



## **Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne**

Os. Rzeczypospolitej 85/1, 61-392 Poznań  
Tel. 605 555 749,  
e-mail: [biuro@interra-geologia.pl](mailto:biuro@interra-geologia.pl)

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

---

# **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla rozpoznania warunków gruntowo- wodnych dla projektowanych  
ekranów akustycznych w Turku przy ul.Aleja Jana Pawła II,  
pow. turecki, woj. wielkopolskie

Inwestor/Zleceniodawca: KARKON Biuro projektów i obsługi inwestorskiej  
ul.Bydgoska 6/7 m.7  
61-127 Poznań

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

mgr Tomasz Palejko  
upr. nr VII-1482

Poznań, listopad 2015

## Spis treści

1. Wstęp .....	3
2. Lokalizacja i morfologia terenu .....	3
3. Materiały wykorzystane w dokumentacji .....	3
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 .....	5
6.3 Prace kameralne .....	6
7. Dane techniczne ewentualnej inwestycji.....	6
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
Tabela parametrów geotechnicznych	zał. 5
Objaśnienia do przekroi i profili geotechnicznych	zał. 6

## **1. Wstęp**

Opinię geotechniczną badań podłoża sporządzono w firmie INTERRA w Poznaniu, na zlecenie KARKON Biuro projektów i obsługi inwestorskiej, ul.Bydgoska 6/7 m.7, 61-127 Poznań.

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych, występujących w rejonie planowanej budowy ekranów akustycznych w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego inwestycji ustalonym ze zlecniodawcą.

Opinię sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Przy wykonywaniu opinii 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 Turku przy ul.Aleja Jana Pawła II, którego dokładne położenie znajduje się na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25 000 (zał. 2).

Obszar badań wg J. Kondrackiego (2009) znajduje się w obrębie Wysoczyzny Tureckiej, która wyróżnia się zróżnicowanym ukształtowaniem terenu (występują wzniesienia o wysokości względnej do 100 m w stosunku do przyległej doliny Warty). Wzniesienia te są zbudowane prawie wyłącznie z piasków i żwirów. Wysokość terenu kształtuje się w granicach 117 m n.p.m.

## **3. Materiały wykorzystane w dokumentacji**

- 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) z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2014, poz. 1133, 850, 587, 613; Dz.U. z 2013 poz. 1238, 21) oraz Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 stycznia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geologiczne i górnicze
- 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 19.12.2001 w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2001 Nr 153, poz. 1780)

Oparto się również na normach:

- PN-B-02481/1998 Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-81/B-03020 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**

Wśród gruntów nawierconych w podłożu planowanej inwestycji stwierdzono występowanie czwartorzędowych gruntów.

Od powierzchni występuje gleba do głębokości maksymalnej 0,2 m p.p.t. oraz nasypy do głębokości maksymalnej 1,0 m p.p.t.

Pod warstwą gleby oraz nasypów występują grunty sypkie w postaci piasku drobnego oraz piasków pylastych. Grunty sypkie występują w stanie średnio zagęszczonym. Poniżej gruntów sypkich występują grunty spoiste w postaci glin piaszczystych w stanie półzwartym.

W podłożu gruntowym nawiercono zwierciadło wód podziemnych na poziomie 115,0 m n.p.m.

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 26.11.2015r. odwiercono 2 otworów badawczych przy pomocy wierceń mechanicznych okrężnych do głębokości maksymalnej 5,0 m p.p.t., łącznie 10mb.

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

Otwory badawcze zlikwidowano wydobywym 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 oraz spoistych.

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:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500,
- mapę lokalizacyjną w skali 1:25 000,
- profile i przekroje geotechniczne,
- zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych,
- część tekstową opracowania.

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

Na terenie badań planowana jest budowa ekranów akustycznych. Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych. 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 oraz sondowań, badań makroskopowych i kontrolnych badań laboratoryjnych próbek gruntu, analizy archiwalnych materiałów oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla gruntów sypkich był stopień zagęszczenia  $I_D$  określony na podstawie sondowania dynamicznego. Dla gruntów spoistych natomiast parametrem wiodącym był stopień plastyczności wyznaczony na podstawie metody wałeczowania (badanie makroskopowe).

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty rodzime ujęto w 2 warstwy geotechniczne, które podzielono na pakiety w zależności od litologii, stopnia zagęszczenia oraz stopnia plastyczności. Ich szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej oraz w załączniku 5. Przestrzenny układ warstw natomiast obrazuje przekrój geotechniczny (zał. 3). Generalnie należy stwierdzić, że podłoże gruntowe charakteryzuje się **korzystnymi warunkami gruntowo – wodnymi**.

Warstwy geotechniczne:

*Warstwy gruntów sypkich*

Warstwa geotechniczna I A obejmuje piasek drobny, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,57$  (średnio zagęszczony)

Warstwa geotechniczna I B obejmuje piasek pylasty o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,63$  (średnio zagęszczony)

*Warstwy gruntów spoistych:*

Warstwa geotechniczna II A obejmuje glinę piaszczystą o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,05$  (półzwarty)

*Występująca warstwa gleby nie została ujęta jako warstwa geotechniczna.*

\* współczynnik materiałowy przyjęty do wyznaczenia wartości obliczeniowej stopnia plastyczności oraz stopnia zagęszczenia jest równy 0,9 lub 1,1 (wg normy PN-B-03020)

## 9. Podsumowanie

- opinia geotechniczna została wykonana głównie na podstawie 2 otworów geotechnicznych w Turku przy ul. Aleja Jana Pawła II
- prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne
- podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 5,0 m p.p.t., charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne
- warstwa gleby oraz nasypu powinna zostać wybrana aż do stropu utworów nośnych pod nadzorem uprawnionego geologa. Utwory te nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji
- dobrymi parametrami geotechnicznymi charakteryzują się warstwy gruntów sypkich i spoistych (IA, IB, IIA)
- zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, podłoże gruntowe podzielono na 2 warstwy geotechniczne. Dla każdej wydzielonej warstwy ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych
- w podłożu gruntowym nawiercono zwierciadło wód podziemnych na poziomie 115,00 m n.p.m.
- głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 1,0$  m wg normy PN-B-03020:1981
- na terenie badań planowana jest budowa ekranów akustycznych. Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi