stan gruntu
							6,20	4,00	2,00	1,00	0,50	0,25	0,125	0,056					
							[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]					
	[m]	[g]	[g]	[g]	[%]	[%]											[%]		
1	0,70	269,98	554,20	540,63	<b>5,01</b>	-	2,32	2,13	9,93	12,48	23,06	27,55	13,99	4,08	nN[Po]	szaro brązowa	1-3	w	ln
2	0,40	265,56	546,91	534,22	<b>4,72</b>	-	0,61	0,11	2,53	3,42	14,15	30,70	34,29	9,32	Ps	żółto brązowa	< 1	w	szg
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Analiza sitowa

Poznań, dnia: 13.08.2020r.

Miejsce : Wągrowiec ul. Jesienna

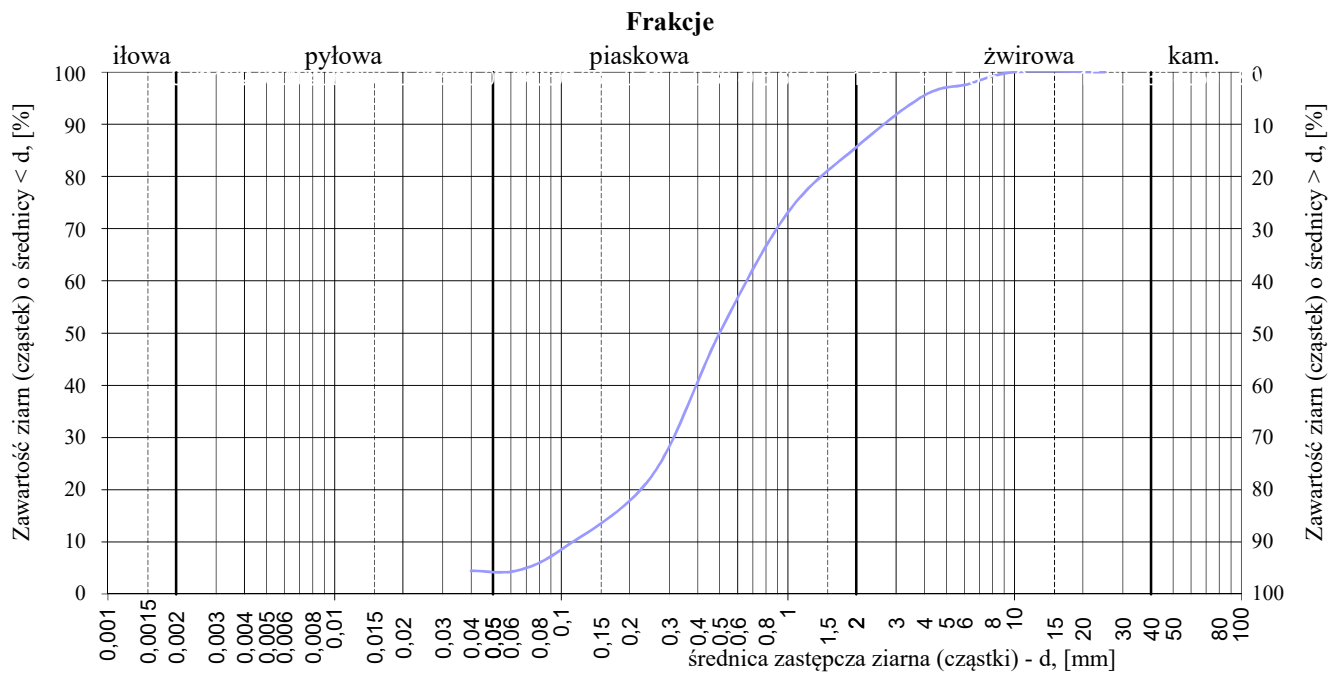
Otwór nr : 1

Głębokość w metrach : 0,70 m

masa początkowa próbki  $m_s = 100$  g

wymiar oczek sita	masa pozostałości na sicie	zawartość na sicie $z_i$	suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
10	0,00	0,00	0,00
6,2	2,32	2,32	2,32
4	2,13	2,13	4,45
2	9,93	9,93	14,38
1	12,48	12,48	26,86
0,5	23,06	23,06	49,92
0,25	27,55	27,55	77,47
0,1	13,99	13,99	91,46
0,063	4,08	4,08	95,54
0		0,00	95,54
Razem		95,54	

## Wykres uziarnienia gruntu



Wskaźnik różnoziarnistości :

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,70}{0,11} = 6,4$$

Rodzaj gruntu: nN[Po]

# Analiza sitowa

Poznań, dnia: 13.08.2020r.

Miejsce : Wągrowiec ul. Jesienna

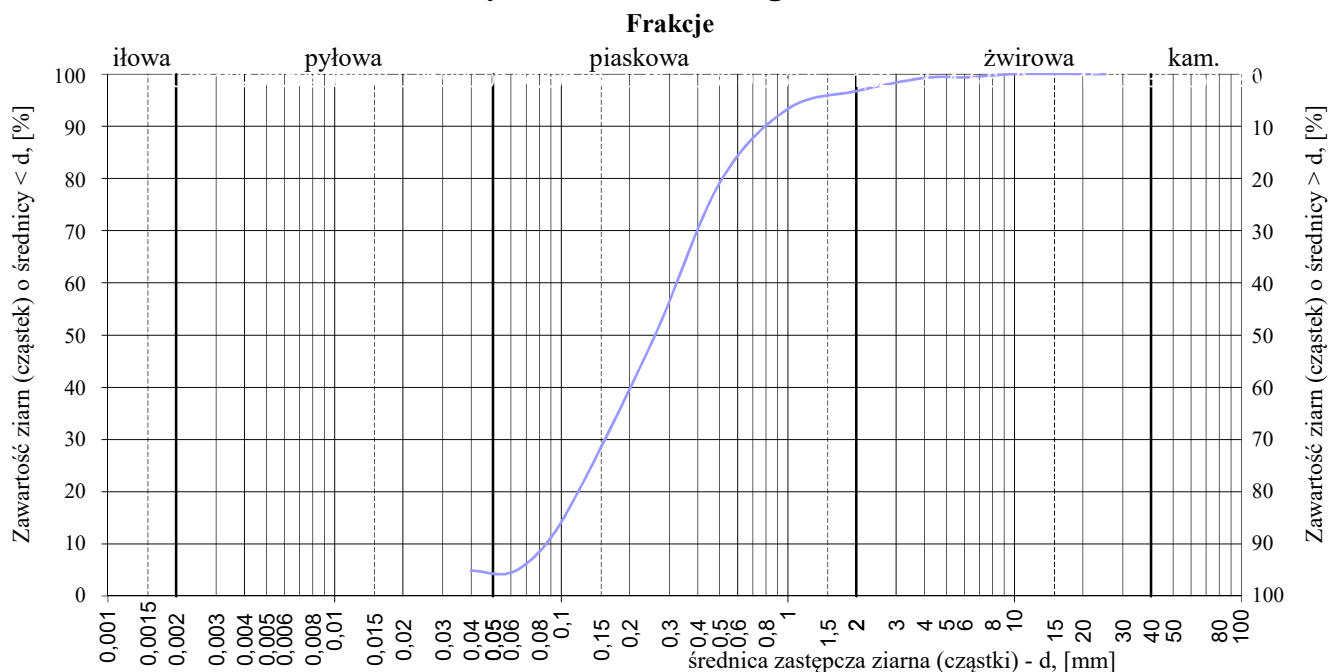
Otwór nr : 2

Głębokość w metrach : 0,40 m

masa początkowa próbki  $m_s = 100$  g

wymiar oczek sita	masa pozostałości na sicie	zawartość na sicie $z_i$	suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
10	0,00	0,00	0,00
6,2	0,61	0,61	0,61
4	0,11	0,11	0,72
2	2,53	2,53	3,25
1	3,42	3,42	6,67
0,5	14,15	14,15	20,82
0,25	30,70	30,70	51,52
0,1	34,29	34,29	85,81
0,063	9,32	9,32	95,13
0		0,00	95,13
Razem		95,13	

## Wykres uziarnienia gruntu



Wskaźnik różnoziarnistości :

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,32}{0,085} = 3,8$$

Rodzaj gruntu: Ps