



Przedsiębiorstwo Geologiczne i  
Geotechniczne INTERRA  
Os. Rzeczypospolitej 85/1  
61-392 Poznań

NIP: 668-191-0840  
REGON: 30-191-2610  
Tel stacj: 61-670-7184

Geologia      Badanie gruntu      Geotechnika

# OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych w celu planowanej  
przebudowy drogi osiedlowej na ul. Dąbrowskiego w Szamotułach,  
pow. szamotulski, woj. wielkopolskie

Zleceniodawca: DRAFT Pracownia Projektowa  
ul. Wojskowa 10a/35  
60-792 Poznań

Opracowanie: mgr Michał Tarnas  
nr upr. XI/47/2012  
nr upr. XII/48/2012

Poznań, czerwiec 2014

## Spis treści

1. Wstęp .....	3
2. Lokalizacja i morfologia terenu .....	3
3. Materiały wykorzystane w opinii geotechnicznej.....	4
4. Podstawa prawna.....	4
5. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne .....	5
6. Zakres wykonywanych prac .....	5
6.1 Prace terenowe .....	5
6.2 Prace laboratoryjne .....	6
6.3 Prace kameralne .....	6
7. Dane techniczne ewentualnej inwestycji.....	7
8. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych .....	7
9. Podsumowanie.....	8

## Załączniki

Mapa dokumentacyjna	zał. 1
Mapa lokalizacyjna	zał. 2
Przekroje geotechniczne	zał. 3
Profile wierceń	zał. 4
Wartości charakterystyczne parametrów warstw geotechnicznych	zał. 5
Objaśnienia do przekroi i profili geotechnicznych	zał. 6

## 1. Wstęp

Opinię geotechniczną sporządzono w firmie INTERRA w Poznaniu, na zlecenie firmy DRAFT Pracownia Projektowa z siedzibą w Poznaniu przy ulicy Wojskowej 10a/35.

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych, występujących w rejonie planowanej przebudowy drogi osiedlowej na ul. Dąbrowskiego w Szamotułach w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego inwestycji ustalonym ze zleceniodawcą.

Opinię geotechniczną sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Przy wykonywaniu opinii geotechnicznej posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych oraz laboratoryjnych.

## 2. Lokalizacja i morfologia terenu

Obszar badań zlokalizowany jest w Szamotułach przy ul. Dąbrowskiego), dokładne położenie znajduje się na mapie lokalizacyjnej w skali 1:250 000 (zał. 2).

Szamotuły według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położone są na terenie mezoregionu Pojezierze Poznańskie w zachodniej części Pojezierza Wielkopolskiego.

Wysokość terenu kształtuje się w granicach 66 m n.p.m.

### 3. Materiały wykorzystane w opinii geotechnicznej

- Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009r.
- Laboratoryjne metody badań, E. Myślińska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992r.

### 4. Podstawa prawna

Przy sporządzaniu opinii oparto się na następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 9.06.2011 Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2011 nr 163 poz. 981)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15.12.2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 282, poz. 1657)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 Nr 43, poz. 430)

Oparto się również na normach:

- PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badania polowe.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-03020:1981 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

## 5. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Budowa geologiczna terenu badań rozpoznana została wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 2,5 m poniżej istniejącej powierzchni terenu. Wierceniami rozpoznano wyłącznie osady czwartorzędowe.

Od powierzchni we wszystkich otworach występuje asfalt o grubości 0,01m (1cm). Poniżej asfaltu wykonana jest podbudowa z kruszywa łamanego o miąższości ok. 0,25m (25cm).

Poniżej zalega warstwa nasypu z piasków średnich z kamieniami. Miąższość tej warstwy nasypu sięga od 0,1m (10 cm) do 0,4m (40cm). Poniżej zalega warstwa gleby.

Poniżej warstw nasypowych nawiercono grunt rodzimy, piasek pylasty przewarstwiony pyłem barwy żółto-brązowej. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym oraz średniozagęszczonym

W żadnym z otworów nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

Ogólny schemat przypowierzchniowej budowy geologicznej pokazany jest na profilach i przekrojach geotechnicznych – załącznik nr 3 i 4.

## 6. Zakres wykonywanych prac

### 6.1 Prace terenowe

W dniu 17.06.2014r. odwiercono 2 otwory badawcze przy pomocy wierceń ręcznych okrężnych do głębokości maksymalnej 2,5 m p.p.t., łącznie 5 mb.

Zgodnie z PN-B-04452:2002 „*Grunty budowlane. Badania polowe*”, w trakcie wykonywania wierceń grunty były badane makroskopowo.

Otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń.

## **6.2 Prace laboratoryjne**

W celu ustalenia parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych wykonano następujące badania laboratoryjne (wg normy PN-B-04481:1988):

- badania granulometryczne warstw gruntów sypkich

W przypadku próbek NW badania zostały przeprowadzone w dniu pobrania próbek. Próbkę NW zabezpieczono przed działaniem podwyższonych temperatur. Z pobranej próbki wydzielono odpowiednią ilość gruntu do badań zgodnie z programem, a pozostałą część zabezpieczono w celu ewentualnych badań sprawdzających (zgodnie z normą PN-B-04481:1988).

Próbki pobrano zgodnie z kategorią B – próbki zawierają wszystkie składniki, w tych samych proporcjach jak grunty „*in situ*” z zachowaniem naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zostały ponumerowane, zarejestrowane i oznaczone etykietą natychmiast po pobraniu z otworu wiertniczego (wg normy PN-B-04452:2002).

Na podstawie uzyskanych parametrów geotechnicznych pozostałe parametry mogą być wyznaczone według metody B (zgodnie z normą PN-B-03020:1981).

## **6.3 Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych wykonano:

- plan dokumentacyjny w skali 1:500,
- mapę lokalizacyjną w skali 1:250 000,
- profile i przekroje geotechniczne,
- zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych,
- część tekstową opracowania.

## **7. Dane techniczne ewentualnej inwestycji**

Na terenie badań planowana jest przebudowa dróg osiedlowych. Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.

## **8. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych**

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych – wierceń, badań makroskopowych i kontrolnych badań laboratoryjnych próbek gruntu, analizy archiwalnych materiałów oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Wśród gruntów nawierconych w podłożu planowanej inwestycji stwierdzono plejstocénskie grunty rodzime o genezie fluwioglacjalnej oraz glacialnej, są one reprezentowane najprawdopodobniej przez osady zlodowacenia północnopolskiego.

Parametrem wiodącym dla gruntów spoistych był stopień plastyczności  $I_L$  wyznaczony na podstawie badań makroskopowych cech gruntów, tj. przebiegu analizy wałeczowania. Natomiast w przypadku gruntów sypkich parametrem wiodącym był stopień zagęszczenia gruntu.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty rodzime ujęto w 1 warstwę geotechniczną. Ich szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej, a parametry

geotechniczne zebrano w tabeli w załączniku nr 5. Przestrzenny układ warstw natomiast obrazują przekroje geotechniczne (zał. 3). Generalnie należy stwierdzić, że podłoże gruntowe charakteryzuje się **korzystnymi warunkami gruntowo – wodnymi**.

#### **Warstwy geotechniczne:**

Warstwy geotechniczne gruntów spoistych:

Warstwa geotechniczna IIa obejmuje piasek pylasty przewarstwiony pyłem w stanie twardoplastycznym,  
o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,25$ .

W profilu wykonanych otworów można wyodrębnić jeszcze warstwy nasypowe:

Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego

Warstwa podsypki z piasku średniego z kamykami

Warstwa gleby

Nie zostały one ujęte jako warstwy geotechniczne.

## **9. Podsumowanie**

- opinia geotechniczna została wykonana głównie na podstawie 2 otworów wiertniczych w miejscowości Szamotuły.
- prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne
- podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 2,5 m p.p.t., charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne
- warunki gruntowo – wodne pozwalają na realizację planowanej inwestycji w postaci dróg osiedlowych.



- zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, podłoże gruntowe podzielono na 1 warstwę geotechniczną. Dla każdej wydzielonej warstwy ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- podczas wykonywania wierceń nie natrafiono na zwierciadło wód podziemnych
- badane grunty należy zaliczyć do następujących grup nośności podłoża dla warunków wodnych:
  - piasek średni z kamykami (warstwa nB) – G1
  - piasek pylasty przewarstwiony pyłem (warstwa lA) – G4
- głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 0,8$  m wg normy PN-B-03020:1981
- grunty warstwy lA są gruntami małowysadzinowymi
- inwestycję proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.