

# **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ DZIAŁEK 179/74 ORAZ 179/35 PRZY ULICY JANA MATEJKI W NOWEJ SOLI**

*Opracowanie:*

*dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz  
upr. geol. V-1532, VII-1451*

*lic. Natalia Delgżek*

***SPIS TREŚCI***

1. Wstęp
2. Opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej (model geologiczny)
5. Opis warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Ustalenie kategorii geotechnicznej
8. Wnioski

***SPIS ZAŁĄCZNIKÓW***

1. Mapa sytuacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty dokumentacyjne sond
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych
6. Wyniki badań laboratoryjnych
7. Objaśnienie symboli i znaków

## 1. Wstęp

W niniejszej dokumentacji przedstawiono wyniki rozpoznania warunków geotechnicznych panujących na działkach o numerach ewidencyjnych 179/74 oraz 179/35 znajdujących się przy ulicy Jana Matejki w Nowej Soli, gmina i powiat Nowa Sól. Badania wykonano w związku z rozbudową budynku istniejącego żłobka.

Teren badań zaznaczono na mapie sytuacyjnej (zał.1) oraz dokumentacyjnej (zał.2.).

Zakres prac i badań oraz rozmieszczenie punktów sondowania ustalono ze Zleceniodawcą. Badania geotechniczne objęły wykonanie:

- 2 sondowań sondą z próbnikiem przelotowym do głębokości 5,0m p.p.t.;
- 1 sondowania sondą dynamiczną lekką do głębokości 5,0 m p.p.t.;
- standardowych badań makroskopowych;
- standardowych badań laboratoryjnych;
- obserwacji wody gruntowej.

Lokalizację sondowań pokazano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500. Rzędne punktów przyjęto orientacyjnie z mapy do celów projektowych w skali 1:500.

Wyniki zestawiono w prezentowanej dokumentacji składającej się z tekstu oraz załączników graficznych. Niniejsza dokumentacja **odpowiada dokumentacji badań podłoża (Geotechnical investigation report) w rozumieniu Eurokodu 7** (PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7) i jest zgodne z wymogami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami) Dz.U. nr 89, poz. 141 oraz Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463.

W opracowaniu, oprócz norm, wykorzystano również następującą dostępną literaturę:

- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. „Fundamentowanie”, Wyd. Pol. Warsz., 1999;
- Kotowski J., Kraiński A. „Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej” Zielona Góra, 2000
- Kowalski W.C. „Geologia inżynierska” Wyd. Geol. Warszawa, 1988
- Myślińska E. „Laboratoryjne badania gruntów” PWN, Warszawa, 1998
- Pazdro Z. „Hydrogeologia” ,Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1990
- Macioszczyk A. (red). „Podstawy hydrogeologii stosowanej” PWN, Warszawa, 2006
- Wiłun Z. „Zarys geotechniki”, WKŁ, Warszawa;
- Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie”, PWN, Warszawa, 2001
- Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2002

- archiwalne materiały geotechniczne;
- archiwalne materiały geologiczne;
- mapy specjalistyczne: hydrogeologiczne, geologiczne, geologiczno – inżynierskie, hydrograficzne oraz morfologiczne;

## **2. Opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów**

Sondowanie gruntu wykonano za pomocą sondy udarowej z próbnikiem przelotowym o średnicy od 36 do 60 mm. Pobrane w terenie próbki do badań laboratoryjnych zaliczają się do kategorii B i klasy jakości 2 (punkt 3.5.1. Eurokodu 7, cz.2.). Wyniki załączono jako karty punktów sondowania (zał.3.).

Badania terenowe gruntów wykonano zgodnie z Eurokodem 7 oraz PN-EN ISO 22476:2005 *Rozpoznawanie i badania geotechniczne. Badania polowe.*

Interpretację wyników sondowań dynamicznych przeprowadzono na dwa sposoby: zgodnie z normą PN-B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe.* oraz PN-EN 1997-2:2009 *Eurokod 7.* Wyniki sondowań dynamicznych załączono na odpowiednich kartach punktów sondowania (zał.3.) a ich interpretację w zestawieniu wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych (zał.5.).

Badania laboratoryjne wykonano zgodnie z normą PKN-CEN ISO/TS 17892-1 *Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów.* Badania pęcznienia gruntów wykonano zgodnie z procedurą opisaną w podręczniku „Laboratoryjne badania gruntów” Myślińska E., PWN, Warszawa, 1998.

Wyniki poszczególnych badań załączono.

## **3. Środowisko geograficzne**

Badany teren znajduje się w północno-zachodniej części Nowej Soli przy ulicy Matejki, co pokazano na mapie sytuacyjnej (zał. 1).

Według fizyczno - geograficznego podziału Polski J. Kondrackiego opisywany teren należy do makroregionu Obniżenie Milicko-Głogowskiego (318.3) oraz mezoregionu Pradolina Głogowska (318.32).

Obniżenie Milicko-Głogowskie od południa graniczy ze Wzgórzami Dalkowskimi i Wałem Trzebnickim. Natomiast północną granicą są Wzniesienia Zielonogórskie.

Pradolina Głogowska łączy się z Obniżeniem Nowosolskim i razem są częścią Pradoliny Barucko - Głogowskiej, o kierunku przebiegu SE–NW. Szerokość pradoliny w rejonie Nowej Soli dochodzi do 10

km. Rozciąga się ona od równiny sandrowej i wodnolodowcowej w środkowej części obszaru do jego północnych granic. Opisywany teren znajduje się ok. 250 m na wschód od cieków Czarna Struga.

#### **4. Opis budowy geologicznej**

Szczegółowa budowa geologiczna badanego terenu została rozpoznana do głębokości 5,0 m p.p.t. Stwierdzono osady wieku czwartorzędowego - holocenyjskie gleby i nasypy oraz plejstocenyjskie piaski i pospółki.

Na opisywanym obszarze od powierzchni terenu do głębokości 0,3 m p.p.t. stwierdzono występowanie holocenyjskich gleb piaszczystych (punkt 1) natomiast w punkcie 2 do głębokości 0,6 m p.p.t. stwierdzono występowanie antropogenicznych nasypów piaszczystych.

Poniżej stwierdzono występowanie plejstocenyjskich osadów rzecznych tarasów nadzalewowych 3,0 - 5,0 m n. p. rzeki wykształconych jako piaski średnie oraz pospółki, które charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. Do głębokości 5,0 m p.p.t. nie stwierdzono spągu tych osadów.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych przekrojach geotechnicznych oraz kartach dokumentacyjnych sondowań.

#### **5. Opis warunków hydrogeologicznych**

W podłożu stwierdzono występowanie wody podziemnej o zwierciadle swobodnym na głębokości 2,2 - 2,25 m p.p.t. Badania wykonano w czasie średnich stanów wody gruntowej. Należy zatem założyć, że są to stany średnie.

Zwraca się uwagę na to, że w okresach wysokich (intensywne opady deszczu, wiosenne roztopy) zwierciadło wody podziemnej może znajdować się ok. 0,5 – 1,0 m płycej.

#### **6. Charakterystyka warunków geotechnicznych**

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I** – holocenyjskie osady antropogeniczne wykształcone jako nasypy piaszczyste – warstwa do usunięcia ;

- **WARSTWA II** - plejstocenijskie osady rzeczne tarasów nadzalewowych 3,0 - 5,0 n. p. rzeki wykształcone jako piaski średnie, które charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. Według badań terenowych wartość średniego stopnia zagęszczenia wynosi  $I_D = 0,55$ ;
- **WARSTWA III** –plejstocenijskie osady rzeczne tarasów nadzalewowych 3,0 - 5,0 n. p. rzeki wykształcone jako pospółki, które charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. Według badań terenowych wartość średniego stopnia zagęszczenia wynosi  $I_D = 0,49$ .

Pozostałe parametry geotechniczne w/w warstw wynikają z korelacji zawartych w normie PN-81/B-03020 i przedstawiono je w załączniku nr 5. Norma ta została wycofana z dniem 31 marca (co nie oznacza zakazu jej używania) i zastąpiona Eurokodem 7.

## **7. Ustalenie kategorii geotechnicznej**

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego.

W analizowanym przypadku mamy do czynienia z prostym obiektem (budynek 1-2 kondygnacyjny niepodpiwniczony) oraz prostymi warunkami gruntowymi (po usunięciu gleb i nasypów), gdyż stwierdzono w poziomie posadowienia:

- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych genetycznie;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych litologicznie;
- horyzontalne uwarstwienie gruntów;
- brak występowania wody podziemnej w poziomie posadowienia;
- brak występowania gruntów słabonośnych.

W związku z powyższym według Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 należy zaliczyć opisywany obiekt do I kategorii geotechnicznej. Uwzględniono przy tym także wymogi *Eurokodu 7*.

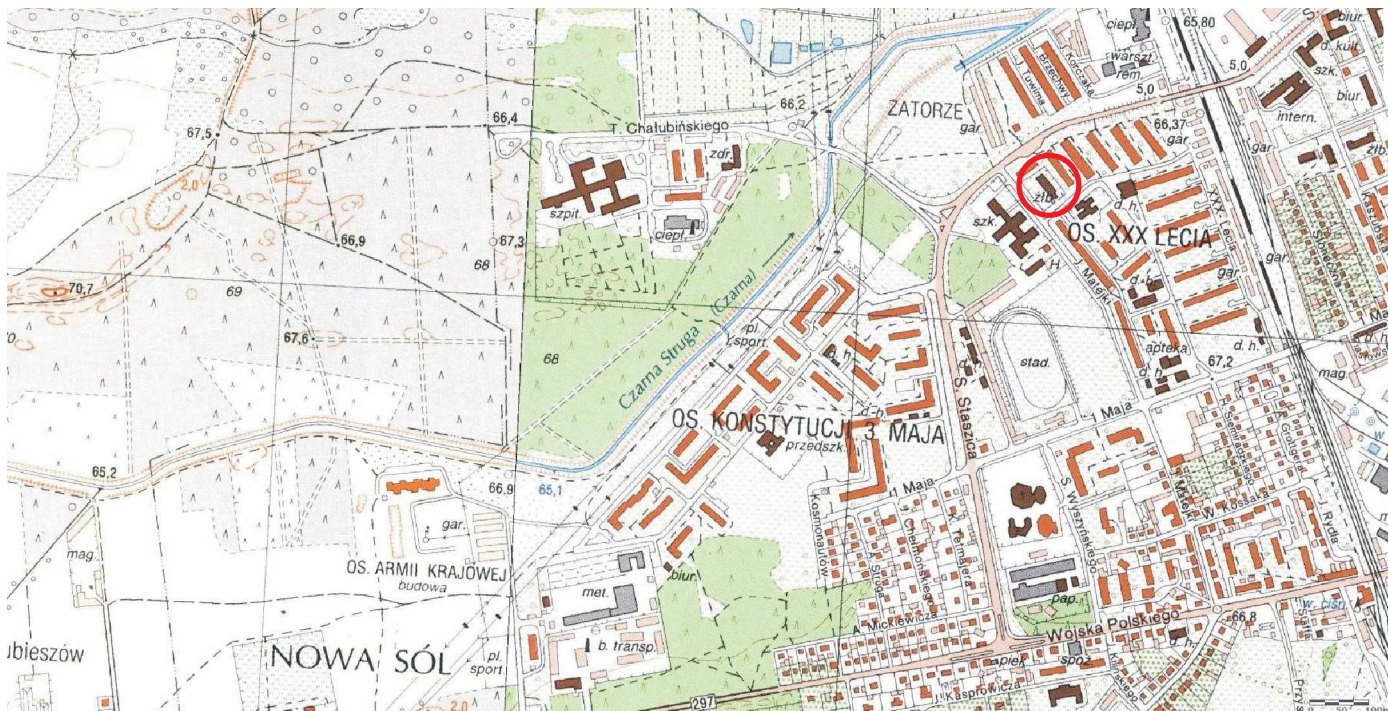
## **8. Wnioski**

- [1] W podłożu badanego terenu stwierdzono do głębokości 5,0 m p.p.t. występowanie gleb, nasypów, piasków średnich oraz pospółek;
- [2] W podłożu stwierdzono występowanie wody podziemnej o zwierciadle swobodnym na głębokości 2,2-2,25 m p.p.t.(stany średnie);
- [3] Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej decyzji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań



geotechnicznych przedstawionych w niniejszej dokumentacji (zgodnie z § 4 pkt. 4 Rozporządzenia MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. z dn.25.04.2012, poz. 463);

- [4] Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych;
- [5] Wyniki prac i badań są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi oraz literaturą i zalecanymi do stosowania normami.





 - badany teren

Nazwa obiektu		Nowa Sól, ul. Matejki			
Rodzaj dokumentacji		Dokumentacja badań podłoża gruntowego			
Treść		Mapa sytuacyjna			
	Opracowanie	podpis		skala	nr załącznika 1.
	Natalia Delažek	data	19/12/2017	podziałka na mapie	







**AGea Agnieszka Gontaszewska-Piekarz**  
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry  
 +48 698 419 430, +48 68 327 34 53  
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl  
 NIP 818-151-28-76

## Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2017-12-19

**Temat:** Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Rzędna: 66,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

lic. Natalia Deląg

Sprawdził(a):

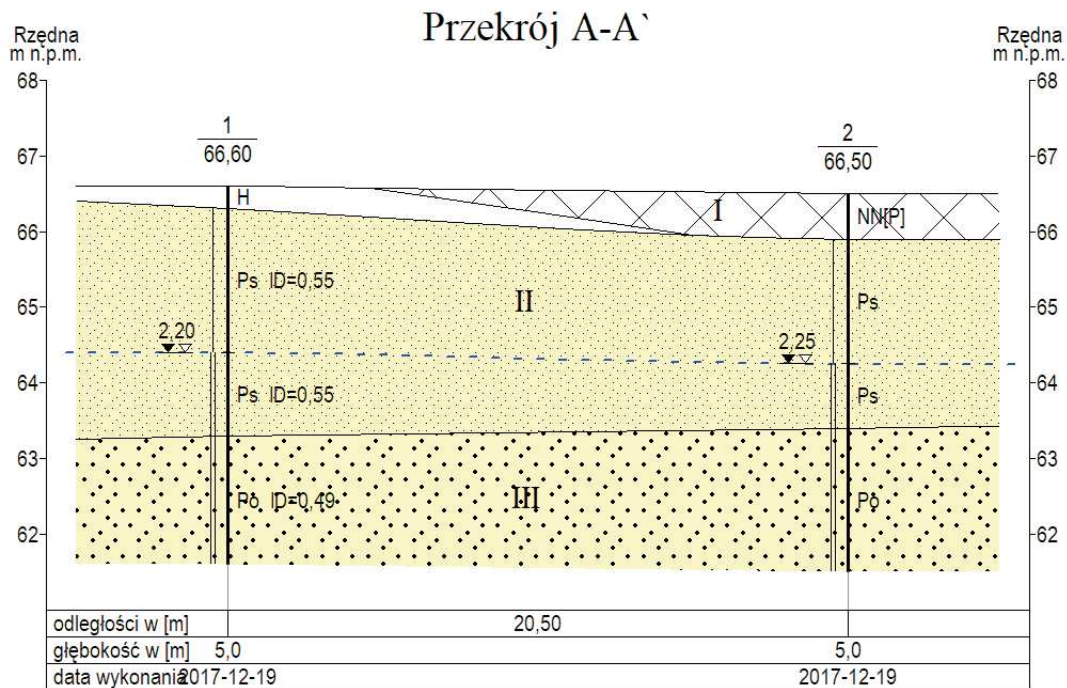
dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

**Adres:** Nowa Sól, ul. J. Matejki - rozbudowa żłobka


Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Gleba piaszczysta,					5 7 9 12 15 17 17 18 18 19 21 19 18 16 13 12 12 11 11 10 10 11 11 12 11 12 10 11 12 12 11 11 10 10 9 10 12 11 11 10 9 10 9 9 9 8 9 9
		1				w			0,55	
	2,20 ▼	2	3,0		Piasek średni, żółtoszary					
		3				nw				
		4	1,7		Pospółka, szara	nw			0,49	

Głębokość: 5,0





- |  |   |
|--|---|
|  | osady holoceniowe (gleby, nasypy)               |
|  | osady plejstoceniowe rzeczne (piaski, pospółki) |

Nazwa obiektu		Nowa Sól, ul. Matejki			
Rodzaj dokumentacji		Dokumentacja badań podłoża gruntowego			
Treść		Przekrój geotechniczny			
	Opracowanie	podpis	<i>Natalia Delązek</i>	skala	nr załącznika
	Natalia Delązek	data	19/12/2017	1: 250 100	

# ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI DANYCH GEOTECHNICZNYCH

Temat: Nowa Sól, ul. J. Matejki



OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE WG PN-81/B-03020														
		wartość charakterystyczna $X^{(n)}$												wartość parametru ustalona metodą A		
		współczynnik materiałowy $\gamma_m$												wartość parametru ustalona metodą B		
		wartość obliczeniowa $X^{(r)}$												wartość parametru ustalona metodą C		
Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B- 02480	Symbol gruntu wg PN EN ISO 14688	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu			wilgotność naturalna $w_n$	gęstość objętościowa $\rho$	spójność $C_u$ [kPa]	kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia	
						stopień zagęszczenia $b$	stopień zagęszczenia $b$ wg Eurokodu 7	stopień plastyczności $I_L$					pierwotnej $M_0$ [MPa]	wtórnej $M$	pierwotnego $E_0$ [MPa]	wtórnego $E$
holocen	osady antropogeniczne	I	NN	MG		warstwa słabonośna										
plejstocen	osady rzeczne tarasów nadzalewowych	II	Ps	MSa		0,55	0,44		14	1,85		33,3	103,2		87	
						0,9	0,9		1,1	0,9		0,9	0,9		0,9	
						0,50	0,40		15,4	1,67		29,97	92,88		78,3	
		III	Po	grSa		0,49	0,44		18	2,05		38,4	150,1		135,8	
						0,9	0,9		1,1	0,9		0,9	0,9		0,9	
						0,44	0,40		19,8	1,85		34,56	135,09		122,22	



# ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splotie kwadratowym

Miejscowość: **Nowa Sól**

Głębokość: **3,1-5,0**

Punkt: **2**

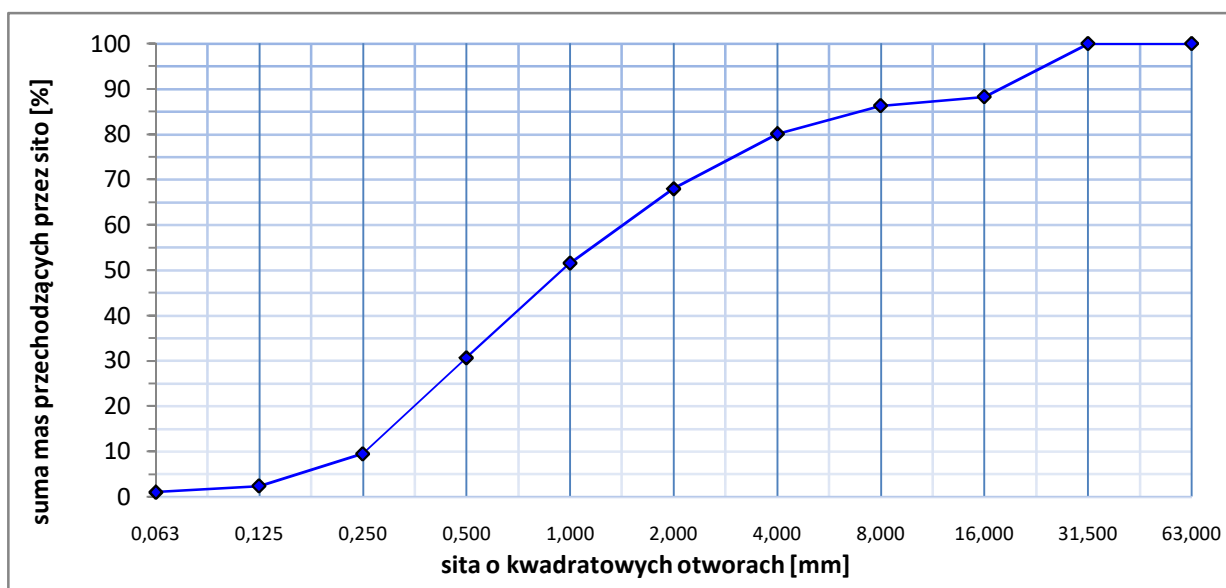
Fracja [mm]	Waga [g]	%	%%
63	0,00	0,000	0,000
31,5	0,00	0,000	0,000
16	29,62	11,783	11,783
8	4,82	1,917	13,700
4	15,70	6,246	19,946
2	30,30	12,053	31,999
1	41,52	16,517	48,516
0,5	52,24	20,781	69,297
0,25	53,40	21,243	90,540
0,125	17,88	7,113	97,653
0,063	3,38	1,345	98,998
<0,063	2,52	1,002	100,000
Razem	251,38	100,000	

**WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:**

wg USBSC  $k = 1,35 \text{ m/h} = 32,40 \text{ m/d}$ 
**WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI:**
 $U = d_{60} : d_{10} = 5,91$ 
**SKOŚNOŚĆ:**
 $C = d_{30}^2 : (d_{10} \cdot d_{60}) = 0,62$ 

f.kamienista	0,00 %
f.żwirowa	32,00 %
f.piaskowa	67,00 %
f.pyłowa+iłowa	1,00 %

$d_{10}$	<b>0,26</b>	$d_{30}$	<b>0,49</b>
$d_{60}$	<b>1,52</b>	$d_{20}$	<b>0,37</b>


**Nazwa gruntu:**

według PN-EN ISO 14688-2

**grSa [piasek ze żwirem]**

według PN-86/B-02480

**Po [pospółka]**
**Uwagi:**

wykonujący badanie : dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

upr. geol. V-1532, VII-1451