



---

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla rozpoznania warunków gruntowo - wodnych dla projektowanej  
sieci kanalizacji sanitarnej  
na dz. nr 8/7, 9/20 (ob. 0014 Rogierówko) ul. Orzechowa  
w miejscowości Rogierówko,  
gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie

Zleceniodawca:

**Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.**  
ul. Topolowa 6/Bytkowo  
62-090 Rokietnica

Opracowanie:

mgr Michał Tarnas  
upr. nr VII-1863

inż. Szymon Zieliński

***Nr arch.:2596***

Poznań, maj 2021

## Spis treści

1. Wstęp .....	2
2. Lokalizacja i morfologia terenu .....	2
3. Materiały wykorzystane w opinii.....	2
4. Podstawa prawna .....	3
5. Budowa geologiczna.....	3
6. Warunki wodne .....	3
7. Zakres wykonywanych prac i robót .....	4
7.1 Prace terenowe.....	4
7.2 Prace kameralne.....	4
8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji .....	4
9. Charakterystyka geotechniczna analizowanego terenu .....	4
10. Uwagi końcowe .....	5

## Załączniki

Mapa lokalizacyjna	Załącznik nr 1
Mapa dokumentacyjna	Załącznik nr 2
Profile otworów wiertniczych	Załącznik nr 3
Tabela parametrów geotechnicznych	Załącznik nr 4
Objaśnienia do profili otworów geotechnicznych	Załącznik nr 5

---

**INTERRA GEOLOGIA Spółka z o.o.**

ul. Słpawie 51, 61-312 Poznań Tel. (61)-670-71-84; 605-555-749 E-mail: biuro@interra-geologia.pl  
NIP: 783-180-7045 KRS: 0000806767 REGON: 384516111

---

## 1. Wstęp

Opracowanie sporządzono w firmie INTERRA Geologia Sp. z o.o. w Poznaniu, na zlecenie:

**Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.**  
ul. Topolowa 6/Bytkowo  
62-090 Rokietnica

Celem badań jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, na terenie działek nr 8/7, 9/20 (ob. 0014 Rogierówko) w miejscowości Rogierówko, gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie, w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego, ustalonym ze Zleceniodawcą (w szczególności ilość, lokalizacja i głębokość otworów).

Opinię sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych.

Przy wykonywaniu opracowań posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych oraz laboratoryjnych.

## 2. Lokalizacja i morfologia terenu

Administracyjnie teren badań znajduje się:

- Dz. nr - 8/7, 9/20;
- Obręb - 0014 Rogierówko,
- Miejscowość - Rogierówko,
- Gmina - Rokietnica,
- Powiat - poznański,
- Województwo - wielkopolskie.

Badania geotechniczne przeprowadzono na działkach nr 8/7, 9/20 (ob. 0014 Rogierówko) w miejscowości Rogierówko. Jest to północna część miejscowości. Otoczenie omawianego terenu stanowi luźna zabudowa budynków jednorodzinnych oraz pola uprawne.

Rzędne otworów badawczych wynoszą 84,60-91,50 m n.p.m.

Dokładne położenie znajduje się na mapie lokalizacyjnej w skali 1:50 000 (zał. nr 1) i dokumentacyjnej w skali 1:4000 (zał. nr 2).

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- Mezonegionie - Pojezierze Poznańskie;
- Makroregionie - Pojezierze Wielkopolskie;
- Podprowincji - Pojezierza Południowobałtyckie;
- Prowincji - Niż Środkowoeuropejski;
- Megaregionie - Pozaalpejska Europa Środkowa.

## 3. Materiały wykorzystane w opinii

- Chmal R., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski - arkusz 471 - Poznań, PIG Warszawa 1990.
- Chmal R., Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski - arkusz 471 - Poznań, PIG Warszawa 1997.
- Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009r.
- Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992r.

---

INTERRA GEOLOGIA Spółka z o.o.

ul. Słpawie 51, 61-312 Poznań Tel. (61)-670-71-84; 605-555-749 E-mail: biuro@interra-geologia.pl  
NIP: 783-180-7045 KRS: 0000806767 REGON: 384516111

---

- Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982r.

#### 4. Podstawa prawna

Przy sporządzaniu opinii oparto się na następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2020 r. poz. 1064, 1339, 2320),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 r. poz. 11),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).

Oparto się również na normach:

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

#### 5. Budowa geologiczna

Wśród gruntów nawierconych w podłożu planowanej inwestycji stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych, holocenijskiej gleby oraz plejstocenijskich utworów lodowcowych fazy poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego.

W otworze nr 2 od powierzchni występuje warstwa holocenijskiej gleby o miąższości 0,5 m. W otworze nr 2 przypowierzchniową warstwę buduje nasyp niekontrolowany (złożony głównie z piasku drobnego próchnicznego oraz kamieni) o miąższości 0,6 m.

Utwory lodowcowe wykształcone są w postaci gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,15-0,20$ ) o miąższości 2,4-2,5 m.

Spągu utworów spoistych nie przewiercono do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t..

Obraz budowy geologicznej omawianego terenu przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 3).

#### 6. Warunki wodne

Na omawianym obszarze nie stwierdzono obecności wody gruntowej do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t..

Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest pojawianie się w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach woda może zanikać, a wcześniej ustabilizowane zwierciadło może opadać.

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych przeprowadzonych podczas prac terenowych pokazano na profilach - załącznik nr 3.

## 7. Zakres wykonywanych prac i robót

### 7.1 Prace terenowe

W dniu 12.05.2021 r. odwiercono 2 otwory badawcze przy pomocy wiercenia mechanicznego okrętowego do głębokości 3,0 m p.p.t., łącznie 6,0 mb.

W trakcie trwania robót terenowych dokonano badań makroskopowych gruntów zgodnie z PN-B-04452:2002 „*Grunty budowlane. Badania polowe*”

Otwór badawczy zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego wiercenia. Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionych geologów.

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworze gruntów, pobrano próby gruntu NW do ewentualnych badań laboratoryjnych. Przeprowadzono również obserwacje zwierciadła wód gruntowych.

### 7.2 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę lokalizacyjną w skali 1:50 000 (załącznik nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1:4000 (załącznik nr 2),
- karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 3),
- zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych (załącznik nr 4),
- część tekstową opracowania.

## 8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji

Na terenie badań planowana jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Rogierówko.

Mając na względzie wyniki przeprowadzonych badań, proponuje się zaliczyć inwestycję do I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Ostateczną decyzję w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej oraz sposobie posadowienia pozostawia się Projektantowi.

## 9. Charakterystyka geotechniczna analizowanego terenu

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych: wierceń, badań makroskopowych, badań geotechnicznych, analizy archiwalnych materiałów oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla stwierdzonych na rozpatrywanym terenie gruntów spoistych stopień plastyczności  $I_L$ .

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B” przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty ujęto w jeden pakiet, który podzielono na warstwy geotechniczne w zależności od litologii i ich stanu. W podziale nie uwzględniono przypowierzchniowej warstwy nasypu niekontrolowanego oraz gleby, ponieważ z uwagi na zawartość materii organicznej oraz niejednorodną strukturę są one klasyfikowane jako słabonośne i proponuje się je usunąć na wstępnym etapie realizacji inwestycji.

Szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej oraz w załączniku 4.



**Pakiety geotechniczne:*****Pakiet gruntów spoistych, plejstoceniowych, typ konsolidacji „B”:***

Warstwa geotechniczna IA                      **Gлина piaszczysta** o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lr}=0,20$  (twardoplastyczna). Grunt bardzo wysadzinowy.\* Grunt słabo przepuszczalny.\*\*

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że podłoże gruntowe charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowo-wodnymi**.

Podłoże badanego terenu stanowią utwory spoiste w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,20$ ), są one gruntami o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego budynku.

Istnieje możliwość wystąpienia w wykopie warstw gruntów spoistych. Należy mieć na uwadze, że są to grunty wrażliwe na zmiany wilgotności oraz działanie drgań. Roboty ziemne w ich obrębie zaleca się prowadzić w okresach suchych – bez opadów. Odstonietą powierzchnię tych gruntów zaleca się zabezpieczyć przed zamknięciem warstwą chudego betonu.

Na omawianym obszarze w maju 2021 r. **nie stwierdzono** obecności wody gruntowej do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t.. Obecność wód gruntowych zależy od warunków atmosferycznych, poziom ten może ulegać wahaniom. Proponuje się, zatem wykonywanie prac po wcześniejszym zbadaniu poziomu wód gruntowych.

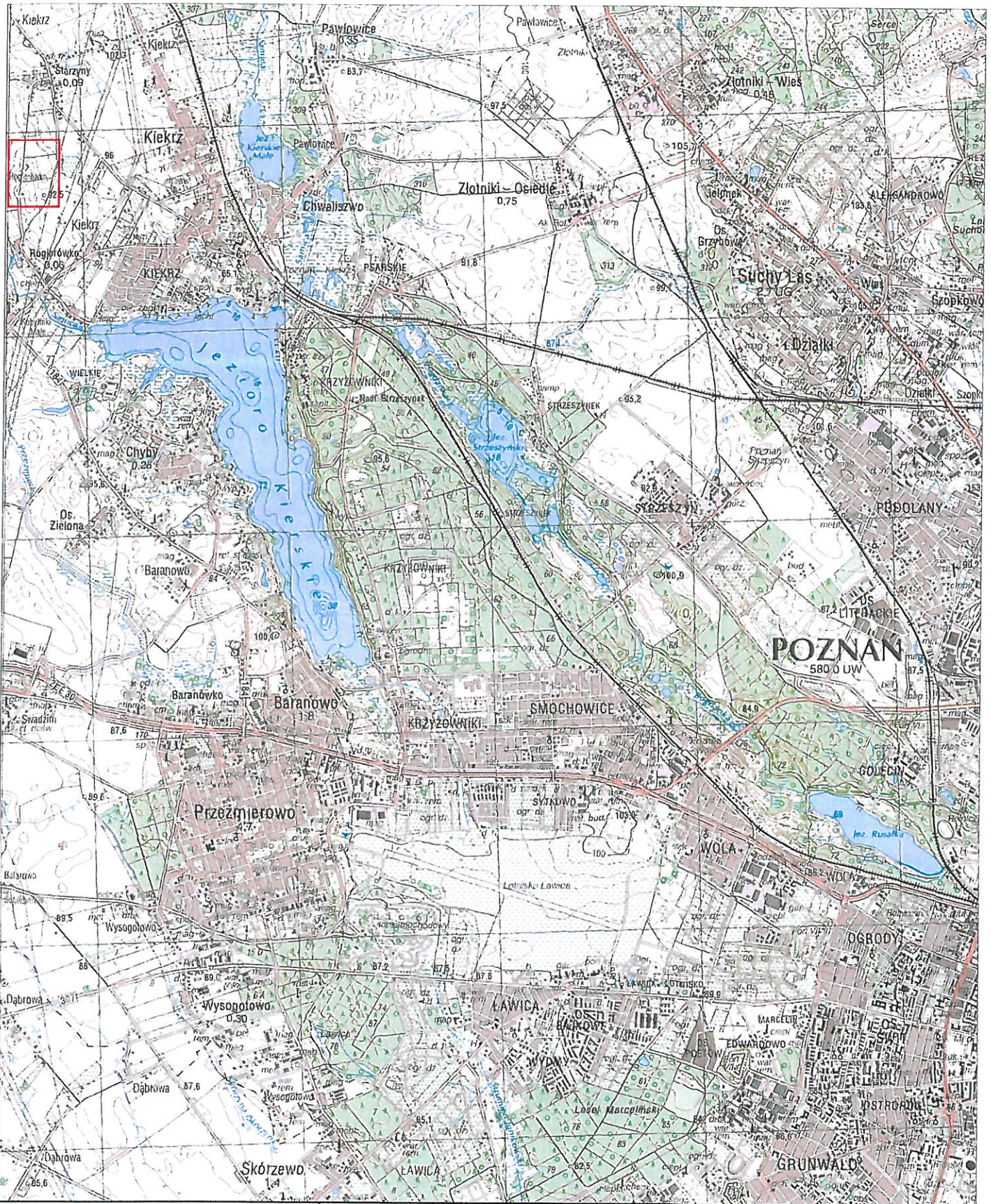
Decydujące znaczenie po wyborze metody posadowienia, technologii prowadzenia robót ziemnych oraz ewentualnym wzmacnianiu gruntów i jego sposobie będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez Projektanta/Konstruktora oraz ogólna wiedza inżynierska.

**10. Uwagi końcowe**

- Opinia geotechniczna została sporządzona na podstawie 2 otworów geotechnicznych wykonanych na terenie działek nr 8/7, 9/20 (ob. 0014 Rogierówko) w miejscowości Rogierówko, gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono **jeden pakiet**, który podzielono na warstwy geotechniczne o charakterystycznych wartościach normowych parametrów geotechnicznych.
- Na terenie działki nie stwierdzono występowania wód podziemnych.
- Głębokość poziomu wód podziemnych jest zależna od warunków atmosferycznych, tym samym głębokość jego występowania może ulegać wahaniom: w porach suchych może opadać, natomiast w porach mokrych (intensywne opady deszczu, roztopy śniegu) może się podnosić.
- Utwory spoiste w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,15-0,20$ ) są gruntami nośnymi o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 0,8$  m wg normy PN-B-03020:1981.
- **Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej**. Ostateczną decyzję w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.
- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.

- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.





Objaśnienia:

Lokalizacja obszaru badań

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.  
ul. Sławie 51, 61-312 Poznań

Zał.nr 1



**Sieć kanalizacji sanitarnej**  
na dz. nr 8/7, 9/20 (ob. 0014), Rogierówko,  
gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie

MAPA  
LOKALIZACYJNA

Skala  
1:50000

Opracował

Data  
05.2021

Nazwisko  
Zieliński

Podpis





**Objaśnienia:**

- **1** Lokalizacja otworu badawczego
- (91,50) Rzędna otworu badawczego

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.  
ul. Splawie 51, 61-312 Poznań

Zał.nr 2



**Sieć kanalizacji sanitarnej**  
na dz. nr 8/7, 9/20 (ob. 0014), Rogierówko,  
gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie

MAPA  
DOKUMENTACYJNA

Skala  
1:4000

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	05.2021	Zieliński	

## Profil numer 1

 Rejon: dz. nr 8/7 (ob. 0014)  
 Miejscowość: Rogierówko  
 Powiat: poznański  
 Województwo: wielkopolskie




 Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej  
 Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.  
 Dozór geol.: mgr Liss

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 91.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-12

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.t]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+K)					
		CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		0.60	głina piaszczysta brązowa						
			2.0				Gp	w	tpl		0.15	IA
			3.0		3.00							



## Profil numer 2

 Rejon: dz. nr 9/20 (ob. 0014)  
 Miejscowość: Rogierówko  
 Powiat: poznański  
 Województwo: wielkopolskie



 Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej  
 Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.  
 Dozór geol.: mgr Liss

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 84.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-12

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba	Gb					
		CZWARTORZĘD Plejstocen		0.50		głina piaszczysta brązowa	Gp	w	tpl		0.20	IA
			3.0		3.00							



### TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Załącznik nr 4

OPIS GEOLOGICZNY		WARTOŚĆ PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH																					
Q	stratygrafia																						
Gp	litologia (symbol gruntu)																						
IA	nr warstwy geotechnicznej																						
B	konsolidacja gruntu spoistego																						
	wartość parametru geotechnicznego																						
	wartość charakterystyczna																						
	wartość obliczeniowa																						
		stan gruntu		wilgotność naturalna		gęstość właściwa szkieletu ziarnowego		gęstość objętościowa gruntu		spójność		kąt tarcia wewnętrznego		edometryczny moduł ścisłości pierwotnej		moduł pierwotnego odkształcenia		niedrenowana wytrzymałość na ścinanie		1-GPTU			
		stopień zagęszczenia		stopień plastyczności		w <sub>n</sub> [%]		ρ <sub>s</sub> [t/m <sup>3</sup> ]		ρ [t/m <sup>3</sup> ]		c [kPa]		φ [°]		M <sub>o</sub> [kPa]		E <sub>o</sub> [kPa]		s <sub>u</sub> [kPa]		2-PN-81/B-03020	
		-		0,20		12		2,67		2,18		31,5		18,3		36 897		28 042		-		2	
				0,22		13,20		2,40		2,02		28,4		16,4		33 208		25 238					



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Zał. nr 5

*symbole geotechniczne gruntów wg normy PN 86/B-02480*

## GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	zawartość części organicznych lom 0% - 5%
Nm	- namuł	lom 5% - 30%
T	- torf	lom >30%

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwietrzelina	
KWg	- zwietrzelina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	kamieniste
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	gruboziarniste
Pr	- piasek gruby	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	drobnoziarniste i niespoiste
Pg	- piasek gliniasty	
Πp	- pył piaszczysty	
Π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	drobnoziarniste spoiste
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylasta zwięzła	
Ip	- il piaszczysty	
I	- il	
Iπ	- il pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda pisząca
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO <sub>3</sub>	- węgiel wapnia




## ZNAKI DODATKOWE

### DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW






+	- domieszki
	- przewarstwienia
//	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu np. nasypu
1	- nr otworu
1A	- otwór archiwalny
84,39	- rzędna otworu

1  
84,39





## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
	- próbka wody gruntowej

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercone zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- sączenia wody podziemnej [m p.p.t.]
	- swobodne zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercony poziom wody podziemnej, brak informacji o stabilizacji zwierciadła wód [m p.p.t.]
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny
	- grunt mało wilgotny
	- grunt suchy







## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
	ZW - sonda udarowo-obrotowa
	SL - sonda lekka wbijana
	SC - sonda ciężka wbijana
	SD-10 - sonda dynamiczna lekka
	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
	SPT - sonda cylindryczna
	P - badanie presjometrem

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,30	- stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

	- numer warstwy geotechnicznej
	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
	- granica litologiczno-stratygraficzna
	- bezpośredni rzut obszaru badań na przekrój
	- pośredni rzut terenu badań na przekrój
	- sączenia strefowe