



---

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla rozpoznania warunków gruntowo - wodnych dla projektowanej  
sieci kanalizacji sanitarnej  
na dz. nr 847/85 (ob. 0003 Kiekrz) ul. Sarnia  
w Kiekrzu,  
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	Zał.nr 1
Mapa dokumentacyjna	Zał.nr 2
Profile otworów wiertniczych	Zał.nr 3
Tabela parametrów geotechnicznych	Zał.nr 4
Objaśnienia do profili otworów geotechnicznych	Zał.nr 5

---

INTERRA GEOLOGIA Spółka z o.o.

ul. Spławie 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 działki nr 847/85 (ob. 0003 Kiekrz) w miejscowości Kiekrz, 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 - 847/85;
- Obręb - 0003 Kiekrz,
- Ulica - Sarnia,
- Miejscowość - Kiekrz,
- Gmina - Rokietnica,
- Powiat - poznański,
- Województwo - wielkopolskie.

Badania geotechniczne przeprowadzono na działce nr 847/85 (ob. 0003 Kiekrz) w miejscowości Kiekrz. Jest to centralna część miejscowości. Otoczenie omawianego terenu stanowi zabudowa budynków jednorodzinnych.

Rzędne otworów badawczych wynoszą 91,50-96,80 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:

- Mezoregionie - 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.

---

**INTERRA GEOLOGIA Spółka z o.o.**

ul. Sławie 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

---

- Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009r.
- Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992r.
- 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.

Przypowierzchniową warstwę w otworze nr 1 buduje nasyp niekontrolowany (złożony głównie z piasku drobnego oraz kamieni) o miąższości 0,5 m. Od powierzchni w otworze nr 2 występuje warstwa holocenijskiej gleby o miąższości 0,6 m.

Utwory spoiste wykształcone są na omawianym terenie w postaci gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,20$ ) o miąższości 0,9 m, piasku gliniastego (przewarstwowanego piaskiem średnim ze żwirem) w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,20$ ) o miąższości 1,4 m oraz piasku gliniastego (przewarstwowanego piaskiem drobnym w stanie twardoplastycznym (na pograniczu plastycznego) ( $I_L=0,24$ ) o miąższości 1,6 m.

Utwory niespoiste nawiercono jedynie w otworze nr 2 i reprezentowane są przez pospółkę w stanie średnio zagęszczonym ( $I_D=0,55$ ) której miąższość wynosi 1,0 m.

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

#### 6. Warunki wodne

Na omawianym obszarze stwierdzono obecności wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego, które ustabilizowało się na głębokości 0,8-1,2 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. Obserwacje hydrogeologiczne badanego terenu zostały przedstawione w tabeli nr 1.

otw.	rzędna otworu [m n.p.m.]	głębokość otworu [m p.p.t.]	głębokość zwierciadła [m p.p.t.]					
			nawiercone [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]	ustabilizowane [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]	sączenia [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]
1	96,80	3,00	0,8	96,00	0,8	96,00	-	-
2	91,50	3,00	1,2	90,30	1,2	90,30	-	-

Tab. nr 1 Obserwacje poziomu zwierciadła wód gruntowych (stan na 12.05.2021 r.)

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych przeprowadzonych podczas prac terenowych pokazano również na profilu - 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 okrętnego 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 Kiekrz.

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 niespoistych jest stopień zagęszczenia  $I_D$ , natomiast dla 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 dwa pakiety, które 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 niespoistych, czwartorzędowych:***

Warstwa geotechniczna IA                    **Pospółka** o stopniu zagęszczenia  $I_{Dsr}=0,55$  (średnio zagęszczony). Grunt niewysadzinowy.\* Grunt dobrze przepuszczalny.\*\*

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

Warstwa geotechniczna IIA                    **Piasek gliniasty (przewarstwiony piaskiem średnim ze żwirem)** o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,20$  (twardoplastyczny). Grunt bardzo wysadzinowy.\* Grunt słabo przepuszczalny.\*\*

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

Warstwa geotechniczna IIC                    **Piasek gliniasty (przewarstwiony piaskiem drobnym)** o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,24$  (twardoplastyczny na pograniczu plastycznego). 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 niespoiste występujące w stanie średnio zagęszczonym ( $I_D=0, 0,55$ ) oraz spoiste w stanie twardoplastycznym ( $I_t=0,20-0,24$ ).

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. Odsloniętą powierzchnię tych gruntów zaleca się zabezpieczyć przed zamknięciem warstwą chudego betonu.

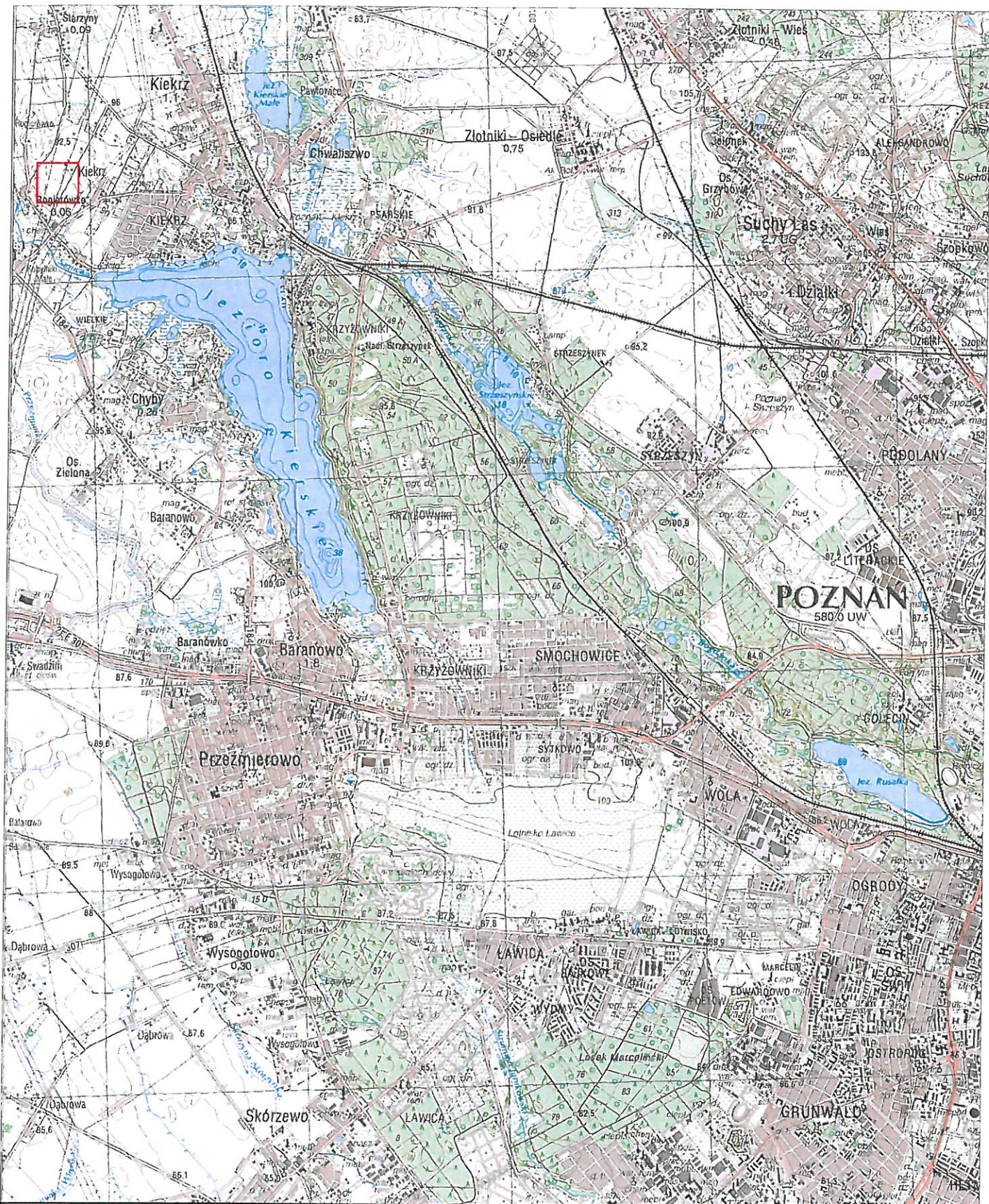
Na omawianym obszarze w maju 2021 r. **stwierdzono** obecności wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego, na głębokości 0,8-1,2 m p.p.t.. Obecność wód gruntowych zależy od warunków atmosferycznych, poziom ten może ulegać wahaniom. Proponuje się, zatem wykonywanie prac po wcześniejszym zbadaniu poziomu wód gruntowych.

Decydujące znaczenie po wyborze metody posadowienia, technologii prowadzenia robót ziemnych oraz ewentualnym wzmocnieniu 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 działki nr 847/85 (ob. 0003 Kierz) w miejscowości Kierz, 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 **dwa pakiety**, które podzielono na warstwy geotechniczne o charakterystycznych wartościach normowych parametrów geotechnicznych.
- Na terenie działki stwierdzono występowanie 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.
- Niespoiste osady w stanie średnio zagęszczonym ( $I_b=0,55$ ) oraz utwory spoiste w stanie twaroplastycznym ( $I_L=0,20-0,24$ ) 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 Projektantom.
- 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 847/85 (ob. 0003), Kiekrz,  
gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie

**MAPA**  
**LOKALIZACYJNA**

**Skala**  
**1:50000**

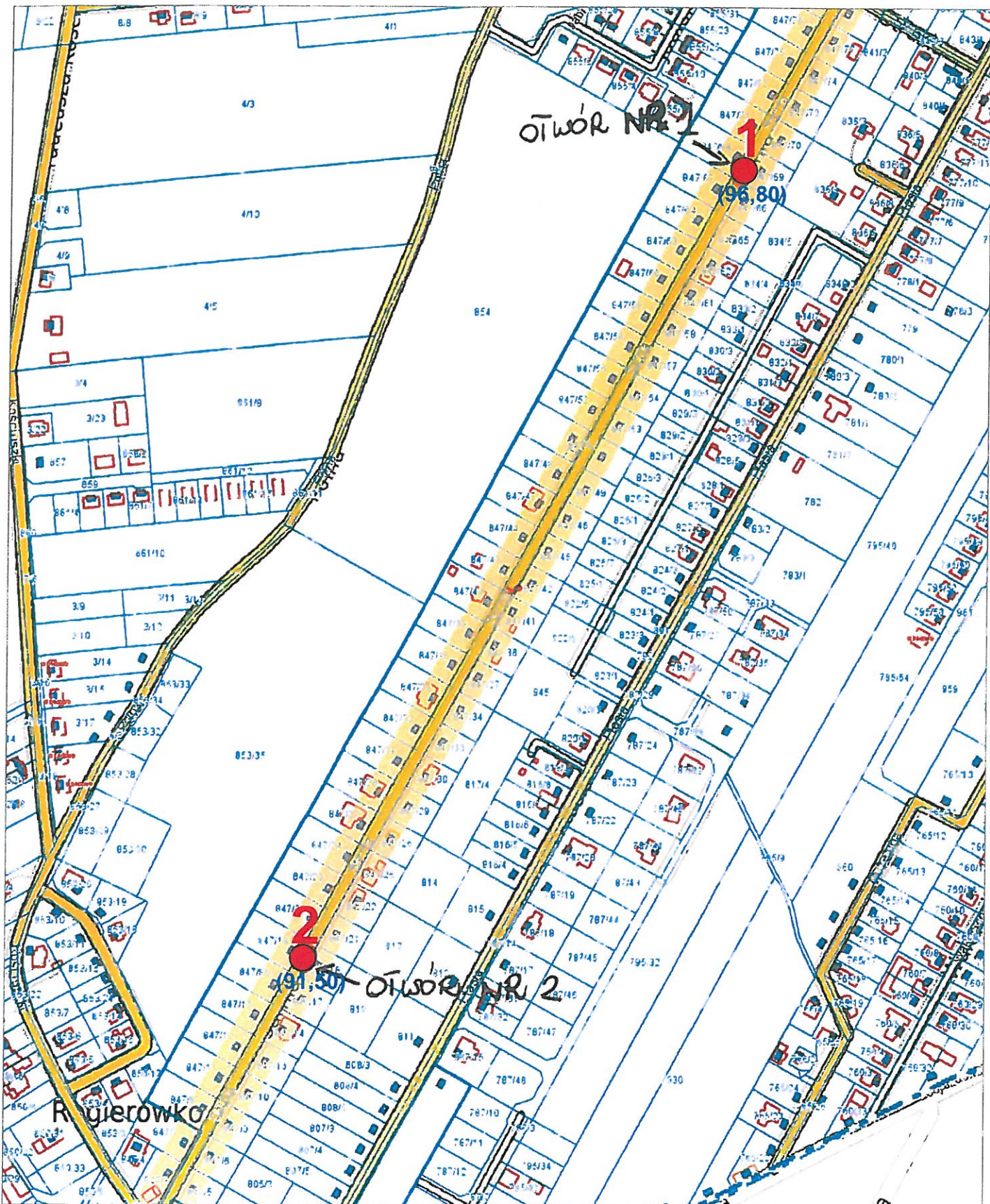
Opracował

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 847/85 (ob. 0003), Kiekrz,  
gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie

MAPA  
DOKUMENTACYJNA

Skala  
1:4000

Opracował

Data  
05.2021

Nazwisko  
Zieliński

Podpis

## Profil numer 1

 Rejon: dz. nr 847/85  
 Miejscowość: Kiekrz  
 Powiat: poznański  
 Województwo: wielkopolskie

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

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 96.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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
	 0.80	INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany (piasek drobny + kamienie)	nN(Pd+K)					
		CZWARTORZĘD Plejstocen		0.50		piasek gliniasty brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg  Pd	w/nw	tpi		0.24	IIC
				2.10		glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	w			0.20	IIB
				3.00								

Rejon: dz. nr 847/85  
 Miejscowość: Kiekrz  
 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 zwierciadła 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
		Holocen				gleba	Gb					
		CZwartorzęd Plejstocen	-1.0		0.60	piasek gliniasty brązowy przewarstwiony piaskiem średnim + żwir	Pg  Ps(+Z)	w/nw	tpl		0.20	IIA
			-2.0		2.00	pospółka brązowa	Po	nw	szg	0.55		IA
			-3.0		3.00							

OPIS GEOLOGICZNY		WARTOŚĆ PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH																				
stratygrafia	litologia (symbol gruntu)	nr warstwy geotechnicznej	konsolidacja gruntu spójnego	wartość parametru geotechnicznego	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	gęstość objętościowa gruntu	spójność	kął tarcia wewnętrzznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	moduł pierwotnego odkształcenia	nieodrenowana wytrzymałość na ścinanie	podano na podstawie							
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności																
					$w_h$	$\rho_s$										$\rho$	$c$	$\phi$	$M_o$	$E_o$	$s_u$	1-CPTU
					$I_D$	$I_L$										[%]	[ $t/m^3$ ]	[ $t/m^3$ ]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]
C	Pd	IA	-	wartość charakterystyczna	0,55	-	-	2,65	2,01	-	33,3	103 215	87 044	-	2							
				wartość obliczeniowa	0,50	-	-	2,39	1,81	-	30,0	92 894	78 339	-								
	Pg//Ps+Ż	IIA	B	wartość charakterystyczna	-	0,20	13	2,65	2,15	31,5	18,3	36 897	28 042	-	2							
				wartość obliczeniowa	-	0,22	14,30	2,39	1,97	28,4	16,4	33 208	25 238	-								
	Gp	IIB	B	wartość charakterystyczna	-	0,20	12	2,67	2,18	31,5	18,3	36 897	28 042	-	2							
				wartość obliczeniowa	-	0,22	13,20	2,40	2,02	28,4	16,4	33 208	25 238	-								
	Pg//Pd	IIC	B	wartość charakterystyczna	-	0,24	13	2,65	2,14	30,1	17,5	33 527	25 480	-	2							
				wartość obliczeniowa	-	0,26	14,30	2,39	1,97	27,1	15,8	30 175	22 932	-								



# 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

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

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwiędzina	
KWg	- zwiędzina gliniasta	
KR	- rumosz	kameniste
KRg	- rumosz gliniasty	
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	gruboziarniste
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruby	
Ps	- piasek średni	drobnoziarniste niespoiste
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	
Pg	- piasek gliniasty	
Πp	- pył piaszczysty	
Π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
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 piszcząca
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