

Zleceniodawca:

Usługi Projektowe i Nadzór Inwestorski  
Henryk Gędek  
97-300 Piotrków Tryb. ,ul. Słowackiego 9

Wykonawca:

GEO-PROSPECT USŁUGI GEOLOGICZNE  
mgr inż. Tomasz Maczugowski  
ul. Kwiatowa 5, 97-360 Kamieńsk  
tel. 603 709 025  
e-mail: maczugowski@geo-prospect.pl

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**na potrzeby projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz**  
**z przyłączami na ul. Zakładowej i Topolowej**  
**w miejscowości Niechcice**

**Lokalizacja:**

gm. Rozprza, pow. piotrkowski, woj. łódzkie

Autor: mgr inż. Tomasz Maczugowski

"Geo - Prospect"  
Usługi Geologiczne  
mgr inż. Tomasz Maczugowski  
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5  
NIP: 772 229 94 95, REGON: 101858532  
tel. 603 709 025

*Tomasz Maczugowski*

mgr inż. Zuzanna Frączek - Truchan

nr upr. VII - 1684

*Z. Frączek-Truchan*

Kamieńsk, wrzesień 2017r.



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP
2. PODSTAWA PRAWNA WYKONANEJ OPINII
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC
  - 3.1 PRACE GEODEZYJNE
  - 3.2 PRACE POŁOWE
4. PRACE KAMERALNE
5. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA
6. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA ORAZ OBECNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ
7. BUDOWA GEOLOGICZNA
8. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
9. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA
10. WNIOSKI

### ZAŁĄCZNIKI:

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 z lokalizacją otworów badawczych | zał. 1.1÷1,4 |
| 2. Profile geotechniczne  | zał. 2÷5     |
| 3. Przekrój geotechniczny   | zał. 6       |
| 4. Objaśnienia do profili i przekroju                                 | zał. 7       |
| 5. Tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych                | zał. 8       |

## 1. Wstęp

Niniejszą Opinię Geotechniczną wykonano na zlecenie firmy „Usługi Projektowe i Nadzór Inwestorski Henryk Gędek” z siedzibą w Piotrkowie Trybunalskim przy ul. Słowackiego 9. Opracowane zostało sporządzone przez firmę Geo-Prospect Usługi Geologiczne Tomasz Maczugowski z siedzibą w Kamieńsku przy ul. Kwiatowej 5.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych w związku z wyznaczeniem parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego na potrzeby projektu budowy sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami na ul. Zakładowej i ul. Topolowej w miejscowości Niechcice.

## 2. Podstawa prawna wykonanej opinii

- a) Prawo Budowlane - Ustawa z dnia 27 lipca 2001 o zmianie ustawy Prawo Budowlane - Dz. U. nr 129 poz. 1439 wraz z Ministra aktami wykonawczymi,
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- c) Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- d) Polskie normy: PN-88/B-04481, PN-86/B – 02480, PN-81/B – 03020, PN-81/B-04452.

## 3. Zakres wykonanych prac

### 3.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory wytyczono w terenie metoda domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów w oparciu o mapę zasadniczą w skali 1: 500, otrzymaną od Zleceniodawcy. Rzędne wylotów otworów określono orientacyjnie z otrzymanego planu, dlatego możliwe są różnice po wykonaniu niwelacji technicznej.

### 3.2. Prace polowe

Prace geologiczne wykonano zgodnie z wytycznymi przekazanymi przez Zleceniodawcę. Prace terenowe obejmowały wykonanie 4 otworów geotechnicznych do 3,0 – 3,5 m p.p.t. Wiercenia przeprowadzono przy pomocy zestawu ręcznego eijkelkamp metodą okrętną z zastosowaniem świdra okienkowego ( $\varnothing = 70$ ,  $\varnothing = 100$ ), ślimakowego ( $\varnothing = 40$ ) i rurowego ( $\varnothing = 70$ ). Podczas wiercenia prowadzono badania

makroskopowe pobranych prób gruntu oraz pomiary przewiercanych warstw i obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń otwory badawcze zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego.

#### **4. Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych wykonano:

- analizę i ocenę wyników badań polowych,
- określenie przestrzennego układu warstw geologicznych,
- określenie występowania zwierciadła wody gruntowej,
- opracowania graficzne: mapę, objaśnienia znaków i symboli, karty otworów geotechnicznych, przekrój geotechniczny,
- niniejsze opracowanie tekstowe.

#### **5. Opis planowanego przedsięwzięcia**

Planowane przedsięwzięcie zakłada budowę odcinka kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami przy ul. Zakładowej i ul. Topolowej w miejscowości Niechcice. Zakładając, że wszelkie prace projektowe oraz późniejsze wykonawcze zostaną wykonane należycie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pod właściwym nadzorem, który po sprawdzeniu poprawności i zgodności obiektu z założeniami projektowymi, dopuści obiekt do użytkowania, wykonany obiekt nie powinien negatywnie oddziaływać na otoczenie.

#### **6. Położenie, morfologia oraz obecne zagospodarowanie terenu badań**

Teren badań położony jest w miejscowości Niechcice, gm. Rozprza, powiat piotrkowski, województwo łódzkie. Obszar badań stanowi pobocze ulicy Zakładowej i Topolowej.

Teren w obrębie prowadzonych badań nachylony jest na wschód i południowy wschód – w kierunku lokalnego cieku płynącego na południe od rejonu badań. Wysokości bezwzględne w rejonie obszaru badań kształtuje się na poziomie około 203÷208 m n.p.m. Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na fragmencie załączonych map (zał. nr 1.1÷1,4).

Omawiany teren znajduje się poza terenami i obszarami górniczymi, poza obszarami NATURA 2000 oraz poza obszarami zagrożonymi osuwiskami (wg danych PiG).

## 7. Budowa geologiczna

Objęty badaniami obszar, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, charakteryzuje się **złożoną budową geologiczną**. Warstwę przypowierzchniową stanowi nasyp o miąższości od 0,15 do 0,7 m (otwory 1-3) oraz gleba o miąższości 0,2 m (otwór nr 4). Poniżej warstwy powierzchniowej stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych, wśród których wydzielono utwory holocenu:

- **piaski rzeczne (holocen)** – reprezentowane przez piaski drobne i średnie oraz piaski humusowe o słabym zagęszczeniu zanotowano w otworach nr 1 i 3.
- **namuły piaszczyste** – zanotowano w otworze nr 3 na głębokości od 2,0 do 2,8 m p.p.t.
- **utwory zastoiskowe** – postaci pyłów piaszczystych zanotowano w otworze nr 3 na głębokości od 1,0 do 1,4 m p.p.t.

### Utwory plejstocenu:

- **piaski fluwiogłacjalne** – reprezentowane przez piaski średnie oraz grube ze żwirem, zanotowano w otworach nr 2 i 4 w całym profilu – do granicy rozpoznania podłoża gruntowego 3,3-3,5 m p.p.t.
- **utwory glacialne** – w postaci gliny pylastej, zanotowano w dole profilu nr 3 – od 2,8 do 3,0 m p.p.t.- do granicy rozpoznania podłoża gruntowego.

## 8. Warunki hydrogeologiczne

Prace polowe wykonano we wrześniu 2017 roku. Rozpoznaniem do głębokości maksymalnie 3,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie poziomu wodonośnego o charakterze swobodnym na głębokości 1,0 do 2,7 m p.p.t. Należy przyjąć możliwość wahania się poziomu wody w zależności od ilości opadów atmosferycznych (+/-0,5 m). Szczegółowy pomiar wody przedstawia poniższa tabela:

Numer otworu/rzędna [m n.p.m.]	Poziom wody nawiercony [m p.p.t.]	Poziom wody ustabilizowany [m p.p.t.]	Sączenie [m p.p.t.]	Proponowana metoda odwodnienia
1/203,5	1,0	1,0	-	igłofiltry
2/204,6	1,0	1,0	-	igłofiltry
3/205,5	1,4	1,4	-	igłofiltry/bezpośrednio z wykopu
4/207,5	2,7	2,7	-	-

**UWAGA:** warunki hydrogeologiczne zaliczono do niekorzystnych dla przeprowadzenia inwestycji. W otworach 1-3 konieczne będzie odwodnienie dostępnymi metodami np. igłofiltrami lub bezpośrednio z wykopu za pomocą pomp szlamowych z przegłębionych dołów korytkowych gdzie grawitacyjnie napłynie woda.

## 9. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań podłoża gruntowego warunki gruntowo-wodne należy uznać za **złożone** (wg. Klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych. Parametry wytrzymałościowe określono na podstawie badań terenowych, pomiarów in-situ oraz lokalnych zależności korelacyjnych. Wartość parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B03020.

**Wśród gruntów wyszczególniono 4 grupy geotechniczne:**

**Grupa I** – utwory niespoiste reprezentowane przez piaski drobne i średnie występujące w stanie średniozagęszczonym, podzielone zostały ze względu na współczynnik  $I_D$  oraz frakcję na 4 warstwy geotechniczne:

**Warstwa Ia** – piaski drobne o przyjętym współczynniku  $I_D=0,35$  zostały zanotowane w otworze nr 1 na głębokości od 1,6 do 2,0 m p.p.t.

**Warstwa Ia1** – piaski pylaste oraz piaski humusowe drobne o przyjętym współczynniku  $I_D=0,40$ . Grunty tej warstwy zostały zanotowane w otworze nr 3 na głębokości od 0,15 do 0,6 m p.p.t. i od 1,4 do 2,0 m p.p.t.

**Warstwa Ib** – piaski średnie, o przyjętym współczynniku  $I_D=0,35$  został zaobserwowany w otworze nr 1 na głębokości od 1,0 do 1,6 m p.p.t. oraz od 2,0 do 3,0 m p.p.t. - do granicy rozpoznania podłoża gruntowego.

**Warstwa Ic** – piaski średnie o przyjętym współczynniku  $I_D=0,40$  zostały zanotowane w otworze nr 1 od 0,2 do 1,0 m p.p.t. oraz w otworze nr 3 na głębokości od 0,6 do 0,9 m p.p.t.

Grunty gr. I zaliczono do nośnych, ponadto niewysadzinowych (G1). Wymagają dogęszczenia do wymaganych parametrów. Przy wykopie konieczne jest zabezpieczenie przed osypywaniem. Grupa prowadzi poziom wodonośny o charakterze swobodnym – konieczne jest odwodnienie wykopu.

**Grupa II** – grunty zastoiskowe w postaci pyłów piaszczystych, występujące w stanie twardoplastycznym, o przyjętym współczynniku  $I_L=0,20$ , o typie konsolidacji „C”. Grunty tej grupy zostały zanotowane w otworze nr 3 od 1,0 do 1,4 m p.p.t.

Grunty grupy III zalicza się w obecnym stanie do nośnych, jednakże bardzo wysadzinowych (grupa G4 – przy złych warunkach wodnych). Należy je chronić przed przemakaniem i przemarzaniem.

**Grupa III** – grunty niespoiste w postaci piasków fluwiogłacjalnych reprezentowanych przez piaski średnie i grube z domieszką żwiru, występujące w stanie średniozagęszczonym, podzielone zostały na 2 warstwy geotechniczne:

**Warstwa IIIa** – piaski średnie oraz piaski grube ze żwirem, o przyjętym współczynniku  $I_D=0,50$  zostały zanotowane w otworze nr 2 od 0,7 do 1,9 m p.p.t. oraz w otworze nr 4 od 0,2 do 3,5 m p.p.t. - do granicy rozpoznania podłoża gruntowego.

**Warstwa IIIb** – piaski średnie o przyjętym współczynniku  $I_D=0,60$  zostały zanotowane w otworze nr 2 od 1,9 do 3,3 m p.p.t. - do granicy rozpoznania podłoża gruntowego.

Grunty gr. III zalicza się do nośnych, niewysadzinowych, gr. G1. Grunty grupy III prowadzą poziom wodonośny o charakterze swobodnym.

**Grupa IV** – grunty spoiste pod postacią gliny pylastej, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym współczynniku  $I_L=0,20$ . Grunty te zostały zanotowane w otworze nr 3 od 2,8 do 3,0 m p.p.t. - do granicy rozpoznania podłoża gruntowego.

Grunty gr. IV w obecnym stanie zalicza się do nośnych. Pod względem wysadzinowości – mało wysadzinowe – gr. G4 (przy złych warunkach wodnych). Należy je chronić przed przemakaniem i przemarzaniem.

Z podziału wyłączono warstwę namułu piaszczystego występującego w otworze nr 3 na głębokości od 2,0 do 2,8 m p.p.t. Namuł piaszczysty zalicza się do gruntów nieklasyfikowanych i nienośnych. Do nienośnych zaliczono także przypowierzchniowe warstwy nasypów o miąższości do 0,7 m (otwór nr 2). Ze względu na ograniczony charakter badań i duże odległości między otworami nie wyklucza się możliwych przewarstwień namułów także w innych rejonach oraz bardziej miąższej warstwy nasypów.

## 10. Wnioski

- W ramach prac rozpoznawczych wykonano 4 otwory geotechniczne, którymi rozpoznano podłoże punktowo do głębokości maksymalnie 3,5 m p.p.t.
- Rozpoznanie podłoża gruntowego w badanym rejonie wykazało złożoną budowę geologiczną. Grunty grupy I -IV zalicza się do nośnych. Do nienośnych zaliczono warstwę namułu piaszczystego oraz przypowierzchniowe nasypy.
- Warunki wodne zaliczono do **niekorzystnych** dla przeprowadzenia inwestycji. W odwierconych otworach (wrzesień 2017) zanotowano poziom wodonośny o charakterze swobodnym na głębokości od 1,0 do 2,7 m p.p.t. Należy przyjąć możliwość wahania poziomu wody +/-0,5 m.
- Warunki gruntowo-wodne należy uznać za złożone. Projektowaną inwestycję wstępnie zaliczyć należy do II kategorii geotechnicznej – ze względu na głębokość wykopu powyżej 1,2 m p.p.t. oraz złożone warunki gruntowo-wodne.
- Badanie gruntu ma charakter punktowy a rozpoznanie ma ograniczony zasięg, dlatego nie można wykluczyć wystąpienia innych gruntów od nawierconych, różnych ich udziałów i przewarstwień.
- W rejonie otworów 1-3 konieczne jest zastosowanie odwodnienia – igłofiltry. Grunty gr. I należy dogęścić. Wykop zabezpieczyć przed osypywaniem – roboty ziemne zaleca się prowadzić w obudowie. Grunty gr. II i IV chronić przed przemakaniem i przemarzaniem. Namuł piaszczysty należy wybrać i wymienić na grunt nośny.
- Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.



Załącznik nr 1.1:	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworu badawczego nr 1
Lokalizacja:	Niechcice, ul. Zakładowa
Obiekt:	Kanalizacja sanitarna
Opracowanie:	Opinia geotechniczna
Zleceniodawca:	Usługi Projektowe i Nadzór Inwestorski Henryk Gędek ul. Słowackiego 9; 97-300 Piotrków Tryb.
Opracował:	mgr inż. Tomasz Maczugowski
Data: 09.2017	Skala 1: 500

GŁĘBOKOŚĆ WIERCENIA = 3 m

odwiert  
-3,0m

#### OBJAŚNIENIA:

● nr 1 - OTWÓR GEOTECHNICZNY WRAZ Z NUMEREM

"Geo - Prospect"  
Usługi Geologiczne  
mgr inż. Tomasz Maczugowski  
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5  
NIP: 772 220 94 05, REGON: 101858532  
tel. 603 709 025



GŁĘBOKOŚĆ WIERCENIA = 3,3

Załącznik nr 1.2:	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworu badawczego nr 2
Lokalizacja	Niechcice, ul. Zakładowa
Obiekt:	Kanalizacja sanitarna
Opracowanie:	Opinia geotechniczna
Zleceniodawca:	Usługi Projektowe i Nadzór Inwestorski Henryk Gedełk ul. Słowackiego 9; 97-300 Piotrków Tryb.
Opracował:	mgr inż. Tomasz Maczugowski
Data: 09.2017	Skala 1: 500

Łączy

Łączy a

II odwiert  
- 3,3m

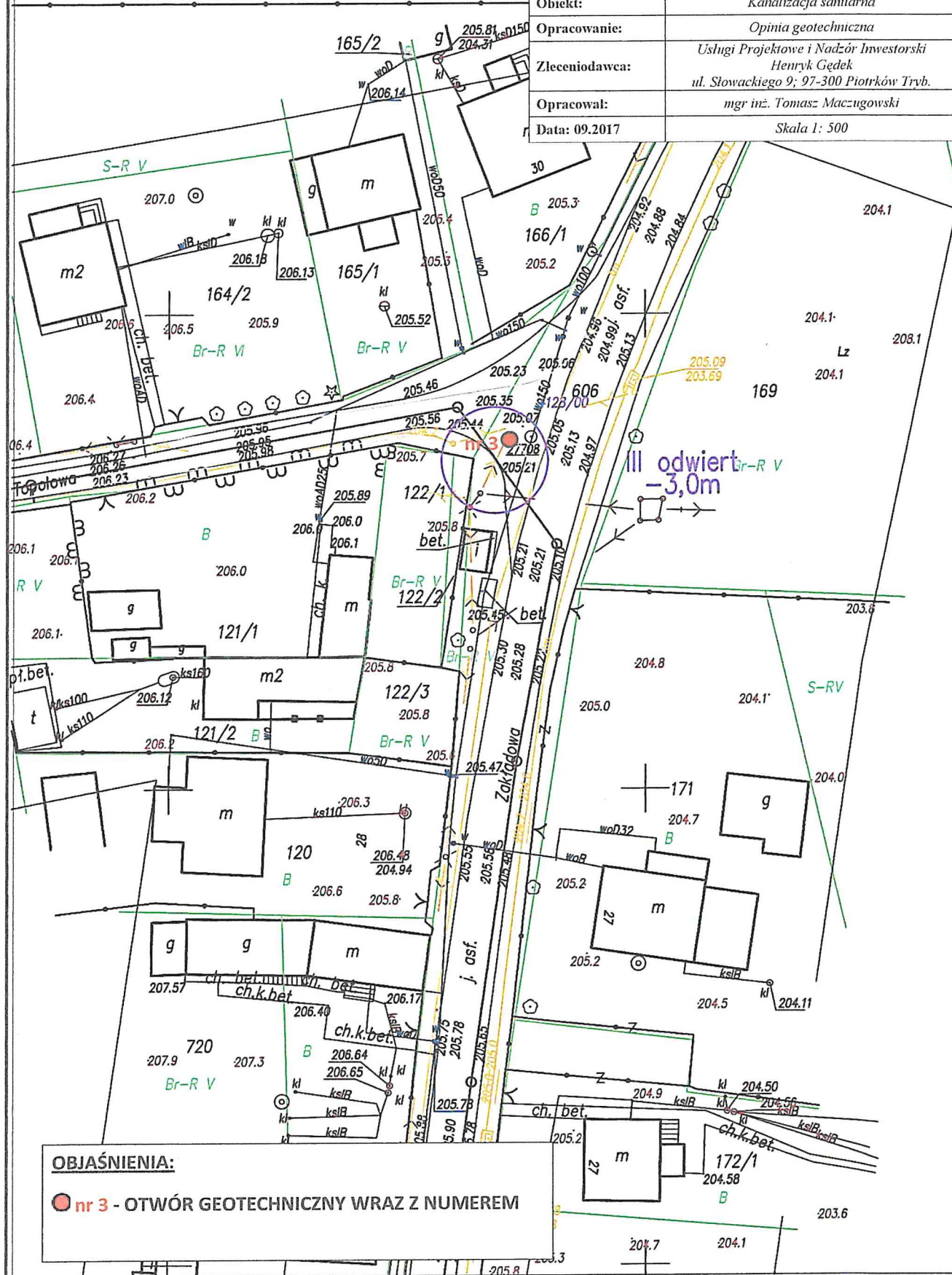
# OBJAŚNIENIA:

● nr 2 - OTWÓR GEOTECHNICZNY WRAZ Z NUMEREM

"Geo - Prospect"  
Usługi Geologiczne  
mgr inż. Tomasz Maczugowski  
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5  
NIP: 772 229 94 95, REGON: 101858532  
tel. 603 709 025

GŁĘBOKOŚĆ WIERCENIA = 3,0 m

Załącznik nr 1.3:	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworu badawczego nr 3
Lokalizacja	Niechcice, ul. Topolowa
Obiekt:	Kanalizacja sanitarna
Opracowanie:	Opinia geotechniczna
Zlecniodawca:	Usługi Projektowe i Nadzór Inwestorski Henryk Gędek ul. Słowackiego 9; 97-300 Piotrków Tryb.
Opracował:	mgr inż. Tomasz Maczugowski
Data: 09.2017	Skala 1: 500



**OBJAŚNIENIA:**

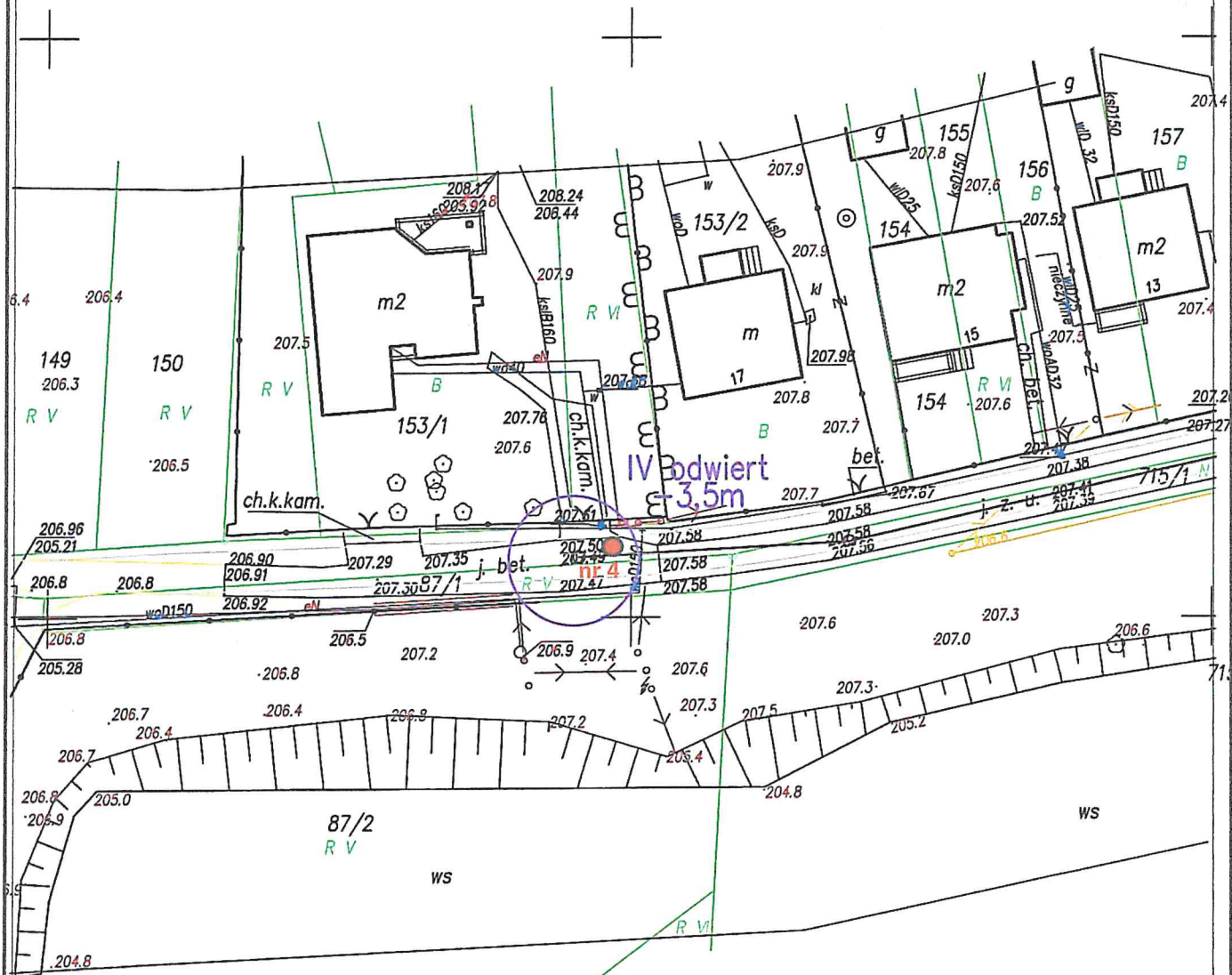
● nr 3 - OTWÓR GEOTECHNICZNY WRAZ Z NUMEREM

"Geo - Prospect"  
Usługi Geologiczne  
mgr inż. Tomasz Maczugowski  
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5  
NIP: 772 229 94 95, REGON: 141258532  
tel. 603 709 025



GŁĘBOKOŚĆ WIERCENIA = 3,5 m


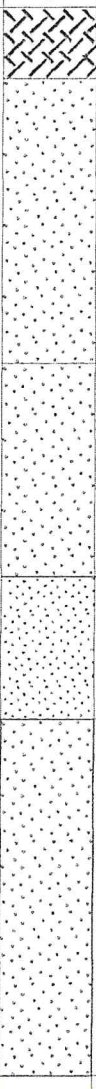





Załącznik nr 1.4:	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworu badawczego nr 4
Lokalizacja	Niechcice, ul. Topolowa
Obiekt:	Kanalizacja sanitarna
Opracowanie:	Opinia geotechniczna
Zlecniodawca:	Usługi Projektowe i Nadzór Inwestorski Henryk Gedeł ul. Słowackiego 9; 97-300 Piotrków Tryb.
Opracował:	mgr inż. Tomasz Maczugowski
Data: 09.2017	Skala 1: 500



#### OBJAŚNIENIA:

● nr 4 - OTWÓR GEOTECHNICZNY WRAZ Z NUMEREM

"Geo - Prospect"  
Usługi Geologiczne  
mgr inż. Tomasz Maczugowski  
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5  
NIP: 772 229 94 95, REGON: 141858532  
tel. 603 709 025

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 1</b>					Zał.nr: 2 Wiertnica: Eijkelkamp				
Miejscowość: Niechcice Gmina: Rozprza Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie			Obiekt: kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: UPiNI Henryk Gędek Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr inż. Z.F.-Truchan					System wiercenia: ręcznie Rzędna: 203.50 m n.p.m. Skala 1 : 20      Data wiercenia: 2017-09-28				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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
 1.00	 Nasyp Nasyp  Czwartorzęd Holocen	    	0.20	0.20	nasyp niekontrolowany złożony z piasków różnoziarnistych, wymieszanych ze szlaką, czarny piasek średni, ciemnoszary	nN	w		0.40			Ic
			1.00	1.00	piasek średni, ciemnoszary	Ps						
			1.60	1.60	piasek drobny, ciemnoszary	Pd	m			Ia		
			2.00	2.00	piasek średni, ciemnożółty	Ps						
			3.00	3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"










**"Geo - Prospect"**  
**Usługi Geologiczne**  
 mgr inż. Tomasz Maczugowski  
 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5  
 NIP: 772 229 94 95, REGON: 141858532  
 tel. 603 709 025

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 2</b>					Zał.nr: 3				
Miejscowość: Niechcice Gmina: Rozprza Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie			Obiekt: kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: UPiNI Henryk Gędek Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr inż. Z.F.-Truchan					System wiercenia: ręcznie Rzędna: 204.60 m n.p.m. Skala 1 : 20      Data wiercenia: 2017-09-28				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła 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
		Nasyt Nasyp				nasyp niekontrolowany złożony z piasków humusowych gliniastych, z dużą ilością części organicznych, wym. z kruszywem i gr. ceg.	nN	w				
					0.70	piasek średni, ciemnożółty						
					1.00	piasek średni, ciemnożółty				0.50		IIIa
					1.90	piasek średni, ciemnożółty	Ps	m	szg	0.60		IIIb
					3.30							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

**"Geo - Prospect"**  
Usługi Geologiczne  
mgr inż. Tomasz Maczugowski  
97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5  
NIP: 772 229 94 95, REGON: 101358532  
tel. 603 709 025



Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zal.nr: 4 Wiertnica: Eijkelpamp				
Miejscowość: Niechcice Gmina: Rozprza Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie			Obiekt: kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: UPiNI Henryk Gędek Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr inż. Z.F.-Truchan						System wiercenia: ręcznie Rzędna: 205.50 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2017-09-28				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła 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	
		Nasyp				nasyp niekontrolowany zł. z piasków różnoziarnistych wymieszanych ze szlaką i dr. gruzem cegl. czarny	nN						
		Nasyp			0.15	piasek humusowy drobny, jasnobrązowy	PHd			0.40		Ia1	
					0.60	piasek średni, jasnożółty	Ps	w	szg	0.50		Ic	
					0.90	glina piaszczysta, szaro-rdzawa	Gp						
			1.0		1.00	pył piaszczysty, ciemnoszary	IIp		tpl		0.20	II	
					1.40	piasek pylasty, ciemnożółty	Pπ	m	szg	0.50		Ia1	
		Czwartorzęd Holocen			2.00	namuł piaszczysty, czarny	Nmp	w					
			2.0		2.80	glina pylasta, ciemnoszara	Gπ		tpl		0.20	IV	
			3.0		3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

**"Geo - Prospect"**  
 Usługi Geologiczne  
 mgr inż. Tomasz Maczugowski  
 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5  
 NIP: 772 229 94 95, REGON: 141258532  
 tel. 603 709 025

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 4</b>					Zał.nr: 5 Wiertnica: Eijkelkamp				
Miejscowość: Niechcice Gmina: Rozprza Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie			Obiekt: kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: UPiNI Henryk Gędek Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr inż. Z.F.-Truchan					System wiercenia: ręcznie Rzędna: 207.50 m n.p.m. Skala 1 : 20      Data wiercenia: 2017-09-28				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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			0.20	gleba, jasnobrązowa	Gb					
		Czwartorzęd Plejstocen				piasek średni, brązowo-żółty	Ps	w				
					1.70	piasek średni, jasnożółty			szg	0.50		IIIa
					2.70	Piasek gruby ze żwirem, jasnożółty	Pr(+Z)	m				
					3.50							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

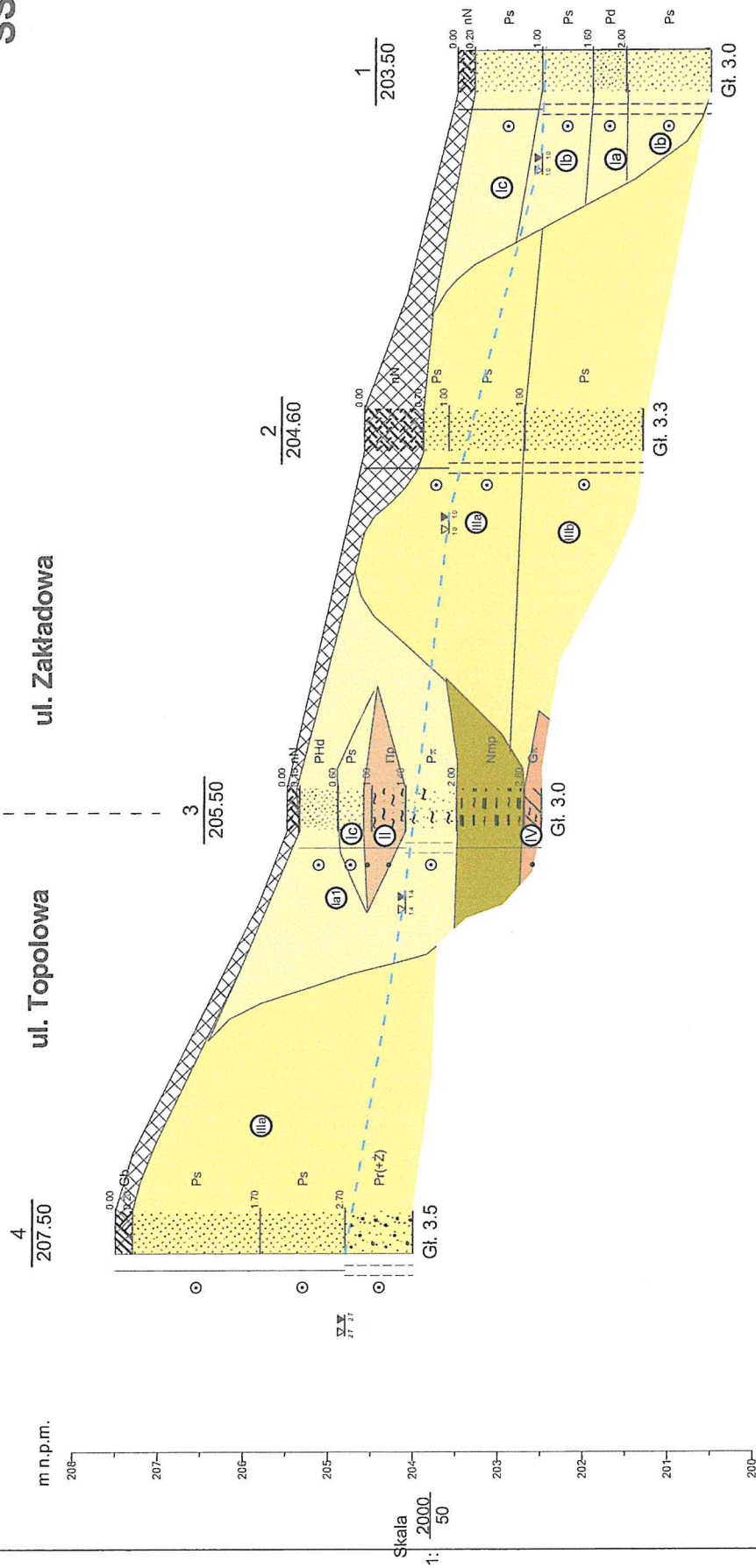
**"Geo - Prospect"**  
**Usługi Geologiczne**  
 mgr inż. Tomasz Maczugowski  
 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5  
 NIP: 772 229 94 95, REGON: 101858532  
 tel. 603 709 025



WSW

ENE/NNE

SSW



Geo-Prospect Usługi Geologiczne  
97-360 Kamiensk, ul. Kwiatowa 5

Zal.nr  
6

Skala  
1: 2000  
1: 50

Przekrój geotechniczny

Podpis

mgr inż. Z. F. Truchan

mgr inż. T. Maczugowski

Data

2017-10

2017-10

Opracował

Weryfikował

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW  
UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

ZaŁ. NR 7

Symbole geotechniczne gruntów wg normy  
PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany  
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny  $2\% < I_{om} < 5\%$   
Nm namuł  $5\% < I_{om} < 30\%$   
T torf  $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE-  
SKALISTE)

KW zwiaterzelina  
KWg zwiaterzelina gliniasta  
KR rumosz  
KRw rumosz wapienny  
KRg rumosz gliniasty  
KO otoczaki  
Z żwir  
Żg żwir gliniasty  
Po pospółka  
Pog pospółka gliniasta  
Pr piasek gruby  
Ps piasek średni  
Pd piasek drobny  
PΠ piasek pylasty  
Pg piasek gliniasty

Πp pył piaszczysty  
Π pył  
Gp glina piaszczysta  
G glina  
GΠ glina pylasta  
Gpz glina piaszczysta zwięzła  
Gz glina zwięzła  
GΠz glina pylasta zwięzła  
Ip il piaszczysty  
I il  
IΠ il pylasty

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE-  
TE NORMA

Kr kreda  
Gy gytia  
Gb gleba

ZNAKI DODATKOWE DOTY-  
CZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki  
// przewarstwienia (wkładki)  
/ na pograniczu  
( ) w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące :  
składu nasypu, rodzaju gruntów  
organicznych, petrografii skał .  
4 numer wiercenia  
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próba o naturalnej strukturze (NNS)  
próba o naturalnej wilgotności (NW)  
próba wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▽53.9 ustalony poziom wody gruntowej i  
rzędna  
▽49.8 piezometryczny poziom wody (PPW)  
ustalony w czasie wiercenia i rzędna  
▽39.7 nawiercony poziom wody gruntowej i  
rzędna

|| grunt nawodniony  
sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

mpl miękkoplastyczny  $0.50 \leq I_L \leq 1.00$   
pl plastyczny  $0.25 \leq I_L \leq 0.50$   
tpl twardoplastyczny  $0.0 < I_L \leq 0.25$   
pzw półzwarty  $I_L \leq 0$   
zw zwarty  $I_L < 0$   
ln luźny  $I_D \leq 0.33$   
szg średniozagęszczony  $0.33 \leq I_D \leq 0.67$   
zg zagęszczony  $0.67 \leq I_D$

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej  
— granica warstwy geotechnicznej  
— podstawowe granice litologiczno-  
stratygraficzne

"Geo - Prospect"  
Usługi Geologiczne  
mgr inż. Tomasz Maczugowski  
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5  
NIP: 772 229 94 95, REGON: 101858532  
tel. 603 709 025

# ZESTAWIENIE UOGÓLNIANYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

L.p	Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Cecha wiążąca	Stan gruntu	Wilgotność gruntu**	W <sub>n</sub> , [%]	ρ <sub>s</sub> , [t/m <sup>3</sup> ]	Φ <sub>u</sub> , [°]	C <sub>u</sub> , [kPa]	E <sub>o</sub> , [MPa]	M <sub>o</sub> , [MPa]
PIASKI RZECZNE TARASÓW ZALEWOWYCH											
1	Ia	Pd	I <sub>D</sub> =0,35	szg	w/m	16/24*	1,75/1,90*	29,7	-	34,7	46,6
2	Ia1	PdH, Pπ	I <sub>D</sub> =0,40	szg	w/m	16/24*- 18/28	1,75/1,90*- 1,70/1,85	29,9	-	38,3	51,3
3	Ib	Ps	I <sub>D</sub> =0,35	szg	w/m	14/22*	1,85/2,0*	32,1	-	61,1	72,5
4	Ic	Ps	I <sub>D</sub> =0,40	szg	w/m	14/22*	1,85/2,0*	32,4	-	66,9	79,3
UTWORY ZASTOISKOWE											
5	II	IIp	I <sub>L</sub> =0,20	tpl	w	18	2,10	14,8	17,0	20,6	29,4
UTWORY GLACJALNE I FLUWIOGLACJALNE											
6	IIIa	Ps	I <sub>D</sub> =0,50	szg	w/m	14/22*	1,85/2,0*	33,0	-	79,9	94,7
7	IIIb	Ps	I <sub>D</sub> =0,60	szg	w/m	14/22*	1,85/2,0*	33,6	-	94,6	112,3
8	IV	Gπ	I <sub>L</sub> =0,20	tpl	w	20	2,10	18,3	31,5	28,1	36,9

\*w gruntach nawodnionych/mokrych

Tabelę przygotowano zgodnie z PN-81 B-03020 \*\* - makroskopowo

Skróty cech gruntów - zgodnie z PN-74/B-02480

W<sub>n</sub>, ρ, ρ<sub>s</sub> - cechy fizyczne

Φ<sub>u</sub>, C<sub>u</sub>, E<sub>o</sub>, M<sub>o</sub> - cechy mechaniczne

Grupa: II, IV - grunty spoiste, grupa I, III - grunty niespoiste

I<sub>D</sub> - stopień zagęszczenia, I<sub>L</sub> - stopień plastyczności

Załącznik nr 8

"Geo - Prospect"  
Usługi Geologiczne  
mgr inż. Tomasz Maczyngowski  
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5  
NIP: 772 229 94 95, REGON: 141858532  
tel. 603 709 025