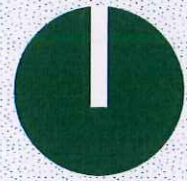


**GEOTECHNICA** sp.z o.o.  
geologia i budownictwo

87-100 Toruń, ul. Kościuszki 49d  
Regon nr 871524622 NIP 879-22-58-295; KRS nr 0000145007  
tel.(0-56) 655-80-40, tel./fax (0-56) 655-96-75; e-mail: biuro@geotechnica.pl



Egz. nr 3

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla określenia warunków geotechnicznych na potrzeby posadowienia  
projektowanego odgałęzienia bocznego kanalizacji sanitarnej  
dla posesji przy ul. Stalowej 2 w Toruniu

Zamawiający: **Inżynieria Branży Sanitarnej Robert Baron**  
ul. Świętopełka 32B/9  
87-100 Toruń

Opracował:

mgr Przemysław Przyborowski  
upr. geol. nr V-1354; VI-0442; VII-1188

Prezes:

  
mgr inż. Urszula Paderewska  
upr. geol. nr VII-1159  
cert. PKG nr 0221

Współpraca:

  
mgr inż. Anna Pustułka  
upr. geol. nr VII-1597

WOJEWODA KUJAWSKO-POMORSKI  
Załącznik do zgłoszenia:

znak: U.B.1.843.2.361.2019.M.13

przyjętego dnia: 03.10.2019 r.

mgr inż. Anna Pustułka  
Ogól. Zarządca Budownictwa  
w Wydziale Inżynierii i Rolnictwa

Toruń, sierpień 2019r.

## Spis treści

### I. Dane ogólne

1. Wstęp i cel opracowania
2. Charakterystyka inwestycji
3. Zakres prac

### II. Charakterystyka terenu badań

### III. Budowa geologiczna i warunki wodne

### IV. Charakterystyka geotechniczna gruntów

### V. Wnioski i zalecenia

#### Załączniki:

- 1/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 1/2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- 1/3. Mapa hydroizohips
- 1/4. Mapa utworów powierzchniowych na głębokości 4m p.p.t.
  2. Objaśnienia symboli i znaków
  3. Tabela parametrów geotechnicznych
  4. Karta otworu badawczego
  5. Rozwiązania projektowe



## I. DANE OGÓLNE

### 1. Wstęp i cel opracowania

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

1. Rozporządzenie MTBiGM z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 poz. 463).
2. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: 2009 Projektowanie geotechniczne – Część 1 i 2
3. PN-EN 1997-2:2009. Geotechnika - Badania polowe,
4. PN-EN ISO 14688-1:2018-05: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1 i 2
5. PN-EN 1997-1:2008. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
6. PKN CEN ISO/TS 17892. Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów
7. PN-B-02481:1998. Grunty budowlane -Określenia, symbole, podział i opis gruntów
8. PN-B-06050:1999. Geotechnika- Roboty ziemne- Wymagania ogólne
9. Geoportal Państwowej Służby Hydrogeologicznej - <http://.epsh.pgi.gov.pl/>
10. Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN W-wa 2002r.
11. Zarys geotechniki. - Z. Wiłun, wyd. WKiŁ 8, W-wa 2007r.
12. *„Projekt budowlany dla budowy odgałęzienia bocznego kanalizacji sanitarnej dla potrzeb posesji przy ul. Stalowa 2 w Toruniu”*, oprac. IBS Robert Baron, lipiec 2019r.
13. *„Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne dla potrzeb opracowania programu gospodarowania wodami opadowymi dla miasta Torunia”*, oprac. GEOLIT s.c., październik 2018r.

Celem niniejszych badań jest ustalenie warunków geotechnicznych podłoża gruntowego dla potrzeb projektowania i wykonawstwa odgałęzienia bocznego kanalizacji sanitarnej w celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z posesji przy ul. Stalowej 2 w Toruniu.

Prace objęły w szczególności:

- opis budowy geologicznej i warunków wodnych;
- określenie rodzaju i stanu gruntów w podłożu;
- ustalenie właściwości fizyczno-mechanicznych warstw gruntów;
- ocena geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej kanalizacji.



## 2. Charakterystyka inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest odgałęzienie boczne kanalizacji sanitarnej dla posesji w celu odbioru ścieków sanitarnych z myjni samochodowej. Ścieki skierowane zostaną do istniejącego kanału ks 400 w pasie drogowym ulicy Grudziądzkiej na skrzyżowaniu z ulicą Polną w Toruniu. Włączenie do ww. przewodu wykonane zostanie poprzez wwiercenie się w istniejącą studnię betonową. Odcinek pomiędzy studnią istniejącą, a studnią S3 będzie wykonane metodą bezwykopową (metodą przewiertu). W celu umożliwienia robót w/w metodą studnie S1 oraz S3 zaprojektowano jako DN 1500.

W rejonie projektowanej kanalizacji powierzchnia terenu kształtuje się na rzędnych 69,5-70,5 m n.p.m. Kanalizację sanitarną planuje się posadowić na głębokości ok. 3 m ppt. Planowaną sieć kanalizacji sanitarnej zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

## 3. Zakres prac

### Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do sytuacji na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500. Otwory badawcze wytyczono przy użyciu metody GNSS z kinematyczną metodą wyznaczania pozycji (RTK). Pomiar wykonano z zastosowaniem urządzenia SATLAB w dowiązaniu do sieci państwowej układ 2000/6.

### Prace polowe

a) wiercenie obrotowe o średnicy 6 5/8" w systemie HBS:

- 1 otwór badawczy do głębokości 3,5m.

W trakcie wierceń prowadzono obserwacje i pomiary zwierciadła wody podziemnej. Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano urobkiem.

Lokalizację otworu badawczego przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 1/2).

### Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Ponadto opisano profile geologiczne otworów, określono głębokość granic i miąższość warstw geologicznych, ustalono genezę i stratygrafię serii litologicznych. Badania prowadzono na podstawie normy PN-EN 1997-2:2009 i wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688-2:2018-05.

### Prace kameralne

Objęły one analizę wyników badań polowych oraz graficzne i tekstowe opracowanie niniejszej dokumentacji.

## **II. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ**

Teren badań znajduje się przy ul. Grudziądzkiej na skrzyżowaniu z ul. Polną w Toruniu, w województwie kujawsko-pomorskim. Projektowane odgałęzienie boczne kanalizacji sanitarnej ma za zadanie odprowadzenia ścieków sanitarnych z posesji przy ul. Stalowej 2. Trasa projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej biegnie przez działkę nr działka nr 369 obręb 0038 oraz 6/1, 9, 14/1, 18, 20/1, 21, 32 obręb 0039. Teren inwestycji znajduje się w obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Rzędne terenu zawierają się w granicach ca 69,5-70,5 m npm.

Teren badań znajduje się w poza granicami Obszarów Natura 2000 i przyrodniczych obszarów chronionych. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapach – zał. nr 1.

Pod względem geomorfologicznym teren badań leży w obrębie makroregionu: Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3) i znajduje się w centralnej części mezoregionu Kotlina Toruńska (315.34).



W obrębie terenu inwestycji brak jest cieków powierzchniowych. Wody opadowe infiltrują w głąb, generalny spływ wód gruntowych odbywa się w kierunku południowym do rzeki Wisły.

### III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Na terenie badań do głębokości rozpoznanej wierceniami zalegają holoceni i plejstoceni grunty czwartorzędowe.

#### CZWARTORZĘD

Holocen ( $Q_h$ ) reprezentowany jest przez *grunty antropogeniczne – nasypy niekontrolowane* reprezentowane są przez bezstrukturalne mieszaniny piaszczysto-próchniczne przemieszane z gruzem ceglanym.

W miejscu wykonanego otworu badawczego osady te stwierdzono do głębokości od 1,2m ppt. Z uwagi na antropogeniczne przekształcenie terenu należy przyjąć, że grunty te mogą mieć większą miąższość niż stwierdzoną niniejszymi badaniami.

Plejstocen ( $Q_p$ ) wykształcony jest w postaci niespoistych osadów *rzeczno-lodowcowych*.

*Grunty rzeczno-lodowcowe* wykształcone są w postaci mineralnych: piasków drobnych. Grunty te są osadami dominującymi na badanym terenie. Do głębokości 3,5 m gruntów niespoistych nie przewiercono.

Rozpoznaną budowę geologiczną zilustrowano graficznie na karcie otworu badawczego – zał. nr 4. Na zał. nr 1/4 przedstawiono mapę utworów zalegających na głębokości 4m p.p.t. Z mapy tej wynika, że na badanym obszarze na głębokości 4m zalegają grunty przepuszczalne (piaszczyste).

Na terenie badań rozpoznano wody podziemne czwartorzędowe I warstwy wodonośnej. Warstwa ta ma zwierciadło swobodne i zalega na głębokości 3,1m ppt, tj. na rzędnej 66,55m npm. Wodonoścem są tutaj piaski drobne. Generalny spływ wód tej warstwy odbywa się w kierunku południowym do rzeki Wisły. Prace polowe prowadzono w okresie niskiego stanu zwierciadła wód gruntowych. Przewiduje się, że w okresach wysokich stanów poziom ten może być wyższy o 0,8m.

Mapa hydroizohips i głębokości występowania wód gruntowych (zał. nr 1/3) przedstawia zaleganie wód gruntowych w rejonie badań na rzędnych ca 66,8m n.p.m (niski poziom wód gruntowych – stan na IX-X 2018r.)

#### IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW

Zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 grunty stwierdzone w podłożu należą do naturalnych gruboziarnistych (niespoistych) oraz gruntów antropogenicznych.

W rozpoznanym podłożu wydzielono warstwy geotechniczne w oparciu o genezę, litologię i stan. Litologię gruntów określono na podstawie badań makroskopowych. Stan gruntów (stopień zagęszczenia  $I_D^{/n/}$ - dla *gruntów gruboziarnistych*) ustalono podczas wiercenia.

Grunty antropogeniczne są niejednorodne zbudowane są głównie z piasków z domieszkami gruzu ceglanego i humusu. Osady te z uwagi na wysoce niejednorodną litologię, bardzo zmienny stan zagęszczenia oraz obecność substancji organicznych należy traktować jako grunty słabonośne. Osady te nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

Podziału na warstwy geotechniczne dokonano dla gruntów rodzimych.

W **warstwie I** ujęto grunty gruboziarniste *grunty rzeczno-lodowcowe*.

Wydzielono tu jedną warstwę geotechniczną:

##### **Warstwa Ia**

Zestawiono tu wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone piaski drobne.

Wartość stopnia zagęszczenia wynosi  $I_D^{/n/}=0,40$ .

W Tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3) zestawiono wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe.



## V. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia [1] w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.Nr 81 poz. 463), warunki gruntowe określa jako proste. Projektowaną inwestycję należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
2. Grunty antropogeniczne (słabonośne) w badanym miejscu stwierdzono do głębokości ca 1,2m tj. do rzędnej 68,45m n.p.m. Osady te nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Ze względu na antropogeniczne przekształcenie terenu należy założyć możliwość wystąpienia gruntów antropogenicznych o miąższości większej niż stwierdzono niniejszymi badaniami. W przypadku natrafienia w wykopie na grunty nasypowe należy dokonać wymiany gruntu na mineralne grunty piaszczyste odpowiednio zagęszczone.
3. Podłoże nośne stanowią mineralne grunty rodzime: średnio zagęszczone grunty piaszczyste **warstwy Ia**.
4. Zwierciadło wody gruntowej zalega w miejscu wykonanego otworu na głębokości 3,1m p.p.t. tj. na rzędnej 66,55m n.p.m. Mapa hydroizohips (zał. nr 1/3) pokazuje stany wód gruntowych w rejonie badań na głębokości 2,86m p.p.t. tj. na rzędnej ca 66,8m n.p.m. Projektowaną kanalizację sanitarną planuje się posadowić na głębokości ok. 3 m ppt. Roboty ziemne należy prowadzić w okresach suchych przy niskich stanach wód gruntowych, w razie zalegania wód gruntowych w poziomie posadowienia należy odwodnić wykopy za pomocą igłofiltrów.
5. Roboty ziemne muszą być wykonywane i nadzorowane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i pod stałym nadzorem osób mających wymagane uprawnienia zawodowe.
6. Ze względu na ograniczony zakres badań uprawniony geolog musi wykonać odbioru wykopów wraz z porównaniem stwierdzonych warunków



geotechnicznych z warunkami przyjętymi do projektowania na podstawie niniejszych badań podłoża gruntowego.

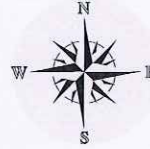
7. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego należy przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione na zał. nr 3.
8. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min.  $h=1,0\text{m}$  p.p.t.

# ZAŁĄCZNIKI




# MAPA PRZEGLĄDOWA


skala 1:10 000



## Objaśnienia:

 teren badań

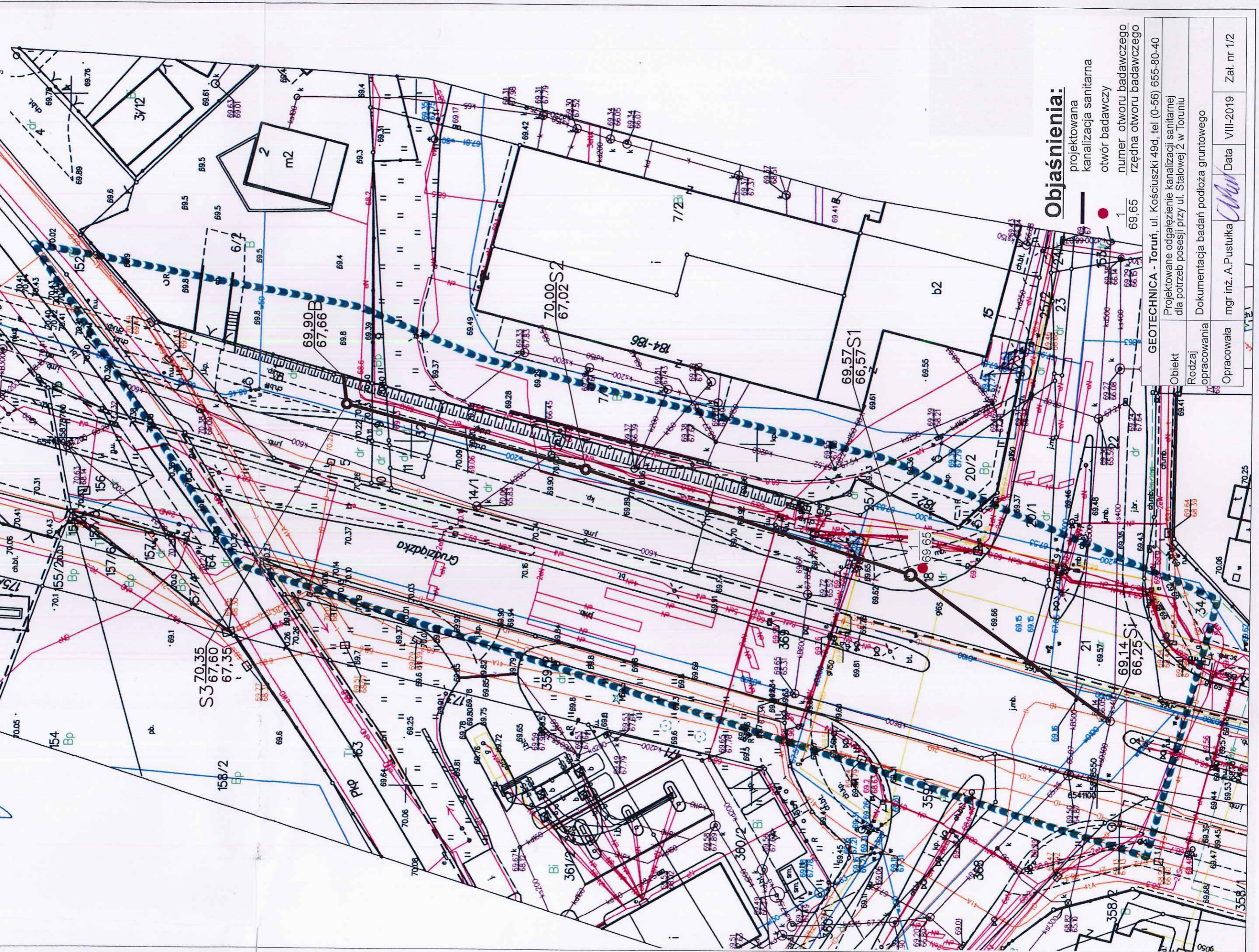
GEOTECHNICA - Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel (0-56) 655-80-40

Obiekt	Projektowane odgałęzienie kanalizacji sanitarnej dla potrzeb posesji przy ul. Stalowej 2 w Toruniu			
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego			
Opracowała	mgr inż. A.Pustulka 	Data	VIII-2019	Zał. nr 1/1



18.06.2019  
 18.06.2019  
**KIEROWNIK REFERATU**  
 inż. Andrzej Siwowski

**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
 skala 1:500

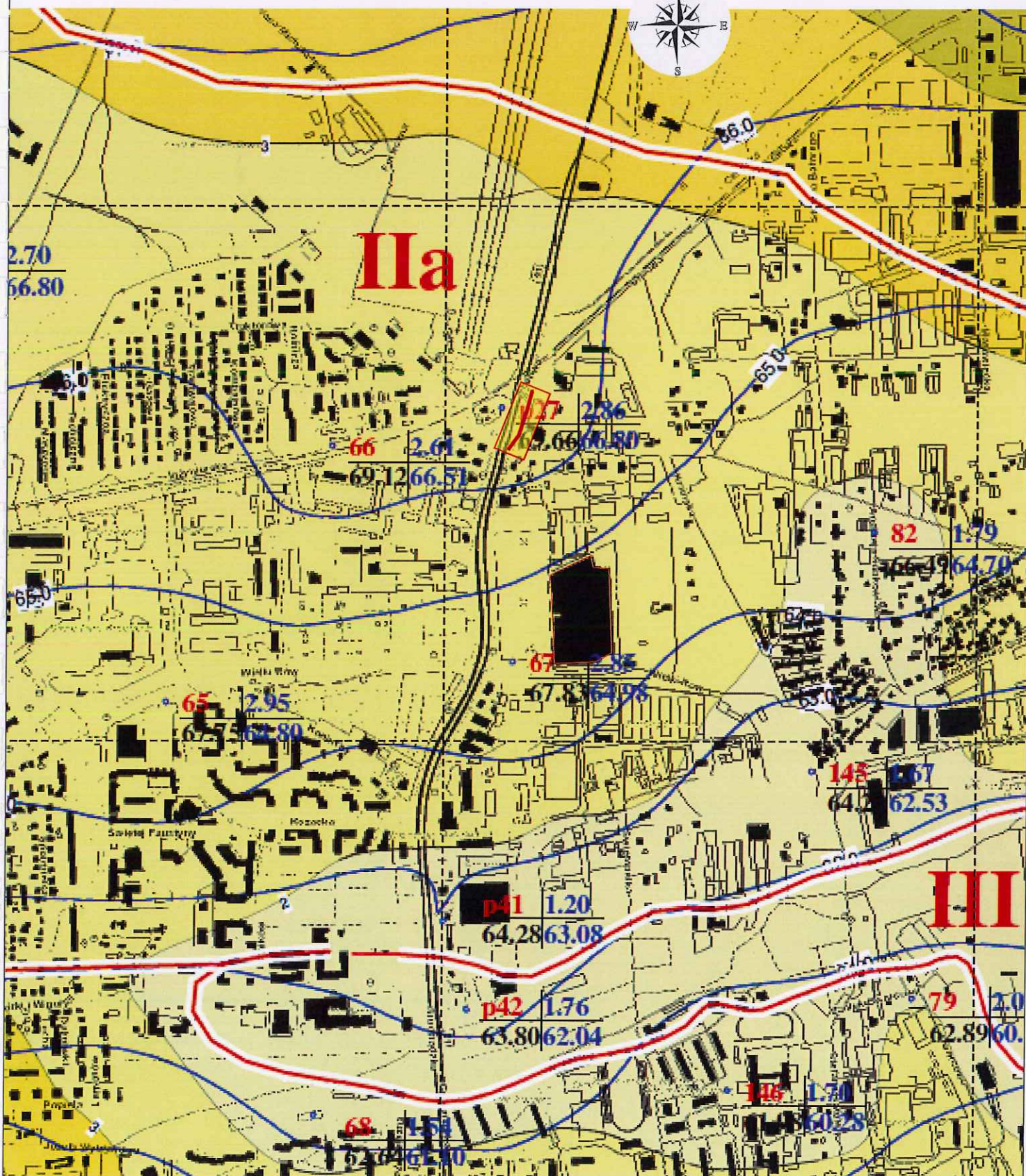


GEOTECHNICA - Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel (0-56) 655-80-40	
Objekt	Projektowane odgałęzienie kanalizacji sanitarnej dla potrzeb posesji przy ul. Stalowej 2 w Toruniu
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego
Opracowała	mgr inż. A.Pustuika
Data	VIII-2019
Zat. nr 1/2	




# MAPA HYDROIZOHIPS I GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA WÓD GRUNTOWYCH

skala 1:10 000




## Objaśnienia:

 teren badań

odbítka z „Dokumentacji hydrogeologicznej określająca warunki hydrogeologiczne dla potrzeb opracowania programu gospodarowania wodami opadowymi dla miasta Torunia”, oprac. GEOLIT s.c., październik 2018r.

GEOTECHNICA - Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel (0-56) 655-80-40

Objekt	Projektowane odgałęzienie kanalizacji sanitarnej dla potrzeb posesji przy ul. Stalowej 2 w Toruniu		
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego		
Opracowała	mgr inż. A.Pustułka 	Data	VIII-2019
			Zał. nr 1/3.1



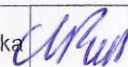
## OBJAŚNIENIA:

○	punkt dokumentacyjny																						
<table border="1" style="font-size: small;"> <tr> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">1,70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40,57</td> <td style="text-align: center;">28,67</td> </tr> </table>	32	1,70	40,57	28,67	numer otworu/studni/piezometru	głębokość ZWG [m]																	
32	1,70																						
40,57	28,67																						
	rzędna terenu [m n.p.m.]	rzędna ZWG [m n.p.m.]																					
—	hydroizohipsy z IX - X 2018 r. (niski stan wód gruntowych)																						
			<table border="0"> <tr> <td style="background-color: #cccccc; width: 15px; height: 15px;"></td> <td>brak warstwy wodonośnej</td> </tr> <tr> <td colspan="2">miąższość warstwy wodonośnej [m]:</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; width: 15px; height: 15px;"></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; width: 15px; height: 15px;"></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; width: 15px; height: 15px;"></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; width: 15px; height: 15px;"></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; width: 15px; height: 15px;"></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; width: 15px; height: 15px;"></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffffcc; width: 15px; height: 15px;"></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #808080; width: 15px; height: 15px;"></td> <td>7 i więcej</td> </tr> </table>		brak warstwy wodonośnej	miąższość warstwy wodonośnej [m]:			0		1		2		3		4		5		6		7 i więcej
	brak warstwy wodonośnej																						
miąższość warstwy wodonośnej [m]:																							
	0																						
	1																						
	2																						
	3																						
	4																						
	5																						
	6																						
	7 i więcej																						

### Obszary hydrogeologiczne:

- Ia** granica i numer obszaru hydrogeologicznego
- Ia** ZWG na głębokości > 3,0 m, w strefie aeracji grunty przepuszczalne
- Ib** ZWG na głębokości > 3,0 m, w strefie aeracji grunty przepuszczalne z przewarstwieniami gruntów słaboprzepuszczalnych
- IIa** ZWG na głębokości 1,0 - 3,0 m, w strefie aeracji grunty przepuszczalne
- IIb** ZWG na głębokości 1,0 - 3,0 m, w strefie aeracji grunty przepuszczalne i słaboprzepuszczalne, obecność elewacji gruntów słabo- lub nieprzepuszczalnych zmieniających lokalne kierunki przepływu wód
- III** ZWG na głębokości 0,0 - 1,0 m (tereny podmokłe poza równiną zalewową), w strefie aeracji grunty przepuszczalne i słaboprzepuszczalne
- IV** brak wód gruntowych lub lokalne występowanie, grunty słaboprzepuszczalne na wysoczyźnie morenowej
- Va** równina zalewowa Wisły na zawalu, poziom wód gruntowych zależny od stanu wody w Wiśle, podczas wyżówek teren podmokły
- Vb** równina zalewowa Wisły na międzywał, poziom wód gruntowych zależny od stanu wody w Wiśle, podczas wyżówek teren zalewowy
- VI** tereny przekształcone antropogenicznie - niewaloryzowane

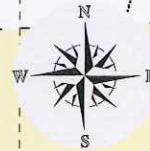
**GEOTECHNICA - Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel (0-56) 655-80-40**

Obiekt	Projektowane odgałęzienie kanalizacji sanitarnej dla potrzeb posesji przy ul. Stalowej 2 w Toruniu		
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego		
Opracowała	mgr inż. A.Pustułka	Data	VIII-2019
			Zał. nr 1/3.2

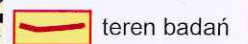


# MAPA UTWORÓW POWIERZCHNIOWYCH NA GŁĘBOKOŚCI 4 m



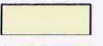
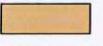

skala 1:20 000



**Objaśnienia:**




## Legenda:

-  grunty o zmiennej przepuszczalności
-  grunty bardzo przepuszczalne
-  grunty przepuszczalne
-  grunty słaboprzepuszczalne
-  grunty nieprzepuszczalne

odbitka z „Dokumentacji hydrogeologicznej określająca warunki hydrogeologiczne dla potrzeb opracowania programu gospodarowania wodami opadowymi dla miasta Torunia”, oprac. GEOLIT s.c., październik 2018r.

**GEOTECHNICA - Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel (0-56) 655-80-40**

Obiekt	Projektowane odgałęzienie kanalizacji sanitarnej dla potrzeb posesji przy ul. Stalowej 2 w Toruniu			
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego			
Opracowała	mgr inż. A.Pustulka		Data	VIII-2019
			Zał. nr	1/4





# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

użytych na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów

Załącznik nr 2

*Symbole geotechniczne gruntów  
wg normy PN-EN ISO 14688*

## GRUNTY NASYPOWE

**Mg** grunt antropogeniczny

## GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

**Or** grunt organiczny [zawartość części org. >2%]

**saOr** piasek próchniczny  
**orSa**

**clsiOr** namuł gliniasty

**sisaOr** namuł piaszczysty

## GRUNTY RODZIME MINERALNE

**Co** kamienie                      **clSa** piasek zagliniony

**Gr** żwir                                **Si** pył

**clGr** żwir ilasty                      **saSi** pył piaszczysty

**saGr** żwir piaszczysty              **saciSi** glina pylasta

**grSa** pospółka                      **clSi** glina pylasta zwięzła

**clgrSa** pospółka gliniasta            **Cl** ił

**CSa** piasek gruby                      **siCl** ił pylasty

**MSa** piasek średni                      **sasiCl** glina

**FSa** piasek drobny                      **clsaCl** glina piaszczysta zwięzła

**siSa** piasek pylasty                      **saCl** glina piaszczysta

**sisacl** piasek gliniasty

## ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

**C** koluwium

**clSi** domieszka (pył z domieszką iłu)

**Cl<sub>si</sub>** przewarstwienia (ił przewarstwiony pyłem)

/ na pograniczu

**Mg-saOr** skład gruntu antropogenicznego  
(grunt antropogeniczny - piasek próchniczny)

1 nr otworu  
101,88 rzędna otworu

## PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

**s** - suchy

**m** - mokry

**mw** - mało wilgotny

**nw** - nawodniony

**w** - wilgotny

## OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

**bln** - bardzo luźny

**zw** - zwarty

**ln** - luźny

**tpl** - twaroplastyczny

**szg** - średnio zagęszcz.

**pl** - plastyczny

**zg** - zagęszczony

**mpl** - miękkoplastyczny

**bzg** - bardzo zagęszczony

**bmpl** - bardzo miękkoplastyczny

**I<sub>D</sub>** - stopień zagęszczenia

**I<sub>L</sub>** - stopień plastyczności

## OPIS WYROBISKA

- 1 otwór badawczy                      ▼ S-sondowanie
- F-odkrywka fundam.                      A -wyrobisko archiwalane

## OPRÓBOWANIE

- próbka o naturalnym uziarnieniu (C)
- próbka o naturalnej wilgotności (B)
- ▼ próbka o nienaruszonej strukturze (A)
- ∇ próbka wody gruntowej

## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

- ▼▼ wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej
- ∇5,3 ustalony poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia
- 50,4 rzędna w m npm
- ∇7,3 nawiercony poziom wody gruntowej
- 48,4 rzędna w m npm
- grunt nawodniony
- ~ sączenie

## OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr wciskowy (PW)
- × ścinarka obrotowa (SO)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda dynamiczna DPL
- × sonda obrotowa VT
- sonda CPT, CPTU

## INNE OZNACZENIA

- Ⓜa numer warstwy geotechnicznej
- rzut projektowanego obiektu na przekrój
- ~ granica warstwy geotechnicznej
- projektowany poziom posadowienia
- Ⓚ=5,523 średni współczynnik filtracji  $k$  [m/24h]
- opis stratygraficzny grupy gruntów:
- Ⓚ<sub>h</sub> czwartorzędowe osady holocenijskie
- Ⓚ<sub>p</sub> czwartorzędowe osady plejstocenijskie
- Ⓚ<sub>gpl</sub> neogenijskie osady pliocenijskie

*CLPud*




# PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020)

**Temat:** Projektowane odgałęzienie kanalizacji sanitarnej dla potrzeb posesji przy ul. Stalowej 2 w Toruniu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wartość charakterystyczna $x^{ln}$ współczynnik materiałowy		$\gamma_m$ wartość obliczeniowa $x^{ln}$		1,78 1,96 0,9 <b>1,60</b> 1,76	grunt wilgotny grunt mokry grunt wilgotny grunt mokry	* Wartość ustalona met. A Pozostałe wartości parametrów określono metodą B na podstawie PN-81/B-03020										
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno- genetyczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości	Wytrzymałość na ścinanie						
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności												
					$I_D$	$I_L$							$W_n$	$\gamma$	$C_u$	$\phi_u$	$M_o$	$S_u$
					-	%							$tm^{-3}$	kPa	$^\circ$	MPa	kPa	
CZWARCTORZĘD	Grunty antropogeniczne		Mg	Grunty antropogeniczne, wysoce niejednorodne, zdeponowane w sposób niekontrolowany														
	Grunty rzeczno- lodowcowe	Ia		0,40*	16,0 24,0	1,74 1,88	-	30,0	52,0	-								
					-	0,9	-	0,9	1±0,1									
-	1,56 1,69	-	27,0	-														

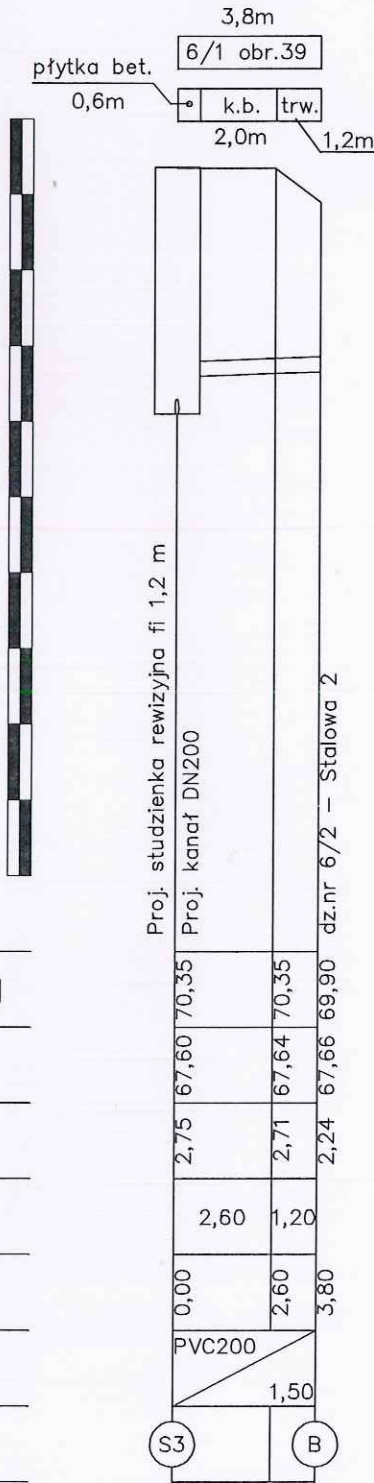
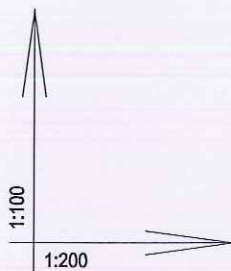
GEOTECHNICA – Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel. (0-56) 655-80-40

Objekt	Projektowane odgałęzienie kanalizacji sanitarnej dla potrzeb posesji przy ul. Stalowej 2 w Toruniu				
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego				
Opracowała	mgr inż. A. Pustułka		data	VIII - 2019	Zał. nr 3



GEOTECHNICA Toruń		KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 1						Zał.Nr: 4			
Rejon: ul. Polna/ul.Stalowa 2 Miejscowość: Toruń Województwo: kujawsko - pomorskie		Objekt: Odcinek kanalizacji sanitarnej Inwestor: IBS Robert Baron Wiercenie: GEOTECHNICA - Toruń Dozór geol.: mgr P. Przyborowski				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 69.65 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-07-16					
Wiercenie	Głębokość zwiarcłania wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	ID	Warstwa geotechniczna	kategoria urabialności
	[m]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		Mg - or FSa+gruz cegl.		nasyp niekontrolowany, (piasek drobny z domieszką gruzu ceglanego i humusu)					5
		Czwartorzęd		FSa	1.20	piasek drobny, szaro-brązowy	w	szg	0.4	la	3
		Plejstocen		FSa	3.00	piasek drobny, szaro-brązowy	m/nw				
					3.50						





poziom por.60,00 m n.p.m.
Rzędna terenu istniejącego [m n.p.m.]
Rzędna przewodu [m n.p.m.]
Zagłębienie przewodu [m]
Długość [m]
Odległość [m]
Materiał, Średnica/Spadek [%]
Węzeł.

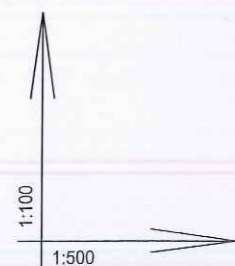
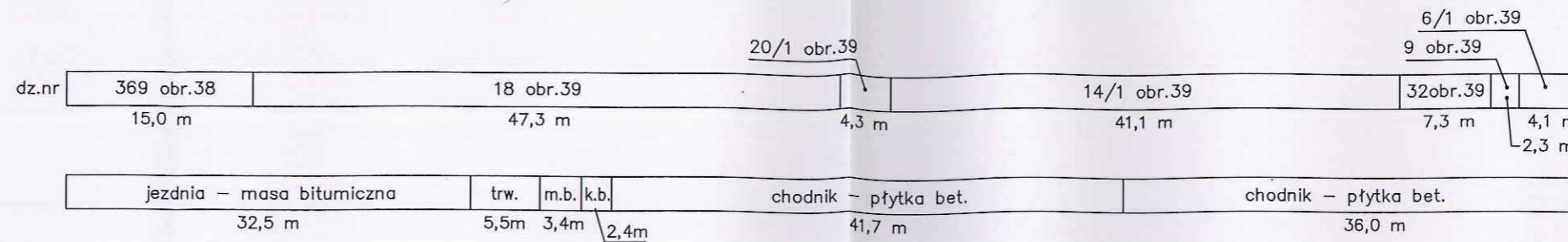
Proj. studzienka rewizyjna fi 1,2 m	70,35				
Proj. kanał DN200	67,60	67,64	69,90	67,66	70,35
	2,75	2,71	2,24		
	0,00	2,60	3,80		
	PVC200				
		1,50			
	(S3)		(B)		

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACYJNEGO ODGAŁĘZIENIA BOCZNEGO DN200 UL.GRUDZIĄDZKA /STALOWA 2/

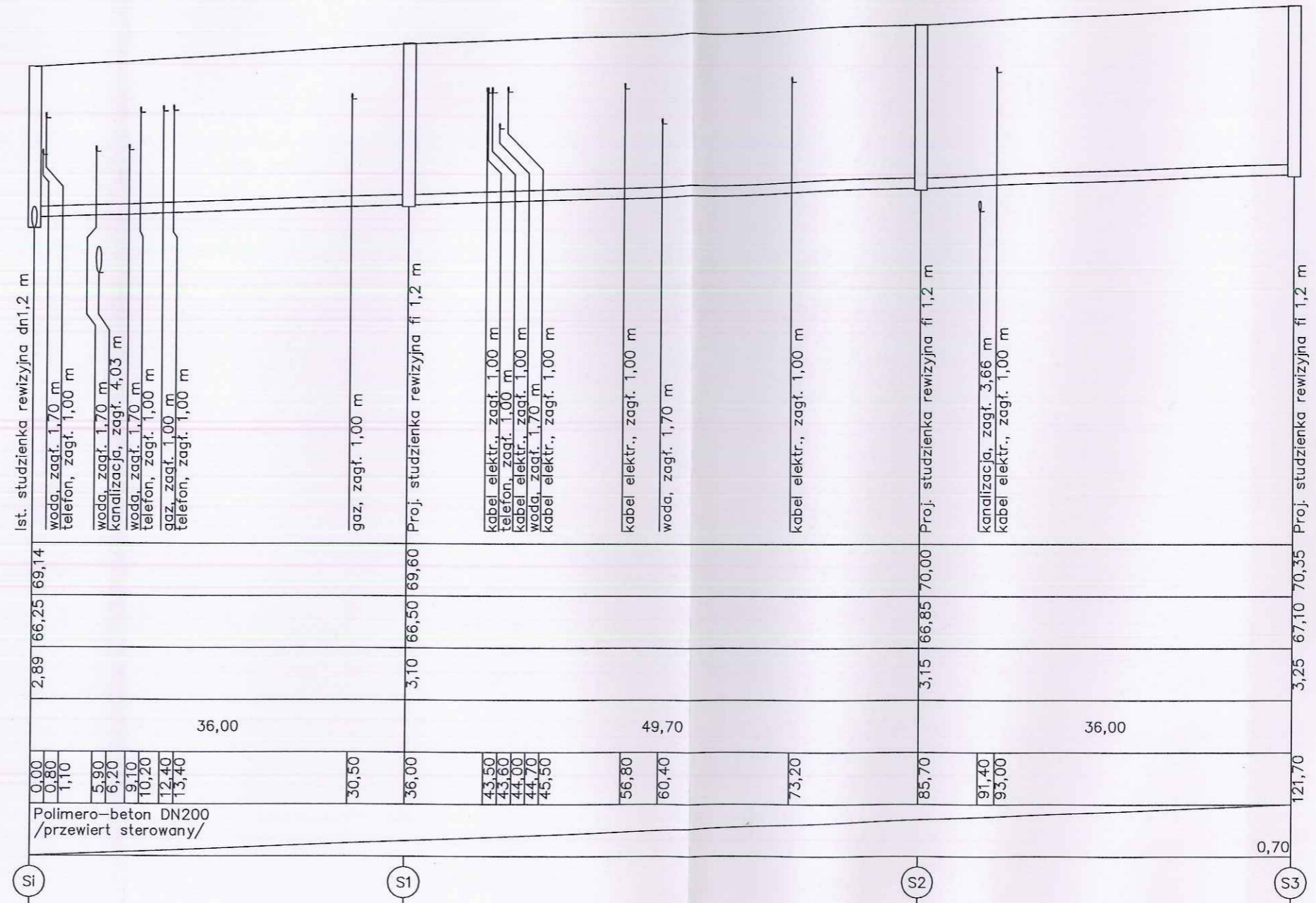
OBIEKT: ODCINEK SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ			
INWESTOR: TORUŃSKIE WODOCIĄGI Sp.z o.o., Toruń, ul.Rybaki 31-35			
ADRES: Toruń, UL.Stalowa 2, dz.nr 6/1,9,32,14/1,18,20/1,21,369(OBRĘB 38,38)			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. R.Baron	SANITARNE 50/TO/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. R.Narajczyk	SANITARNE 72/TO/98	
NR RYS.2	SKALA: 1: 200/100	lipiec 2019	

odbitka z „Projektu budowlanego dla budowy odgałężenia bocznego kanalizacji sanitarnej dla potrzeb posesji przy ul. Stalowa 2 w Toruniu”, oprac. IBS Robert Baron, lipiec 2019r.





poziom por.60,00 m n.p.m.
Rzędna terenu istniejącego [m n.p.m.]
Rzędna przewodu [m n.p.m.]
Zagłębienie przewodu [m]
Długość [m]
Odległość [m]
Materiał, Średnica/Spadek [%]
Węzeł



PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU ULICZNEGO DN200 UL.GRUDZIĄDZKA

OBIEKT: ODCINEK SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ			
INWESTOR: TORUŃSKIE WODOCIĄGI Sp.z o.o., Toruń, ul.Rybaki 31-35			
ADRES: Toruń, UL.Stalowa 2, dz.nr 6/1,9,32,14/1,18,20/1,21,369(OBRĘB 38,38)			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. R.Baron	SANITARNE 50/10/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. R.Narojczyk	SANITARNE 72/10/98	
NR RYS.2	SKALA: 1:500/100	lipiec 2019	

odbitka z „Projektu budowlanego dla budowy odgałęzienia bocznego kanalizacji sanitarnej dla potrzeb posesji przy ul. Stalowa 2 w Toruniu”, oprac. IBS Robert Baron, lipiec 2019r.

*CP*