



Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne

Os. Rzeczypospolitej 85/1, 61-392 Poznań
Tel. 605 555 749,
e-mail: 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 projektowanej
odcinka drogi krajowej nr 189 w Błękwicie, pow. złotowski,
woj. wielkopolskie

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

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

mgr Tomasz Palejko
upr. nr VII-1482

Poznań, wrzesień 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
Profile wierceń	zał. 3
Tabela parametrów geotechnicznych	zał. 4
Objaśnienia do przekroi i profili geotechnicznych	zał. 5
Sprawozdanie z badań nośności nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 189 w Błękwicie pow. złotowski	zał. 6

1. Wstęp

Opinię geotechniczną badań podłoża sporządzono w firmie INTERRA w Poznaniu, na zlecenie Pracowni projektowej DRAFT ul. Wojskowa 10a/35 60-792 Poznań.

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

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 Błękwicie, droga wojewódzka nr 189, której dokładne położenie znajduje się na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25 000 (zał. 2).

Błękwit według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest na wysoczyźnie morenowej graniczącej swoimi krawędziami z rynnami występujących jezior: Zaleskiego, Miejskiego, Proboszczowskiego, Burmistrzowskiego i Babiego.

Wysokość terenu kształtuje się w granicach 113,00 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.

Pod powierzchnią konstrukcji drogi występują grunty sypkie w postaci piasku drobnego. Grunty sypkie występują w stanie średniozagęszczonym.

W miejscach zatok autobusowych oraz chodnika występują nasypy do głębokości 1,0 m p.p.t. Poniżej nasypów występują grunty sypkie wykształcone w postaci piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym.

W podłożu gruntowym nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych.

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 14.09.2015r. odwiercono 18 otworów badawczych przy pomocy wierceń ręcznych okrężnych do głębokości maksymalnej 1,5 m p.p.t., łącznie 19 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 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 1:1000,
- 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 przebudowa drogi krajowej nr 189 w Błękwie.. 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 wałeczkania (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 $I_D=0,60$ (średniozagęszczony)

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 18 otworów geotechnicznych w Błękwicie pow. złotowski, woj. wielkopolskie.
- prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne
- podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 1,5 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)
- 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 nie nawiercono zwierciadło wód podziemnych
- głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 0,8$ m wg normy PN-B-03020:1981
- na terenie badań planowana jest przebudowa drogi krajowej nr 189. 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