



**Przedsiębiorstwo „Geowell”**

**Usługi geologiczne i ochrony środowiska - Michał Skrzypczak**

**Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłowie**

**tel. 609 63 62 96**

**e-mail: info@ geo-well.pl**

**www.geo-well.pl**

**Zleceniodawca: APIS Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej**  
**ul. Kondratowicza 6, 64-920 Piła**  
**Inwestor: Gmina Cekcyn**  
**ul. Szkolna 2, 89 – 511 Cekcyn**

## **O p i n i a** **g e o t e c h n i c z n a**

**Temat: Budowa sieci wodociągowej**  
**rozdzielczej i kanalizacji**  
**sanitarnej**

**Miejscowość: Cekcyn – ul. Madera**  
**dz. nr 697, 699/8, 695/41**

**Gmina: Cekcyn**

**Powiat: tucholski**

**Województwo: kujawsko - pomorskie**

**O p r a c o w a ł a:**

**mgr inż. I z a b e l a B i e g a ń s k a**

**S p r a w d z i ł:**

**mgr Michał Skrzypczak**

**nr upr. V – 1807 (hydrogeologia)**

**nr upr. VII – 1834 (geol. – inż.)**

**nr upr. XI/8/2010 nr upr. XII/9/2010**

**Pobórka Wielka - luty 2025 r.**

## **Spis treści:**

1. Cel opracowania.....	3
2. Informacje ogólne .....	3
3. Budowa geologiczna .....	4
4. Warunki hydrogeologiczne .....	4
5. Geotechniczna charakterystyka gruntów .....	4
6. Ocena warunków gruntowo – wodnych .....	5
7. Wnioski i zalecenia .....	5

## **Spis załączników:**

## **Załącznik nr:**

Mapa lokalizacyjna w skali 1: 50000	1.1
Mapa dokumentacyjna w skali 1:500	1.2
Objaśnienia symboli i znaków	2
Legenda do karty dokumentacyjnej otworów geotechnicznych	3
Karta dokumentacyjna otworów geotechnicznych	4

## 1. Cel opracowania

Niniejsza **opinia geotechniczna** ma na celu rozpoznanie, ustalenie i określenie właściwości fizyczno – mechanicznych podłoża gruntowego dla potrzeb prawidłowego zaprojektowania, jak również wykonawstwa i późniejszej prawidłowej eksploatacji sieci wodociągowej rozdzielczej, która zlokalizowana będzie w miejscowości **Cekcyn** w obrębie **ul. Madera (dz. nr 697) i działek nr 699/8, 695/41**.

Podstawę formalno – prawną do sporządzenia niniejszej dokumentacji stanowią:

- określony przez Zleceniodawcę zakres badań geotechnicznych.

Niniejsza opinia geotechniczna została wykonana w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463),
- Art. 3 ust. 7 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 09.06.2011r. (tj. Dz. U. 2024, poz. 1290),
- Art. 34 ust. 3 pkt 2, lit. d oraz Art. 34 ust. 3 pkt 3, lit. d) ustawy „Prawo budowlane” z dn. 07.07. 1994r. (Dz. U. 2023 poz. 682),
- Polska Norma PN-B-02480;1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- Polska Norma PN –B-04452;2002 Geotechnika. Badania polowe,
- Polska Norma PN-B-02480:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole, literowe i jednostki miar”,
- Polska norma PN-B- 02479:1998 „ Geotechnika” Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne,
- Polska Norma PN – B -03020 Geotechnika. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

*Uwaga: Powyższe normy zostały wycofane z dniem 31 marca 2010 r. lecz pozostają w praktycznym użyciu.*

- PN-EN 1997-1 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN-ISO-14688. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów.

Wizja lokalna oraz prace i badania terenowe wykonane zostały w dniu 07.02.2025 r.

## 2. Informacje ogólne

Przedmiotem planowanej inwestycji jest budowa sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej, których lokalizacja projektowana jest w miejscowości **Cekcyn w obrębie ul. Madera (dz. nr 697) i działek nr 699/8, 695/41**. Teren projektowanych robót zlokalizowany jest w gminie **Cekcyn**, w powiecie tucholskim, województwie kujawsko - pomorskim. Projektowane sieci zostaną ułożone w wąskoprzestrzennych wykopach na głębokości ok. **1,2 m p.p.t.**

Wokół dokumentowanego obszaru badań dominuje zabudowa mieszkalna oraz grunty rolne. Powierzchnia terenu w obrębie planowanej inwestycji jest względnie równa. Rzędne wykonanych otworów wynoszą ca: **110,9 – 111,3 m n.p.m.** Wartości te mogą być obarczone błędem w granicach **0,1 - 0,2 m**. Deniwelacja pomiędzy wykonanymi otworami wynosi ok. **0,4 m**.

Na podstawie wskazań Zleceniodawcy, wykonano:

- **3** otwory badawcze, o  $\varnothing$  110 mm, do głębokości **2,0 m**.

Łącznie odwiercono 6,0 m gleby oraz rodzimych gruntów sypkich i spoistych. Wiercenia zostały wykonane wiertnicą mechaniczną na podwoziu samochodu z zastosowaniem świrdrów ślimakowych.

### 3. Budowa geologiczna

W ujęciu fizycznogeograficznym wg. J. Kondrackiego dokumentowany obszar położony jest w granicach mezoregionu – **Wysoczyzna Świecka (314.73)**, będącego częścią makroregionu **Pojezierze Południowopomorskie (314.6-7)**. Na podstawie opisu makroskopowego gruntu z wykonanych otworów stwierdza się, że budowa geologiczna podłoża przedstawia się w następujący sposób:

#### **Holocen – młodszy czwartorzęd**

Reprezentowany przez:

- Glebę (piasek drobny z humusem), występującą w postaci ciągłej warstwy o miąższości wynoszącej **0,3 m**.

#### **Plejstocen – starszy czwartorzęd**

Reprezentowany przez:

- Osady niespoiste akumulacji wodnolodowcowej wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków pylastych. W profilach wykonanych otworów geotechnicznych, utwory te zostały nawiercone bezpośrednio pod warstwą osadów holocenijskich, a ich spąg osiągnięto na głębokości **1,0 – 1,7 m p.p.t.**
- Osady spoiste akumulacji lodowcowej, wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Osady te zostały nawiercone na głębokości **1,0 – 1,7 m p.p.t.**, a ich spąg do głębokości 2,0 m p.p.t. w wykonanych otworach geotechnicznych nie osiągnięto.

Szczegółowa budowa geologiczna podłoża przedstawiona została na karcie dokumentacyjnej otworów geotechnicznych (zał. nr 4).

### 4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas wykonywanych wierceń (07.02.2025 r.), do głębokości 2,0 m p.p.t., w otworach badawczych **nie stwierdzono występowania wody gruntowej**.

Stan ten odnosi się do dnia badań i niewykluczone jest, że po wiosennych roztopach pokrywy śnieżnej lub długotrwałych i intensywnych opadach deszczu, mogą wystąpić sączenia w obrębie gruntów spoistych lub woda gruntowa w osadach sypkich.

### 5. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Grunty rodzime podzielono na warstwy geotechniczne różniące się genezą, litologią, rodzajem i stanem oraz przestrzenną zmiennością zalegania. Wartość parametru wiodącego  $I_D$  – stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich – oznaczono za pomocą metody „C”, na podstawie oporów stawianych podczas wiercenia. Wartość parametru wiodącego  $I_L$  - stopień plastyczności dla gruntów spoistych – oznaczono na podstawie badań makroskopowych (wałeczowanie) i penetrometrem tłoczkowym. Inne niezbędne parametry ( $W_n$ ,  $q$ ,  $\phi$ ,  $C$ ,  $M_o$ ) ustalono metodą B z tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B - 03020 oraz literaturze Z. Wiłun – „Zarys geotechniki”. Wartości ( $c'$ ,  $\phi'$ ,  $E_{oed}$ ,  $\chi$ ) ustalono na podstawie korelacji pomiędzy parametrami wyprowadzanymi, z załączników zawartych w normie PN-EN 1997-2:2009 oraz literaturze: Wiłun, Z. „Zarys geotechniki” i Pisarczyk S., Rymsza B. „Badania laboratoryjne i polowe gruntów”.

W dokumentowanym podłożu ze względu na genezę i litologię, zróżnicowanie granulometryczne i stan grunty rodzime podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

#### **a) plejstoceńskie grunty sypkie akumulacji wodnolodowcowej:**

##### **Warstwa I**

To piaski drobne i piaski pylaste, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o orientacyjnym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ ,

**b) plejstoceńskie grunty spoiste akumulacji lodowcowej (grupa konsolidacyjna B):**

**Warstwa IIa**

To gliny piaszczyste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,15$ ,

**Warstwa IIc**

To gliny piaszczyste i piaski gliniaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ ,

**Warstwa IIId**

To gliny piaszczyste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,25$ .

Szczegółowy obraz budowy geologicznej podłoża z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na karcie dokumentacyjnej otworów geotechnicznych (zał. nr 4), a parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntu przedstawiono na legendzie do karty dokumentacyjnej otworów geotechnicznych (zał. nr 3).

## **6. Ocena warunków gruntowo – wodnych**

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu ze względu na:

- występowanie w poziomie posadowienia sieci gruntów nośnych (osadów sypkich) o **korzystnych** parametrach wytrzymałościowych (**warstwa I**) w stanie średnio zagęszczonym, oraz **osadów spoistych** o średnio korzystnych parametrach wytrzymałościowych (**warstwa IIa, IIb**) w stanie twardoplastycznym i twardoplastycznym na pograniczu plastycznego (**warstwa IIc**),
- **brak wody gruntowej do głębokości 2,0 m p.p.t.**,  
panują **proste warunki gruntowe**.

## **7. Wnioski i zalecenia**

- Podłoże nośne przewodów projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej stanowić będą osady sypkie w stanie średnio zagęszczonym (**warstwa I**) o korzystnych parametrach wytrzymałościowych oraz grunty spoiste w stanie twardoplastycznym (**warstwa IIa, IIb**) i twardoplastycznym na pograniczu plastycznego (**warstwa IIc**) o średnio korzystnych parametrach wytrzymałościowych.
- Ze względu na wystąpienie w poziomie posadowienia projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej gruntów spoistych, należy niezwykle starannie prowadzić roboty ziemne, zapewniając zachowanie naturalnej struktury i wilgotności gruntu, które będą decydować w szczególności o bezpiecznej i bezawaryjnej eksploatacji projektowanych sieci. W szczególności należy przestrzegać następujących zaleceń:
  - w wykopie należy pozostawić warstwę ochronną gruntu o miąższości ca 0,1m ponad projektowanym poziomem posadowienia sieci i usunąć ją ręcznie łopatami bezpośrednio przed przystąpieniem do właściwej fazy robót,
  - wykopy chronić przed dopływem wody opadowej i z ewentualnych sączeń, gromadzącą się w dnie wykopu wodę odprowadzić drenażem do studzienki zbiorczej i wypompować,
  - z dna wykopu należy usunąć wszelkie naruszone i rozmoczone partie gruntu,
  - roboty ziemne należy prowadzić w okresach suchych z dodatnimi temperaturami.
- Do zasypywania rurociągów do poziomu ca 0,2 m nad wierzch rury należy użyć gruntów niespoistych drobnoziarnistych bez domieszek kamieni i otoczków.

*Cekcyn – gm. Cekcyn – ul. Madera - dz. nr 697, 699/8, 695/41*  
*Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej*  
*Opinia geotechniczna*

- Z uwagi na to, że badania geologiczne zostały wykonane punktowo, nie wyklucza się innej i zmiennej budowy (wypłcenie lub głębsze zaleganie stropu osadów spoistych) podłoża na pozostałych odcinkach sieci, w strefie projektowanego jej posadowienia.

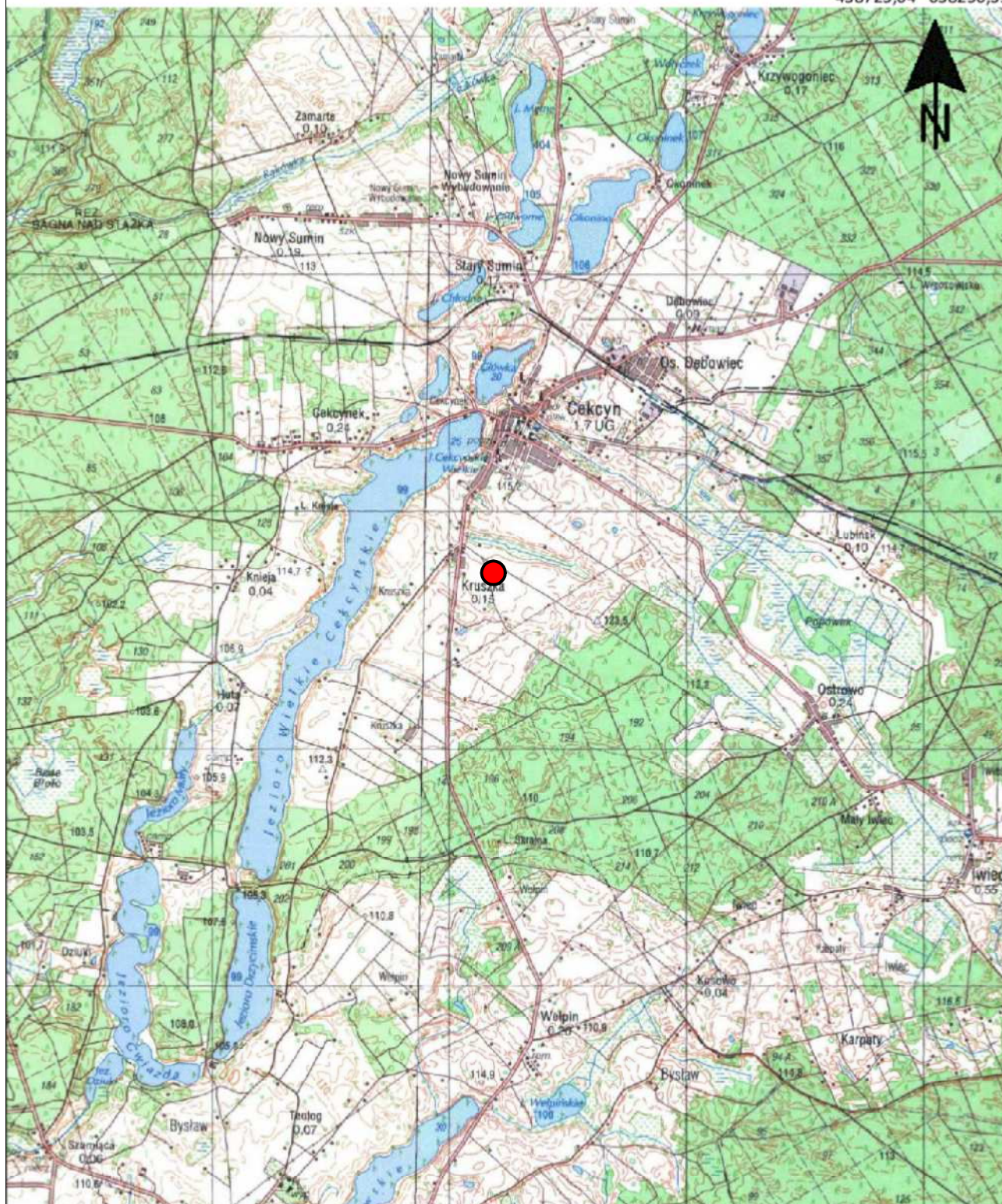
**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463), pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowych:**

- **proste warunki gruntowe,**
- **złożoności projektowanego przedsięwzięcia,**

projektowaną inwestycję – budowę sieci wodociągowej rozdzielczej oraz kanalizacji sanitarnej w miejscowości Cekcyn - należy zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

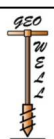


438725,04 638256,35



### Objaśnienia:

● — przybliżona lokalizacja terenu badań.



Przedsiębiorstwo "Geowell" - Usługi geologiczne i ochrony środowiska  
Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłowie  
tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl

Temat:

**Cekcyn - gm. Cekcyn - ul. Madera**  
**Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej**

Rodzaj opracowania:

Opinia geotechniczna

Treść:

Mapa lokalizacyjna

Opracowała:

mgr inż. Izabela Biegańska

Data

Skala

Zał. nr

Sprawił:

mgr Michał Skrzypczak

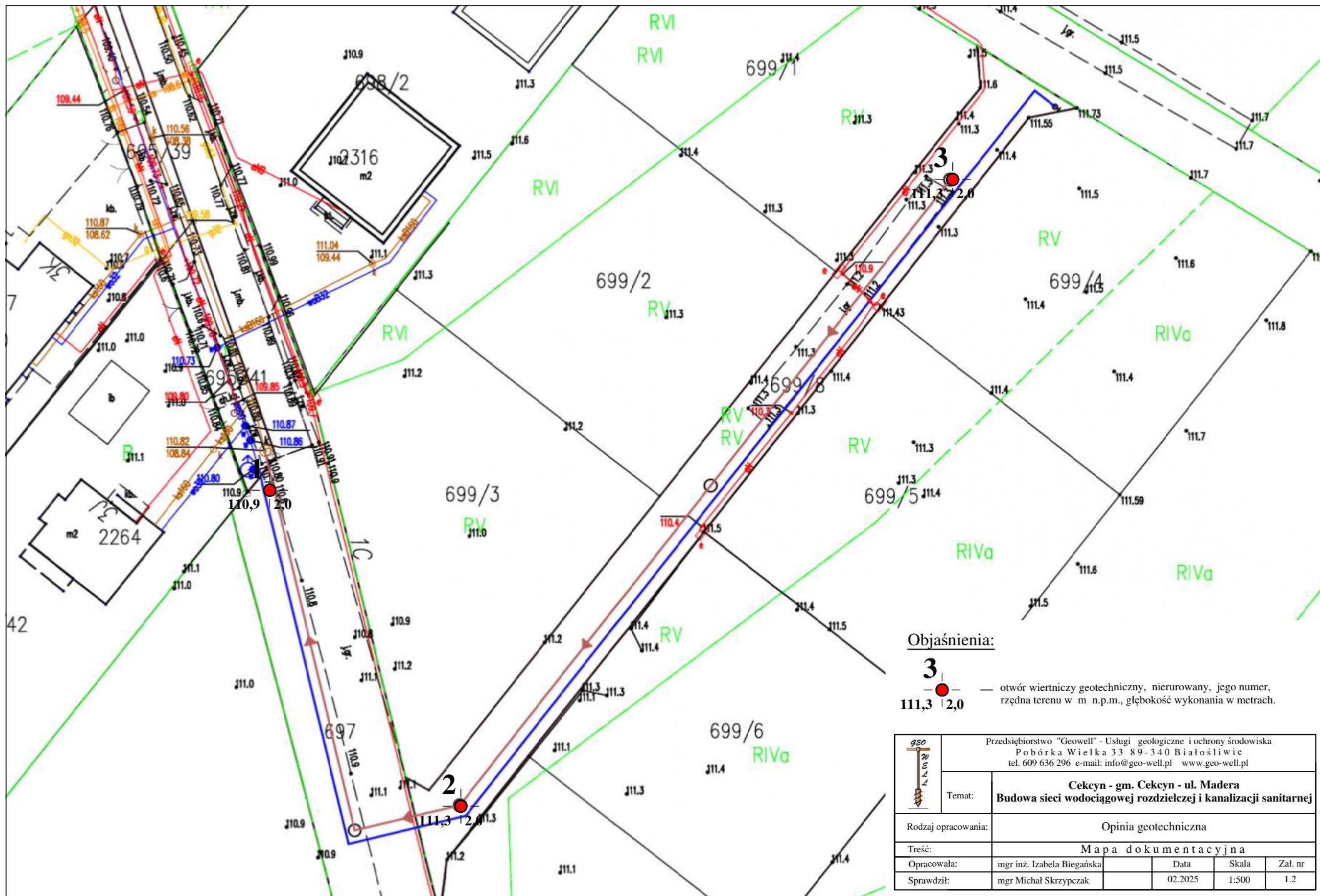
02. 2025

1:50000


1.1


430258,36 626350,08





# Objaśnienia:


 — otwór wiertniczy geotechniczny, nierurowany, jego numer, rzędna terenu w m n.p.m., głębokość wykonania w metrach.

	Przedsiębiorstwo "Geowell" - Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłowie tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl				
	Temat:	Ciekyn - gm. Ciekyn - ul. Madera Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej			
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna				
Treść:	Mapa dokumentacyjna				
Opracowała:	mgr inż. Izabela Biegańska		Data	Skala	Zał. nr
Sprawdził:	mgr Michał Skrzypczak		02.2025	1:500	1.2



# Objaśnienia symboli i znaków

wg. PN-B-02480:1986 i PN-EN ISO 14688:2006

Nazwa gruntu wg. PN-B-02480:1986	Symbol	Nazwa gruntu wg. PN-EN ISO 14688:2006	Symbol
Żwir	Ż	Żwir	Gr
Żwir gliniasty	Żg	Żwir ilasty	clGr
Pospółka gliniasta	Po	Piasek żwirowy	grSa
Piasek gruby	Pr	Piasek gruby	CSa
Piasek średni	Ps	Piasek średni	MSa
Piasek drobny	Pd	Piasek drobny	FSa
Piasek drobny zagliniony	Pd zagl.	Piasek drobny pylasty	siFSa
Piasek pylasty	Prt	Piasek pylasty	siSa
Piasek gliniasty	Pg	Piasek ilasty	clSa

Grunty gruboziarniste

Pył piaszczysty	Πp	Pył piaszczysty	saSi
		Pył ilasto piaszczysty	sacSi

Pył	Π	Pył	Si
		Pył ilasty	clSi

Grunty drobnoziarniste

Gлина piaszczysta	Gp	Il gruby piaszczysty	saCCl
Gлина	G	Il gruby	CCl
Gлина pylasta	Gπ	Il gruby pylasty	siCCl
Gлина piaszczysta zwięzła	Gpz	Il średni piaszczysty	saMCl
Gлина zwięzła	Gz	Il średni	MCl
Gлина pylasta zwięzła	Gπz	Il średni pylasty	siMCl
Il piaszczysty	Ip	Il drobny piaszczysty	saFCI
Il	I	Il drobny	FCI
Il pylasty	Iπ	Il drobny pylasty	siFCI

Nasyp budowlany	nN	Nasyp kontrolowany	Mg
Nasyp niebudowlany	nB	Nasyp niekontrolowany	Mg
Kamienie	KO	Kamienie	Co
Zwietrzelnina	KW	Zwietrzelnina	W
Zwietrzelnina gliniasta	KWg	Zwietrzelnina gliniasta	Wcl
Rumosz	KR	Rumosz	W <sub>RU</sub>
		Glazy	Bo

Grunty mineralne

Grunt organiczny	H	Grunt organiczny	Or
Gleba	Gb	Gleba, humus	Hu
Torf	T	Torf	P
Gytia	Gy	Gytia	Gy
Namuły	Nm	Namuły (pyłowy)	saorSi
Kreda jeziorna	Kr	Kreda jeziorna	
Węgiel brunatny	Cb	Węgiel brunatny	
Węgiel kamienny	Ck	Węgiel kamienny	

Grunty organiczne

Grunty nienormatywne	Symbol
Gruz ceglany	gc
Gruz betonowy	gb
Kreda jeziorna	Kr
Węgiel brunatny	Cb
Węgiel kamienny	Ck

## Znaki dodatkowe opisujące grunty:

- + - domieszki
- // - przewarstwienia (wkładki)
- / - na pograniczu
- ( ) - uzupełnienia składu np. nasypu
- 1 - numer otworu
- 50,14 - rzędna terenu w m n.p.m.

## Opróbowanie wiercenia:

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

## Oznaczenie wody w wierceniu:

- swobodne zwierciadło wód gruntowych
- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
- nawiercony poziom wody gruntowej
- grunt nawodniony
- sączenie wody

## Oznaczenie rodzaju sondowań:

- (6) - sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)
- wykres sondowania sondą dynamiczną DPL

## Oznaczenie stanu gruntu:

- $I_D = 0,60$  - stopień zagęszczenia
- $I_L = 0,25$  - stopień plastyczności

## Inne oznaczenia:

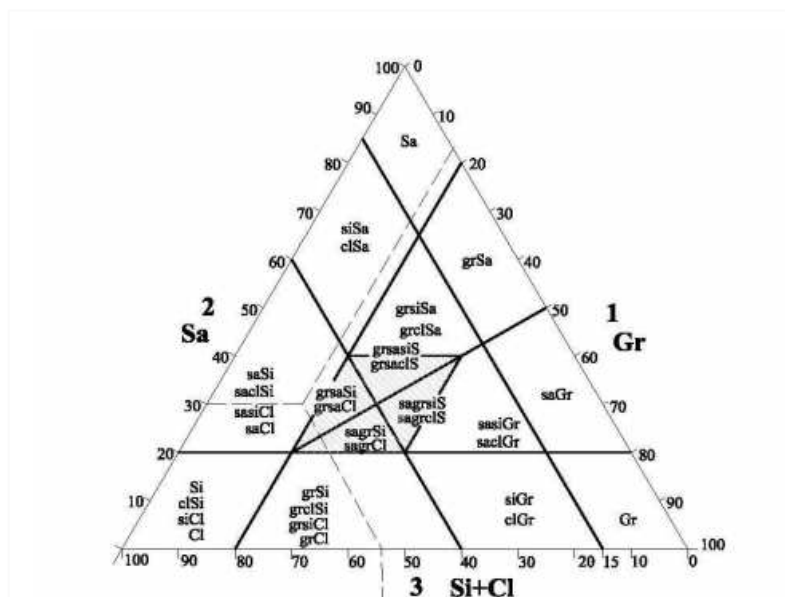
- 4 \_\_ (II) - rzut projektowanego obiektu z numerem (nazwą) i ilością kondygnacji
- - projektowany poziom posadowienia
- IIa - numer warstwy geotechnicznej
- - - - granica warstwy geotechnicznej
- ⊙ - opis litologiczno - stratygraficzny
- — — - granice litologiczno - stratygraficzne


## Stany gruntów gruboziarnistych:

- |     |                      |                      |
|-----|----------------------|----------------------|
| bln | - bardzo luźny       | $0\% < I_D < 15\%$   |
| ln  | - luźny              | $15\% < I_D < 35\%$  |
| szg | - średniozagęszczony | $35\% < I_D < 65\%$  |
| zg  | - zagęszczony        | $65\% < I_D < 85\%$  |
| bzg | - bardzo zagęszczony | $85\% < I_D < 100\%$ |


## Stany gruntów drobnoziarnistych:

- |     |                    |                     |
|-----|--------------------|---------------------|
| mpl | - miękkoplastyczny | $I_L = 0,50 - 1,00$ |
| pl  | - plastyczny       | $I_L = 0,25 - 0,50$ |
| tpl | - twardoplastyczny | $I_L = 0,00 - 0,25$ |
| zw  | - zwarty           | $I_L < 0$           |



		LEGENDA DO KARTY DOKUMENTACYJNEJ OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH															Zal. nr 3				
		TEMAT: Cekcyn - gm. Cekcyn - ul. Madera Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej																			
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE					PARAMETRY GEOTECHNICZNE												wg PN-EN 1997-2:2009 oraz PN 81/B-03020				
					wartości charakterystyczne $x_{ik}$					grunty wilgotne		p - bez uwzgl. wyporu wody	Ciężar objętościowy	Spójność wg. PN 81/B-03020 <sup>f</sup>	Spójność efektywna <sup>g,k</sup>	Kąt tarcia wewnętrznego wg. PN 81/B-03020 <sup>f</sup>	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego PN-EN 1997-2:2009 <sup>f</sup>	Charakterystyczne parametry geotechniczne, określono zgodnie z normą: PN-EN 1997-2:2009 na podstawie wartości wyprowadzonych, określonych według:			
					wartości obliczeniowe parametrów należy obliczać używając współczynników częściowych przy sprawdzaniu stanów granicznych (GEO) według PN-EN 1997 - 1 : 2008 / Ap2 : 2010					grunty mokre								badania terenowych F badania terenowych i korelacji FC badania laboratoryjnych L korelacji C literatury fachowej K			
Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nazwy gruntów		Nr warstwy geotektonicznej	Symbol gruntu wg PN - 86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN-ISO-14688-1 i 2	Wskaźnik geologicznej konsolidacji gruntu wg. PN-81/B-3020	Stan gruntu		Ciężar objętościowy	Spójność wg. PN 81/B-03020 <sup>f</sup>	Spójność efektywna <sup>g,k</sup>	Kąt tarcia wewnętrznego wg. PN 81/B-03020 <sup>f</sup>	Edometryczny moduł ściśliwości PN 81/B-03020 <sup>c</sup>		Moduł odcztałcania						
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					Wilgotność naturalna <sup>k</sup>	Gęstość objętościowa	pierwotnej	wtórnej		pierwotnego	wtórnego		
	wg PN 81/B-03020						PN-EN 1997-2:2009														

Opracował: mgr Michał Skrzypczak

	Przedsiębiorstwo <b>"Geowell"</b> Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89 - 340 Białosławie tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl					Karta dokumentacyjna otworów geotechnicznych			Zał. nr:	4			
									Rzędna:	110,9 m n.p.m.			
									Data:	07.02.2025			
									Otwór nr:	1			
Temat: <b>Cekcyn - gm. Cekcyn - ul. Madera</b> <b>Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej</b>									wiercenie nadzorował: <i>mgr Michał Skrzypczak</i>				
Zleceniodawca: <b>APIS Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej</b> <b>ul. Kondratowicza 6, 64-920 Piła</b>									wiercenie opracowała: <i>mgr inż. Izabela Biegańska</i>				
Głębokość [m p.p.t.]	Stratygrafia i geneza	Profil litologiczny	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Barwa	Poziom wody gruntowej w m p. p. t. i m. n. p. m.	Cechy makroskopowe			stopień zagęszczenia ( $I_p$ ) stopień plastyczności ( $I_L$ )	Numer warstwy geotechnicznej	Nośność gruntu	
							Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu				
1,0	Qh	Gb (Pd, H)	0,3	0,3	c. szara		w			0,40	I		
	fgQp	Pd	1,0	0,7	j. brązowa								
	gQp	Pg	1,7	0,7	j. szara								
2,0			2,0	0,3				nw	tpl	0,20	IIb		
Data: 07.02.2025      Rzędna: 111,3 m n.p.m.      Otwór nr: 2													
1,0	Qh	Gb (Pd, H)	0,3	0,3	c. szara		w			0,40	I		
	fgQp	Pd	0,7	0,4	j. brązowa								
		Pπ	1,0	0,3									
2,0	gQp	Gp	2,0	1,0				1/2/2	tpl	0,20	IIb		
Data: 07.02.2025      Rzędna: 111,3 m n.p.m.      Otwór nr: 3													
1,0	Qh	Gb (Pd, H)	0,3	0,3	c. szara		w			0,40	Ia		
	fgQp	Pd	1,1	0,8	j. brązowa								
			1,5	0,4									
2,0	gQp	Gp	2,0	0,5				2/2	tpl/pl	0,25	IIc		