

**Opinia geotechniczna dla tematu: Remont drogi gminnej w  
miejscowości Grudzkowola 550 mb dz. nr ew. 69/2 gmina Grójec**

Zleceniodawca:

BIURO INŻYNIERSKIE Łukasz Widalski  
Szczęsna, ul. Truskawkowa 5, 05-600 Grójec

Opracował:

dr Maciej Maślakowski  
nr upr. geol.: VII-1364

*dr Maciej Maślakowski*  
*upr. geol. VII-1364*  


Marzec 2022 r.

**SPIS TREŚCI:**  
**CZEŚĆ TEKSTOWA**

1. Wstęp .....	3
2. Cel badań .....	3
3. Lokalizacja terenu badań .....	4
4. Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	4
5. Zakres wykonanych prac .....	4
5.1 Prace terenowe .....	4
6. Opis budowy geologicznej .....	4
7. Warunki gruntowo – wodne .....	5
8. Podsumowanie i wnioski .....	5

**CZEŚĆ GRAFICZNA**

Plan sytuacyjny	Zał. 1
Karty otworów	Zał. 2

## **1. Wstęp**

Opinię geotechniczną dla tematu: Remont drogi gminnej w miejscowości Grudzkowola 550 mb dz. nr ew. 69/2 gmina Grójec, opracowano na zlecenie - BIURO INŻYNIERSKIE Łukasz Widalski, Szczęsna, ul. Truskawkowa 5, 05-600 Grójec.

Przy opracowywaniu, oprócz wierceń, podstawę stanowiły następujące materiały i czynności:

- Plan sytuacyjny omawianego terenu
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
- Polska Norma PN-EN 1997-2: 2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN-B-02480:1996 (PN-86/B-02480) Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-03020:1981 (PN-81/B-03020) Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
- Literatura geologiczna.

## **2. Cel badań**

Celem opracowania jest określenie warunków wodno-gruntowych dla tematu: Remont drogi gminnej w miejscowości Grudzkowola 550 mb dz. nr ew. 69/2 gmina Grójec. Lokalizację przedstawiono na załączniku 1. Projekt jest w fazie przygotowania.

Niniejsze opracowanie wykonano 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. z 2012 r. poz. 463).

### **3. Lokalizacja terenu badań**

Teren badań to rejon drogi gminnej w miejscowości Grudzkowola 550 mb dz. nr ew. 69/2 gmina Grójec, województwo mazowieckie.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na planie sytuacyjnym załącznik 1.

### **4. Charakterystyka projektowanej inwestycji**

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. z 2012 r. poz. 463), projektowany obiekt budowlany zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

### **5. Zakres wykonanych prac**

W celu rozpoznania nawierzchni i podłoża gruntowego projektowanej inwestycji wykonano zakres prac umożliwiający określenie budowy geologicznej i warunków gruntowo - wodnych obszaru inwestycji.

Zakres prac uzgodniono z Inwestorem. Jest on dostosowany do stopnia złożoności budowy geologicznej, który określono jako prosty.

#### **5.1 Prace terenowe**

W ramach prac wiertniczych w rejonie lokalizacji inwestycji wykonano 2 otwory badawcze o głębokości do 3,0m ppt. Otwory wykonano systemem okrężno – udarowym, a jego średnica wynosiła 10 centymetrów. W trakcie wiercenia na podstawie badań makroskopowych określano rodzaj gruntu zgodnie z normą PN-B-04481:1988.

Głębokość otworów została dopasowana do topografii terenu i do potrzeby rozpoznania budowy geologicznej stosownie do projektowanej inwestycji.

Szczegółowa lokalizacja wierceń podana jest na planie sytuacyjnym – załącznik nr 1. Opisy wykonanych wierceń badawczych zawierają karty otworów – załącznik 2.

W czasie wiercenia prowadzono na bieżąco analizę makroskopową gruntów. W przypadku nawiercenia zwierciadła wód gruntowych wykonywano jego pomiary i obserwacje w otworach wiertniczych, aż do momentu ustabilizowania się.

Podczas wykonywania robót wiertniczych sprawowano stały dozór geologiczny przez uprawnionego geologa.

### **6. Opis budowy geologicznej**

Opisu budowy geologicznej dokonano na podstawie materiałów archiwalnych, wizji lokalnej oraz danych z otworów wiertniczych. Budowę geologiczną ilustrują karty badań - załącznik 2. Budowę geologiczną obszaru szczegółowo analizowano do głębokości 3,0m.

## 7. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie zróżnicowania cech litologiczno – genetycznych gruntów wydzielono 3 warstwy geotechniczne. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono w oparciu o sondowanie, normę PN-81/B03020 wykorzystując metodę B ustalania wartości tych parametrów oraz materiałów archiwalnych.

Warstwa I – grunty antropogeniczne w postaci nasypów piaszczystych o miąższości 1,3-1,6m (zał.2).

Warstwa II – grunty sypkie piaski drobne (FSa) lokalnie ze żwirem (Co) w stanie średniozagęszczonym,  $I_D=0,50$ , sięgające do 2,0-3,0m ppt (zał.2), Zalecane do obliczeń parametry dla gruntów tej warstwy są następujące:

średni stopień zagęszczenia	$I_D = 0,50$
ciężar objętościowy	$\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$ ,
kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi = 30^\circ$ ,
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_o = 60 \text{ MPa}$ ,

Warstwa III – grunty spoiste gliny piaszczyste (saCl), w stanie twardoplastycznym,  $I_L=0,20$  stwierdzone w otw. 2 poniżej warstwy II, sięgające do 3,0m ppt (zał.2). Zalecane do obliczeń parametry dla gruntów tej warstwy są następujące:

stopień plastyczności	$I_L = 0,20$ ,
spójność	$c= 30 \text{ kPa}$
ciężar objętościowy	$\gamma = 21,5 \text{ kN/m}^3$ ,
kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi = 18^\circ$ ,
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_o = 38 \text{ MPa}$ ,

W trakcie prac wiertniczych nawiercono w otw. 2 zwierciadło wody gruntowej na głębokości 1,8m ppt.

## 8. Podsumowanie i wnioski

1. Budowa geologiczna omawianego terenu jest prosta.
2. W podłożu projektowanej inwestycji wydzielono trzy warstwy geotechniczne (patrz pkt 7).
3. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) projektowany obiekt budowlany zaliczono do I kategorii geotechnicznej.
4. Na badanym terenie W trakcie prac wiertniczych nawiercono w otw. 2 zwierciadło wody gruntowej na głębokości 1,8m ppt.

5. Projektowana inwestycja powinna być zrealizowana i eksploatowana w sposób zapewniający ochronę lokalnego środowiska gleby, gruntów i wód podziemnych przed zanieczyszczeniem ściekami zawierającymi substancje szkodliwe,
6. Ostateczną decyzję co do sposobu posadowienia i wyboru technologii podejmie projektant.