

## ZAKŁAD BADAŃ GEOLOGICZNYCH

87-100 TORUŃ, ul. Ogrodowa 16 tel./fax (56)6228995, 6528049, [kwiatkowski@geogrun-torun.pl](mailto:kwiatkowski@geogrun-torun.pl)  
Regon 870515839, NIP 879-11-58-893, Konto PKO BP II/O Toruń 83 1020 5011 0000 9402 0013 5087

URZĄD GMINY  
WŁOCŁAWEK  
SEKRETARIAT

Wpł.  
dnia 10. 12. 2018

L. dz. 2078

Ilość zał. Podpis

Zleceniodawca: Urząd Gminy Włocławek

87-800 Włocławek, ul. Królewiecka 7

# OPINIA GEOTECHNICZNA

**Temat: Modzerowo, gm. Włocławek – sieć  
wodociągowa**

**Egz. 1**

Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień CUG	Podpis
Geolog	mgr T. Flik	070736	
Geolog	mgr H. Kwiatkowski	070711	

Toruń, grudzień 2018r

Polecamy usługi: wykonywanie dokumentacji geologiczno-inżynierskich, hydrogeologicznych, wierceń geologiczno-inżynierskich, ekspertyz geotechnicznych oraz obsługę geotechniczną budowy.

## SPIS TREŚCI

I. WSTĘP .....	3
II. ZAKRES PRAC I BADAŃ .....	3
III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH .....	3
IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI GEOTECHNICZNE .....	4

## ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

## Zał. nr

Mapa dokumentacyjna .....	1
Objaśnienia znaków i symboli .....	2
Przekrój geotechniczny .....	3

## **I. WSTĘP**

Celem niniejszej opinii jest rozpoznanie i przedstawienie warunków gruntowo-wodnych w podłożu dla potrzeb projektowania i budowy odcinka sieci wodociągowej w m. Modzerowo, gm. Włocławek. Wodociąg będzie wykonany z rur PCWØ110 układanych na głębokości ok. 1,8m.

W ramach rozpoznania geotechnicznego ustalono:

- rodzaj i stan gruntów zalegających w podłożu fundamentów,
- głębokość występowania wody gruntowej,
- warunki wykonawstwa robót ziemnych,

Opinię opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Min. T. B. i G M. z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463) i w oparciu o normę PN-B-02479.

## **II. ZAKRES PRAC I BADAŃ**

W ramach prac terenowych, w grudniu 2018r, w miejscach pokazanych na planie wykonano:

- 4 otwory nierurowane Ø 89mm do głębokości 2,5m;
- 2 sondowanie sondą dynamiczną DPL.

W trakcie wiercenia prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów zgodnie z normą PN-74/B-04452. Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem nawierconego profilu.

Rzędną wysokościową otworów uzyskano drogą niwelacji technicznej dowiązanej do trwałych punktów w terenie, których rzędne odczytano z planu.

Wyniki badań i pomiarów przedstawiono na karcie przekroju geotechnicznym (zał. 3) oraz niniejszym w komentarzu tekstowym.

## **III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH**

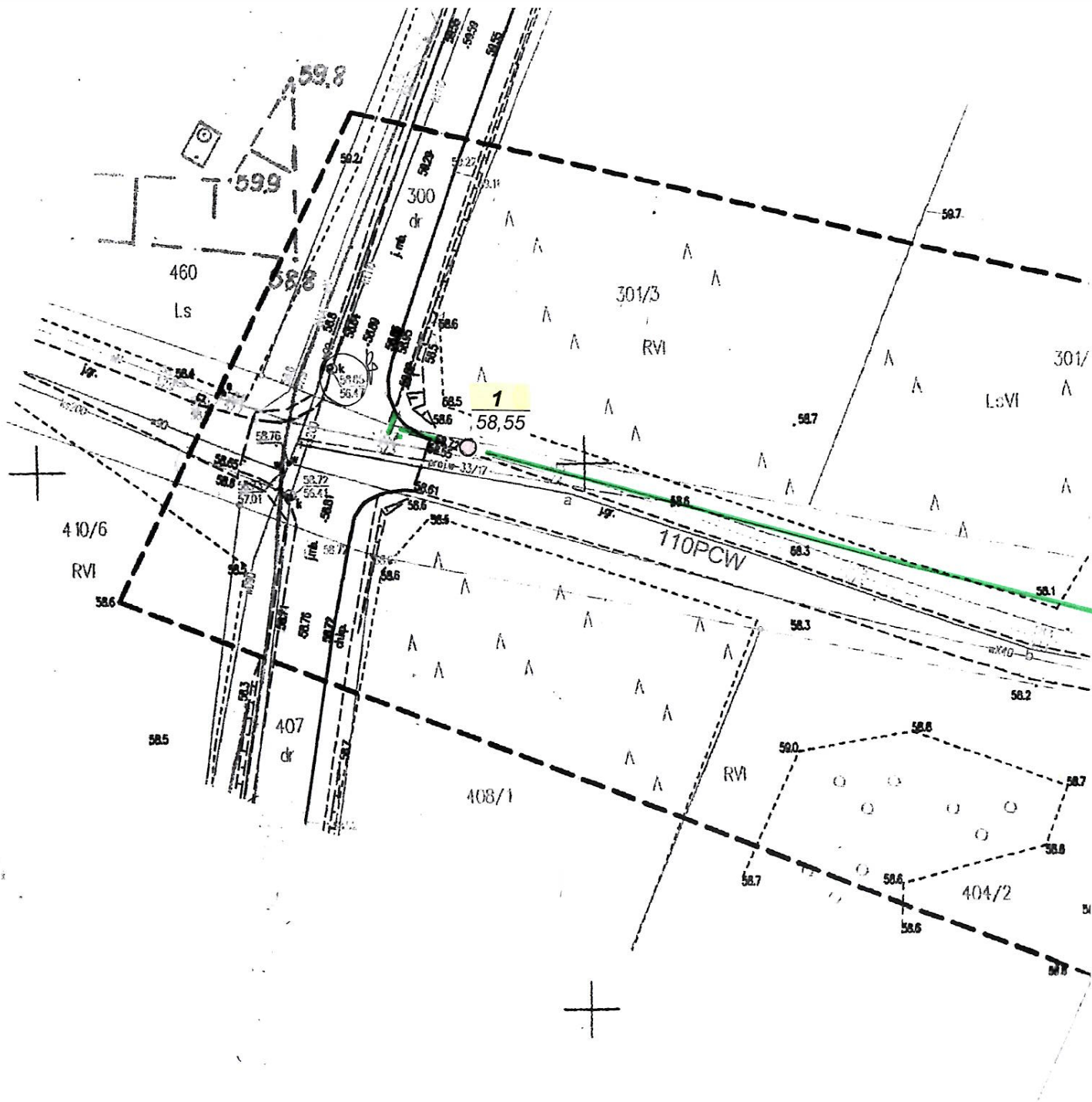
W budowie geologicznej opiniowanego podłoża, w rejonie wykonanego otworu, biorą udział osady czwartorzędowe holocenijskie. Teren pokrywa warstwa holocenijskiej gleby o miąższości 0,2-0,3m. Poniżej zalegają piaski drobne akumulacji rzecznej. W partiach przypowierzchniowych występują w nich wkładki piasków drobnych

humusowych o miąższości 0,2m. Piasków drobnych nie przewiercono do głębokości 2,5m.

Swobodne zwierciadło wody stwierdzono (w zależności od konfiguracji terenu) na głębokości od 1,05m (otw. 4) do 2,20m (otw. 1). Rzędne lustra wody zawierają się w niewielkim przedziale od 56,34m npm (otw. 2) do 56,43m npm. Z uwagi na bliskość koryta Wisły poziom wody gruntowej będzie podlegał wahaniom zależnym od stanu wody w rzece. Dokładnych danych dotyczących wahań lustra wody mogłyby dostarczyć jej długotrwałe obserwacje w zainstalowanych piezometrach co przekracza zakres niniejszego opracowania.


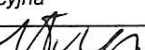
#### **IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI GEOTECHNICZNE**

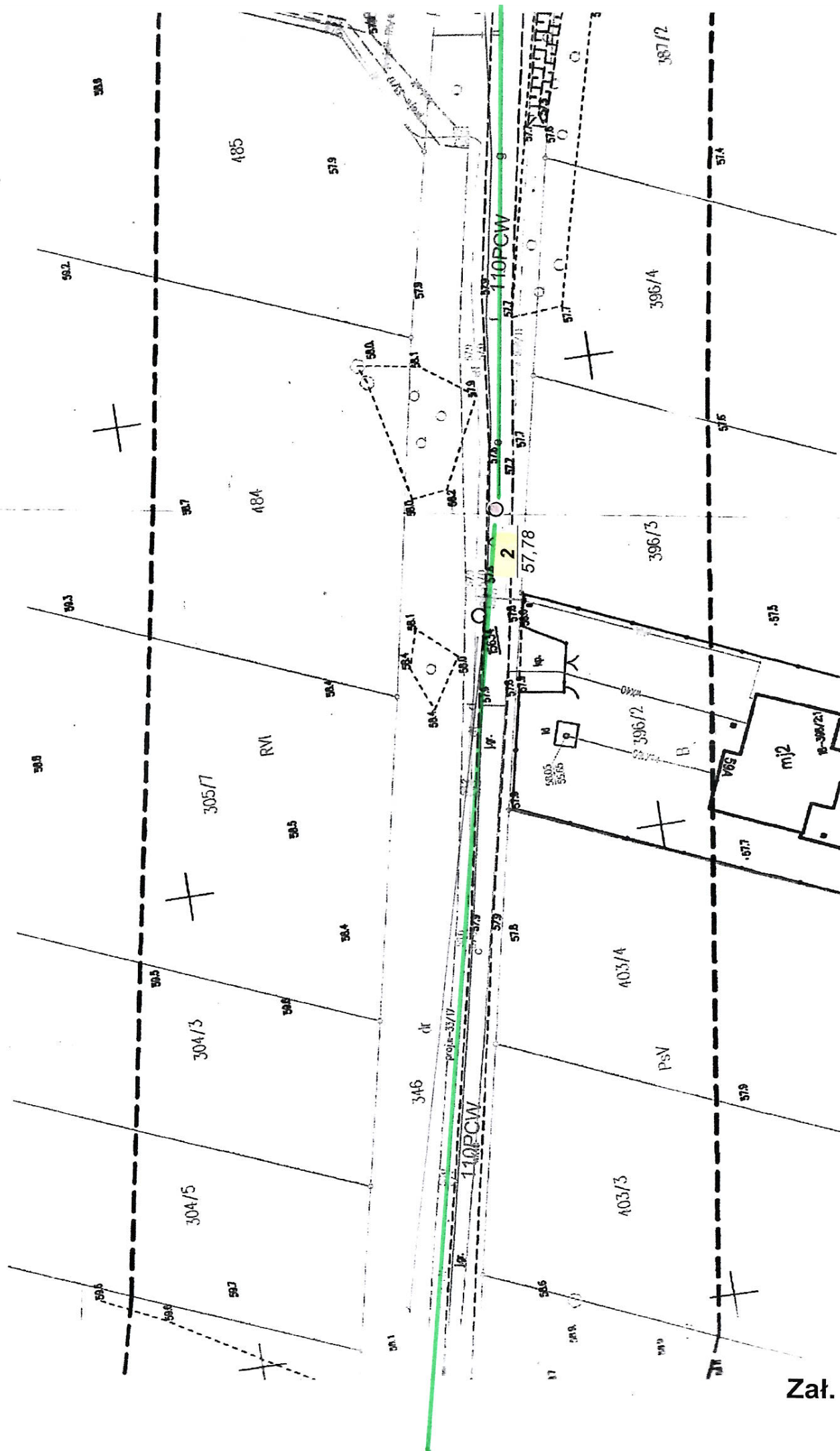
1. Grunty stwierdzone w wykonanych otworach są podłożem nośnym dla projektowanego wodociągu. Tam, gdzie przewód wodociagowy będzie układany poniżej lustra wody gruntowej zajdzie potrzeba jej obniżenia na czas prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych przy użyciu igłofiltrów. Na przekroju geotechnicznym (zał. 3) podano orientacyjne wartości współczynnika filtracji dla piasków drobnych występujących w strefie robót ziemnych.
2. Zgodnie z obowiązującą klasyfikacją grunty występujące w strefie robót (gleba i piaski) należą do kategorii II.
3. Wykopy można zasypać gruntem miejscowym. Grunty w wykopie należy zagęszczać warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,97$ . Przykrycie wodociągu gruntem powinno być większe o ok. 0,4m od głębokości przemarzania, która wynosi tu  $h_z=1,0m$



### OBJAŚNIENIA:

- otwór badawczy
- 1** numer otworu
- 58,55 rzędna terenu (m. n.p.m.)
- 1-1** linia i numer przekroju geotechnicznego

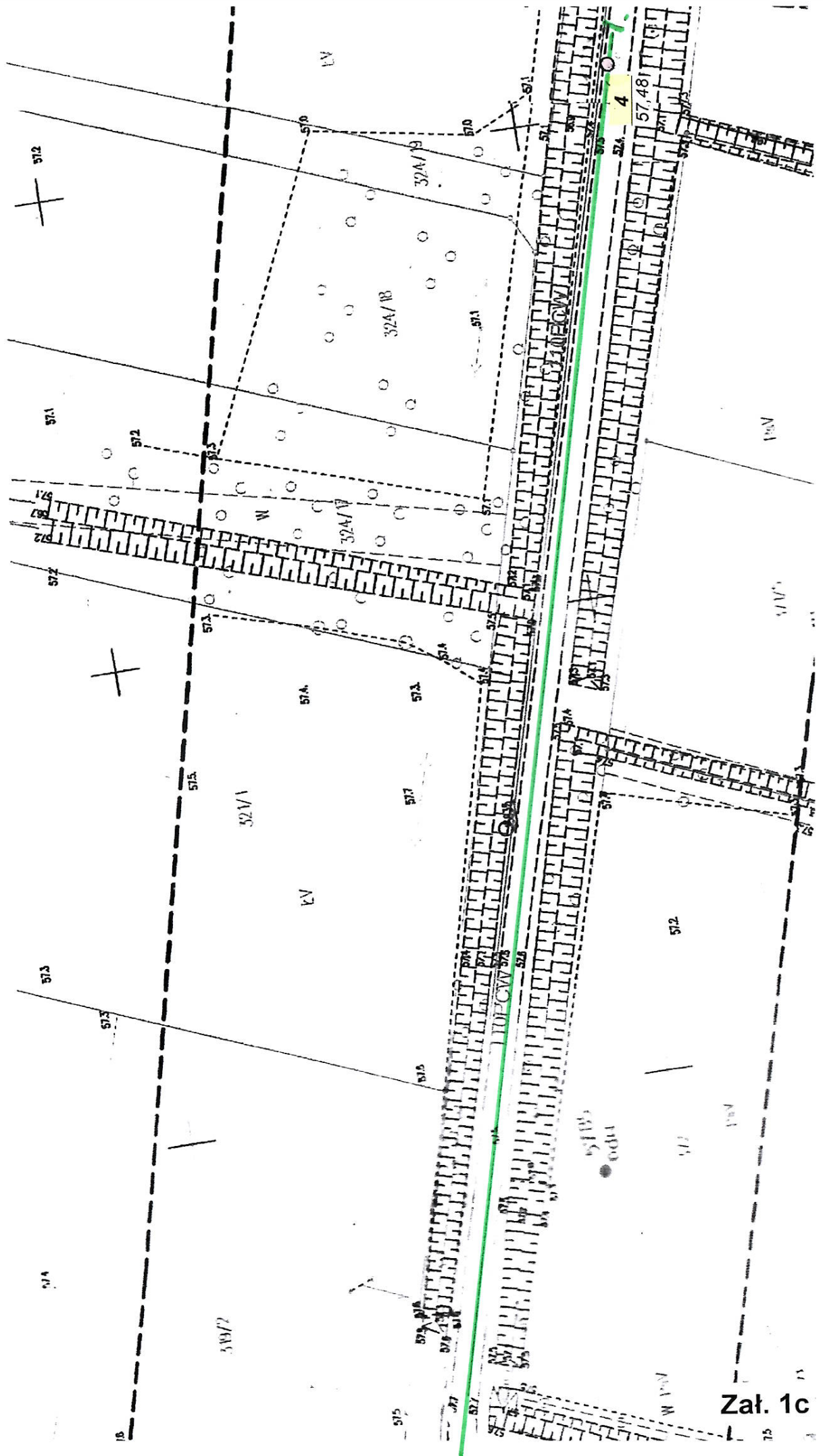
 <div>GEO GRUNT</div>	<b>Zakład Badań Geologicznych</b> 87-100 Toruń ul. Ogrodowa 16		<b>Zał. 1</b>	
Obiekt	Modzerowo, gm. Włocławek – budowa sieci wodociągowej			
Rodzaj oprac.	Opinia geotechniczna			
Treść	Mapa dokumentacyjna			
Opracował	mgr T. Flik		Data: 12.2018r	Skala: 1:500



Zař. 1a



...  
NIE ZAWIERA ZASIEGU I RODZAJU  
SŁUŻENOSCI GRUNTOWYCH.



# **OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH**

## **GRUNTY NASYPOWE**

<b>NB</b>	nasyp budowlany
<b>nN</b>	nasyp nie budowlany
<b>Gb</b>	gleba

## **GRUNTY ORGANICZNE RODZIME**

<b>H</b>	grunt próchniczny (humus) $2\% < I_{om} \leq 5\%$
<b>Nm</b>	namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
<b>T</b>	torf $30\% < I_{om}$

## **GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)**

<b>KW</b>	wietrzelnina	
<b>KWg</b>	wietrzelnina gliniasta	
<b>KR</b>	rumosz	<b>kamieniste</b>
<b>KRg</b>	rumosz gliniasty	
<b>KO</b>	otoczaki	
<b>Ż</b>	żwir	
<b>Żg</b>	żwir gliniasty	<b>gruboziarniste</b>
<b>Po</b>	pospółka	
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta	
<b>Pr</b>	piasek gruby	
<b>Ps</b>	piasek średni	<b>drobnoziarniste</b>
<b>Pd</b>	piasek drobny	<b>niespoiste</b>
<b>Pπ</b>	piasek pylasty	
<b>Pg</b>	piasek gliniasty	
<b>πp</b>	pył piaszczysty	
<b>π</b>	pył	
<b>Gp</b>	głina piaszczysta	<b>drobno-ziarniste</b>
<b>G</b>	głina	<b>spoiste</b>
<b>Gπ</b>	głina pylasta	
<b>Gpz</b>	głina piaszczysta zwięzła	
<b>Gz</b>	głina zwięzła	
<b>Gπz</b>	głina pylasta zwięzła	
<b>Ip</b>	ił piaszczysty	
<b>I</b>	ił	
<b>Iπ</b>	ił pylasty	

## **GRUNTY SKALISTE**

<b>ST</b>	skała twarda
<b>SM</b>	skała miękka

## **INNE GRUNTY NIETYPOWE**

### **NIE OBJĘTE NORMĄ**

<b>Kr</b>	kreda
<b>Gy</b>	gytia
<b>Cb</b>	węgiel brunatny
<b>Ck</b>	węgiel kamienny

## **ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY**

- +** domieszki
- //** przewarstwienia (wkładki)
- /** na pograniczu
- ( )** uzupełnienia składu np. nasypu

**1** numer otworu  
50,14 rzędna terenu

## **OPRÓBOWANIE WIERCENIA**

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

## **OZNACZENIE WODY W WIERCENIU**

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej


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 udarową lekką

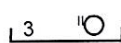
## **OZNACZENIE STANU GRUNTU**


$I_D=0,50$  stopień zagęszczenia

$I_L=0,20$  stopień plastyczności

## **INNE OZNACZENIA**

 II numer warstwy geotechnicznej

 3 10 rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.  
..... projektowany poziom posadowienia

 granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)  
na przekrojach