

# **OPINIA GEOTECHNICZNA**

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA**

### **GRUNTOWEGO**

## **PROJEKT GEOTECHNICZNY**

**TEMAT: Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce.**

**INWESTOR : Powiat Ropczycko-Sędziszowski**

**ul. Konopnickiej 55; 39-100 Ropczyce**

**MIEJSCOWOŚĆ: Ropczyce**

**GMINA: Ropczyce**

**POWIAT: ropczycko-sędziszowski**

**WOJEWÓDZTWO: podkarpackie**

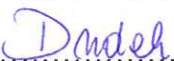
**WYKONALI:**

**mgr inż. Zbigniew Dudek**

**upr. geol. IX 0353**

  
.....

**mgr inż. Aneta Dudek**

  
.....

**Tarnów, wrzesień 2017**

Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosą polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

---

## OPINIA GEOTECHNICZNA

### SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE.
2. OPIS TERENU.
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
5. WNIOSKI I ZALECENIA.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

---

## **1. DANE OGÓLNE**

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- wizja terenu,
- materiały archiwalne i literatura,
- profile geotechniczne otworów,
- wstępna ocena warunków gruntowo - wodnych.

Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną przebudowę drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegającej na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w miejscowości Ropczyce, w gminie Ropczyce, w powiecie ropczycko-sędziszowski.

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

## **2. OPIS TERENU**

Prace geotechniczne wykonano w dwóch miejscach wskazanych przez Konstruktora w ciągu ulicy Witosa w miejscowości Ropczyce (widoczne na załączniku nr 2). Na terenie, który bezpośrednio przylega do drogi znajdują się: niska zabudowa typu jednorodzinnej z zabudową towarzyszącą (budynki gospodarcze, garaże), pola uprawne, nieużytki, tereny zalesione.

## **3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA**

Miejsce badań położone jest na pograniczu Pogórza Środkowobeskidzkiego i Kotliny Sandomierskiej, nad rzeką Wielopolką. Są one położone w obrębie Karpat Zewnętrznych. W budowie Karpat Zewnętrznych główny udział mają utwory fliszowe jednostki skolskiej, złożone z warstw krośnieńskich (oligocen), warstw przejściowych, serii menilitowej (eocen) i iłowców pstrych (eocen - paleocen). Starsze podłoże przykrywa kompleks osadów czwartorzędowych, wykazujących duże zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz wiekowe. Wykształcone są one głównie w postaci glin, pyłów i ilów jako zwietrzliny starszych, leżących poniżej kompleksów fliszowych.

W rejonie planowanej inwestycji nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych.

## **4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie



Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

---

z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli, która znajduje się w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

## 5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Podłoże stanowią grunty spoiste: pył piaszczysty, glina pylasta (warstwa geotechniczna Ia - Ib).
2. Nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.
3. Grunty reprezentujące warstwy Ia są gruntami nośnymi.
4. Na badanym terenie w sondowaniach w części przypowierzchniowej natrafiono na występowanie utworów antropogenicznych zbudowanych z nasypu niekontrolowanego. Miąższość utworów antropogenicznych waha się w granicach od 0,80 m do 1,00 m.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako *proste*** w granicach oddziaływania obiektu.

Stwierdzone warunki wskazują na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie przy jednoczesnym braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

Proponujemy zaliczyć obiekt do II kategorii geotechnicznej.

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500
- 3.1 - 3.2 KARTY OTWORÓW
4. KARTA SONDOWANIA SLVT
5. OBJAŚNIENIA

Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

---

## **1. WSTĘP**

Niniejsza dokumentacja powstała dla określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną przebudowę drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegającej na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w miejscowości Ropczyce, w gminie Ropczyce, w powiecie ropczycko-sędziszowski.

**Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.**

## **2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.**

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

## **3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń kontrolnych,
- wykonanie sondowania SLVT,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- wnioski i zalecenia.



Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

---

#### 4. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w dwóch miejscach wskazanych przez Konstruktora w ciągu ulicy Witosa w miejscowości Ropczyce (widoczne na załączniku nr 2). Na terenie, który bezpośrednio przylega do drogi znajdują się: niska zabudowa typu jednorodzinnej z zabudową towarzyszącą (budynki gospodarcze, garaże), pola uprawne, nieużytki, tereny zalesione.

Rzędna terenu dla otworów wynosi ok.:

S1 - 244,50 m n.p.m.

S2 - 334,50 m n.p.m

Liczbę, lokalizację, głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono z Konstruktorom. Pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono również obserwacje kształtowania się poziomu wód gruntowych. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne.

Lokalizację miejsc wierceń przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1 : 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

#### 5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

##### 5.1 Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących budynków. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

##### 5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano dwa sondowania małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS: S1, S2 - do głębokości 3,00 m ppt.

Wykonano również sondowanie SLVT w odległości około 2 m od otworu S1.

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Miejsca wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

##### 5.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewierczanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisywano zgodnie z PN-EN ISO14688 - 1. Dodatkowo pobrano próbki w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów – załączniki nr 3.1 - 3.2. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobywym urobkiem, starając się zachować kolejność przewierczanych warstw gruntów.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosza polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

---

Dokonano również obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich oraz analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

## 6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

### 6.1. Budowa geologiczna

Miejsce badań położone jest na pograniczu Pogórza Środkowobeskidzkiego i Kotliny Sandomierskiej, nad rzeką Wielopolką. Są one położone w obrębie Karpat Zewnętrznych. W budowie Karpat Zewnętrznych główny udział mają utwory fliszowe jednostki skolskiej, złożone z warstw krośnieńskich (oligocen), warstw przejściowych, serii menilitowej (eocen) i iłolupków pstrych (eocen - paleocen). Starsze podłoże przykrywa kompleks osadów czwartorzędowych, wykazujących duże zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz wiekowe. Wykształcone są one głównie w postaci glin, pyłów i iłów jako zwietrzeliny starszych, leżących poniżej kompleksów fliszowych.

Na terenie wierceń, ani w ich otoczeniu nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

### 6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Natrafiono natomiast na sączenie na głębokości: w S1 - 1,50 m ppt, w S2 - 1,80 m ppt.

Obszar leży w dorzeczu górnej Wisły, na terenie zlewni rzeki Wisłoki z jej prawobrzeżnym dopływem potoku Brzeznica (Wielopolka). Najbliższym ciekim jest ciek bez nazwy płynący w odległości około 170 m na wschód od miejsca planowanej inwestycji.

Własności filtracyjne gruntów podłoża wyznaczono na podstawie podziału własności filtracyjnych skał zaproponowany przez Z. Pazdro, B. Kozerski „Hydrogeologia ogólna”:

Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji wynosi:

#### - warstwa geotechniczna I

- pył piaszczysty - utwory słabo przepuszczalne  $k = 10^{-6} - 10^{-5}$  m/s
- glina pylasta - utwory półprzepuszczalne  $k = 10^{-8} - 10^{-6}$  m/s

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

### 6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.



Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

---

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych oraz utworów czwartorzędowych.

### Utwory antropogeniczne

W sondowaniach w części przypowierzchniowej natrafiono na występowanie utworów antropogenicznych zbudowanych z nasypu niekontrolowanego złożonego z:

w otworze S1 - 90% pyłu piaszczystego w stanie twardoplastycznym, 10% gruntu piaszczystego,

w otworze S2 - 80% pyłu piaszczystego w stanie twardoplastycznym, 20% gruntu piaszczystego.

Występują one do głębokości:

- S1 - do 1,00 m ppt,
- S2 - do 0,80 m ppt.

Poniżej występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:

### - Gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna Ia - pył piaszczysty, glina pylasta** na pograniczu pyłu w stanie twardoplastycznym,  $I_L = 0,25$
- **warstwa geotechniczna Ib - glina pylasta** na pograniczu pyłu w stanie plastycznym,  $I_L = 0,50$

### Grunty spoiste

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2%.

### **Warstwa geotechniczna Ia**

Warstwa ta reprezentowana jest przez **pył piaszczysty, glinę pylastą** na pograniczu pyłu w stanie twardoplastycznym,  $I_L = 0,25$ . Występuje ona na głębokości:

S1 - od 1,00 m do 1,50 m ppt,

S2 - od 0,80 m do 3,00 m ppt.

*Uśrednione parametry warstwy :*

Wilgotność naturalna

Gęstość objętościowa

Stopień plastyczności

Kąt tarcia wewnętrznego

Spójność

Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)

Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu

$W_n = 18 - 20 \%$

$\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$

$I_L = 0,25$

$\varphi_u = 14^\circ$

$c_u = 15 \text{ kPa}$

$M_o = 26 \text{ MPa}$

$E_o = 19 \text{ MPa}$

### **Warstwa geotechniczna Ib**

Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosą polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

Warstwa ta reprezentowana jest przez **glinę pylastą** na pograniczu pyłu w stanie plastycznym,  $I_L = 0,50$ . Występuje ona na głębokości:

S1 - od 1,50 m do 3,00 m ppt.

*Uśrednione parametry warstwy :*

Wilgotność naturalna

$W_n = 25 \%$

Gęstość objętościowa

$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$

Stopień plastyczności

$I_L = 0,50$

Kąt tarcia wewnętrznego

$\varphi_u = 10^\circ$

Spójność

$c_u = 8 \text{ kPa}$

Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)

$M_o = 15 \text{ MPa}$

Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu

$E_o = 10 \text{ MPa}$

## TABELA GEOTECHNICZNA

Lokalizacja: Ropczyce, ul. Witosą

Numer warstwy geotechnicznej	Stan gruntu	$W_n$ [%]	$I_L$	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\varphi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	$M_o$ [MPa]	$E_o$ [MPa]
Ia	tpl	18-20	0,25	2,10	14	15	26	19
Ib	pl	25	0,50	2,00	10	8	15	10

### Objaśnienia:

$W_n$  - wilgotność naturalna

$\rho$  - gęstość objętościowa

$I_L$  - stopień plastyczności

$I_D$  - stopień zagęszczenia

$\varphi_u$  - kąt tarcia wewnętrznego

$c_u$  - spójność

$M_o$  - edometryczny moduł ścisłości

$E_o$  - moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

### Stany gruntów:

zw - zwarty

pzw - półzwarty

tpl - twardoplastyczny

pl - plastyczny

mpl - miękkoplastyczny

ln - luźny

szg - średniozagęszczony

nw - nawodniony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1÷3.2.



Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

---

## 7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako proste** w granicach oddziaływania inwestycji.

**Proponujemy zaliczyć obiekt do II kategorii geotechnicznej.**

Nie jest wymagane sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

2. W trakcie prowadzenia wierceń nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Natrafiono natomiast na sączenie na głębokości: w S1 - 1,50 m ppt, w S2 - 1,80 m ppt.

3. Wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym.

4. Stwierdzone w podłożu grunty antropogeniczne ze względu na swój zróżnicowany skład zostały zaliczone do nasypów niekontrolowanych. Nasypu niekontrolowanego ze względu na to, że nie jest gruntem budowlanym nie objęto podziałem na warstwy geotechniczne. Miąższość nasypów wahała od około 0,80 m do 1,00 m.  
Ze względu na występowanie gruntów antropogenicznych sugeruje się ich wymianę.

5. Podłoże stanowią grunty spoiste, które są bardzo wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności. Bardzo ważne jest, aby prowadzenie prac budowlanych w gruntach spoistych, wiązało się z ich zabezpieczeniem przed kontaktem z wodą opadową lub napływem wód podziemnych. Może to doprowadzić do uplastycznienia, a nawet upłynnienia budujących ją gruntów, a tym samym pogorszenia ich parametrów geotechnicznych.

6. Własności filtracyjne gruntów podłoża wyznaczono na podstawie podziału własności filtracyjnych skał zaproponowany przez Z. Pazdro, B. Kozerski „Hydrogeologia ogólna”:

Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji wynosi:

**- warstwa geotechniczna I**

- pył piaszczysty - utwory słabo przepuszczalne  $k = 10^{-6} - 10^{-5}$  m/s

- glina pylasta - utwory półprzepuszczalne  $k = 10^{-8} - 10^{-6}$  m/s

7. Należy uregulować gospodarkę wodami opadowymi z powierzchni utwardzonych tak, aby nie infiltrowały w podłoże i nie wpływały na pogorszenie warunków geotechnicznych.



Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

---

## PROJEKT GEOTECHNICZNY

### 1. Opis działki

Niniejszy projekt powstał dla potrzeb projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegającej na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w miejscowości Ropczyce, w gminie Ropczyce, w powiecie ropczycko-sędziszowski.

### 2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego teren planowanej inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, jednakże zaleganie w poziomie posadowienia gruntów spoistych może spowodować niewielkie zmiany właściwości gruntów w czasie. Zmiany te mogą zachodzić w spągowej części warstwy geotechnicznej I spowodowane nawodnieniem. Wobec tego należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi, a rodzaj izolacji wodoszczelnej, przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo – wodnych.

### 3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne zostały podane w opisie warstw geotechnicznych oraz zbiorczo w tabeli geotechnicznej. Parametry należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

### 4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

### 5. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływanie negatywne od gruntu na projektowaną inwestycję nie powinny wystąpić ze względu na posadowienie obiektu poniżej granicy przemarzania gruntu.

### 6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego. 7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności. 8. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia fundamentów.

Dane te zawarte są w projekcie budowlanym.

### 9. Wykonawstwo wykopów fundamentowych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

### 10. Wpływ wody gruntowej na fundamenty.

Warunki wodne nie powinny wpływać na posadowienie fundamentów po zastosowaniu odpowiedniej ich izolacji i odprowadzeniu wody z powierzchni utwardzonych.

### 11. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- kontrola rodzaju i stanu gruntu występującego w miejscach planowanych robót, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego, która jest dokumentem poprzedzającym niniejsze opracowanie,
- kontrola stanu zagęszczenia sondą dynamiczną w przypadku wymiany gruntów antropogenicznych na grunt piaszczysty.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1358R ul. Witosa polegająca na budowie chodnika na odcinku drogi od km 0+811 do 2+328 strona lewa wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w m. Ropczyce

---



12. Określenia zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń, mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku w czasie użytkowania obiektu.

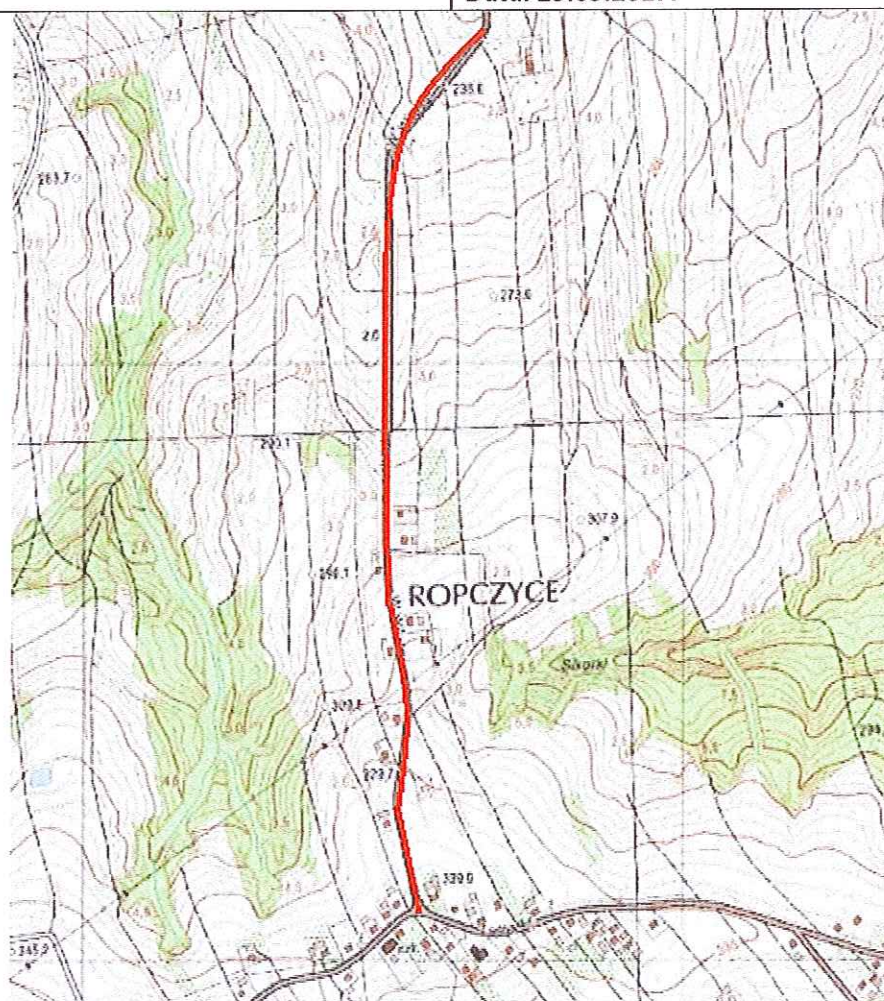
Jeśli odległość obiektów sąsiadujących od krawędzi wykopu będzie mniejsza niż  $3h_w$  (gdzie  $h_w$  oznacza głębokość wykopu) należy określić potencjalne zagrożenie i założyć repery, które umożliwią geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. Częstotliwość i czas trwania pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora.

WYKONALI: mgr inż. Zbigniew Dudek - upr. geol. IX 0353

mgr inż. Aneta Dudek



<b>Mapa sytuacyjna</b> <i>Badania podłoża gruntowego w m. Ropczyce, ul. Witosa.</i>	
 - teren prowadzonego badania geotechnicznego	<b>Skala 1: 10 000</b>
	Wykonawca: Firma geologiczna  <b>Geo-Log</b> ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów
	Data: 29.09.2017.





# Mapa dokumentacyjna

Załącznik 2.

Badania podłoża gruntowego w m. Ropczyce, ul. Witosa.

Skala 1: 500

Wykonawca: Firma geologiczna

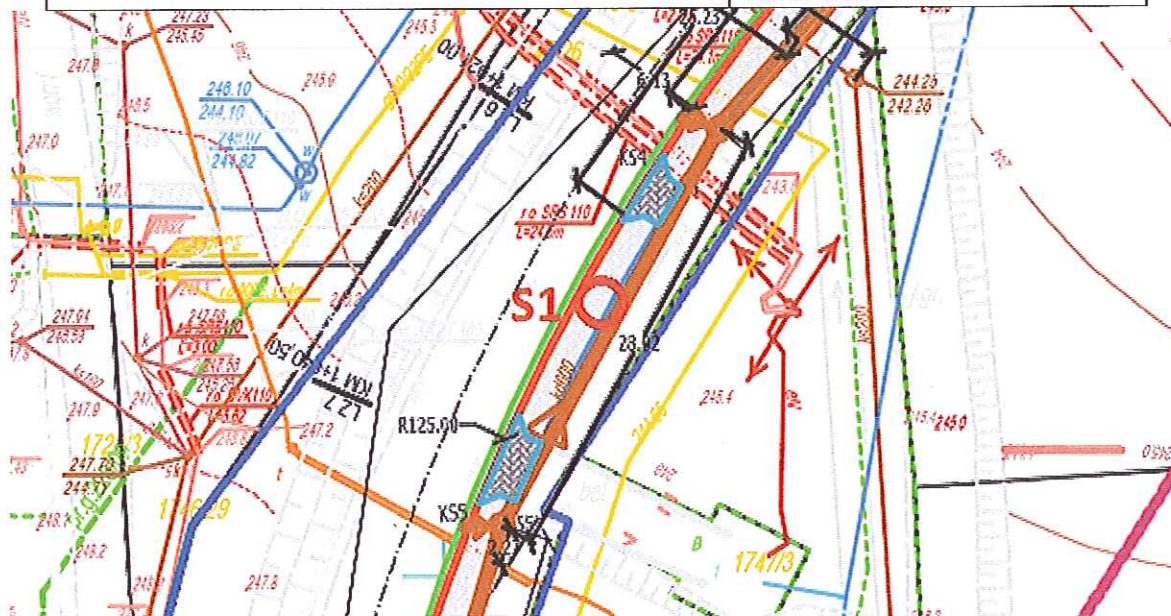


**Geo-Log**

ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów

Data: 29.09.2017.

**○ S1** - miejsce wykonania sondowania



Geo-Log			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>				Zał.Nr: 3.1			
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S1				Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Ropczyce			Objekt: Przebudowa ul. Włosa				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Ropczyce			Inwestor: Powiat Ropczycko-Sędziszowski				Rzędna: 244.50 m n.p.m.			
Powiat: ropczycko-sędziszowski			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2017-09-26	
Województwo: podkarpackie			Dozór geol.:							

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
						7				
		Nasyp					nN			
		Nasyp	1.0		1.00	pył piaszczysty beżowy	Πp	la		tpl
	▼ 1.50	Czwartorzęd	2.0		1.50	glina pyłasta beżowa na pograniczu pyłu	Gπ/Π	lb	w	pl
		Czwartorzęd	3.0		3.00					





Miejscowość: Ropczyce

Gmina: Ropczyce

Powiat: ropczycko-sędziszowski

Województwo: podkarpackie

Obiekt: Przebudowa ul. Witosza

Inwestor: Powiat Ropczycko-Sędziszowski

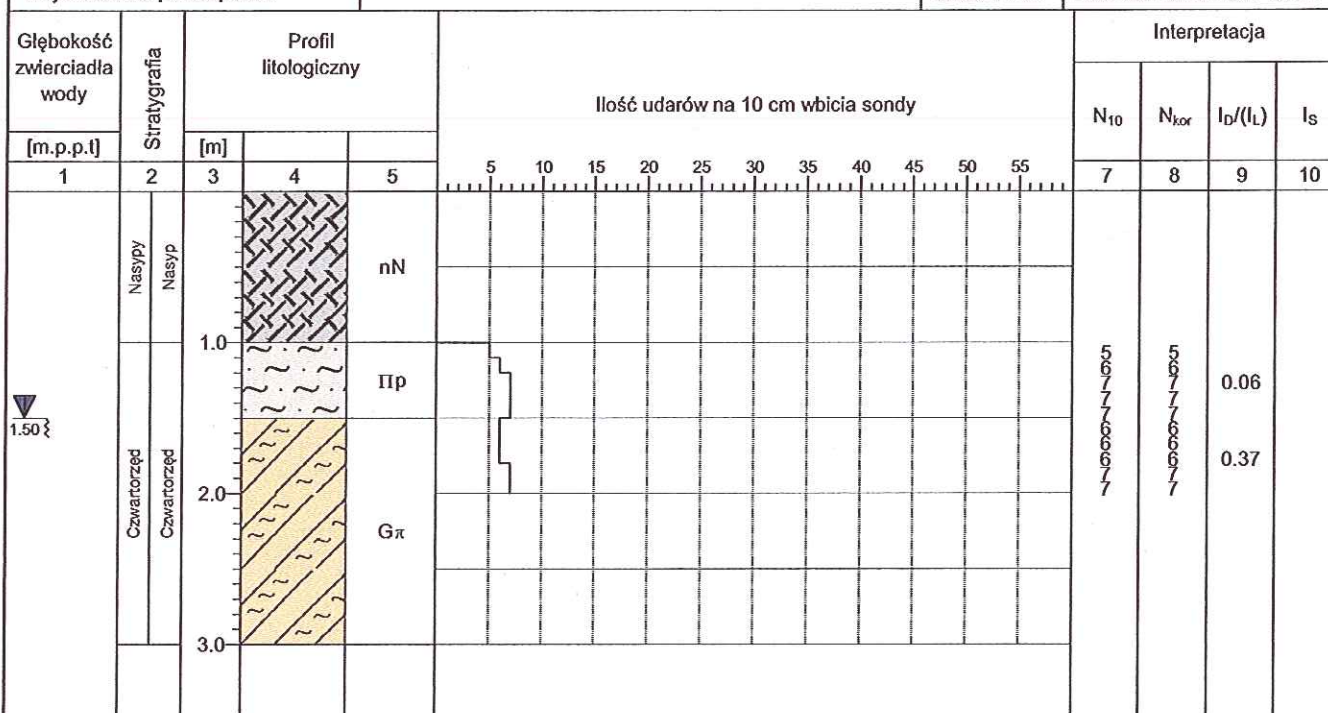
Wiercenie: Geo-Log

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 244.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-09-26



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480</i>	ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW
<b>GRUNTY NASYPOWE</b>	+ domieszki
nB nasyp budowlany	// przewarstwienia (wkładki)
nN nasyp niebudowlany	/ na pograniczu
	( ) w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych petrografii skał
<b>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</b> I <sub>om</sub> > 2%	4 numer wiercenia
H grunt próchniczy	189,70 rzędna terenu
Nm namul	
Nmp namul piaszczysty	
Nmg namul gliniasty	
Gy gytia / namul o zawartości CaCO <sub>3</sub> > 5%	
T torf I <sub>om</sub> > 30%	
<b>GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)</b>	
KW wietrzelnina	
KWg wietrzelnina gliniasta	
KR rumosz	
KRg rumosz gliniasty	
KO otoczeki	
Ż żwir	
Żg żwir gliniasty	
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	
Pr piasek gruby	
Ps piasek średni	
Pd piasek drobny	
PII piasek pylasty	
Pg piasek gliniasty	
PIp pył piaszczysty	
II pył	
Gp glina piaszczysta	
G glina	
GPII glina pylasta	
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	
GPIIz glina pylasta zwięzła	
Ip il piaszczysty	
I il	
III il pylasty	
<b>GRUNTY SKALISTE</b>	
ST skała twarda	
SM skała miękka	
	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)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody
	OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ
	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścinarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
	ZW- udarowo - obrotowa
	SL- lekka wbijana
	SW- wciskana
	ST- wkręcana
	OZNACZENIE STANU GRUNTU
	I <sub>D</sub> = 0,50 - stopień zagęszczenia
	I <sub>L</sub> = 0,20 - stopień plastyczności
	INNE OZNACZENIA
	III nr warstwy geotechnicznej
	3 VIII, rzut projektowanego obiektu na przekrój
	z numerem (nazwą) obiektu z ilością kondygnacji
	— projektowany poziom posadowienia
	~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne