



Badania
i Roboty Geotechniczne s.c.
Jarosław Borowiec, Piotr Jakubowski

SIEDZIBA FIRMY:

ul. Zatorska 46
51-215 Wrocław
NIP 8951958008

BIURO:

ul. Wolności 20, Psary
51-180 Psary-Wrocław

KONTAKT

e-mail:

inzgeo@inzgeo.pl

tel:

609-233-083

mgr inż. Jarosław Borowiec

601-640-644

mgr inż. Piotr Jakubowski

660-050-815

GEOTECHNIKA GEOLOGIA INŻYNIERSKA HYDROGEOLOGIA GEOLOGIA ZŁOŻOWA OCHRONA ŚRODOWISKA

OPINIA GEOTECHNICZNA

wraz z **DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**dotycząca rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża działki
nr 1/6 obręb 3 w Wieluniu przy ul. Traugutta 38**

przeznaczonej pod budowę przyszkolnej sali gimnastycznej

Opracował:

mgr inż. Jarosław Borowiec

upr. VII-1462

mgr Radosław Zielonka

Psary k/Wrocławia, wrzesień 2016 r.

Spis Treści

1.	Wstęp	3
2.	Cel prac badawczych i opis inwestycji	3
3.	Lokalizacja i opis terenu prac badawczych.....	3
4.	Zakres wykonywanych prac geologicznych.....	4
5.	Budowa geologiczna	4
6.	Warunki hydrogeologiczne.....	5
7.	Geologiczno-inżynierska charakterystyka gruntów.....	5
8.	Wnioski	6

Spis Załączników

Zał. nr 1	Plan sytuacyjny <i>w skali 1:500</i>
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków
Zał. nr 3.1-3.5	Karty otworów geotechnicznych
Zał. nr 4.1-4.4	Karty sondowań dynamicznych
Zał. nr 5.1-5.6	Przekrój geotechniczny
Zał. nr 6	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

1. Wstęp

Niniejsza Opinia geotechniczna została sporządzona przez Firmę INŻ-GEO Badania i Roboty Geotechniczne s. c. na zlecenie Firmy Pracownia Architektoniczna AP Danuta Grzegorek z siedzibą w Wieluniu, os. Armii Krajowej 16.

W opracowaniu wykorzystano:

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27-04-2012, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (*Dz.U. z 2012 r. Nr 243, poz.463*),
- ✓ Normy:
 - PN-B-20480:1986 Grunty budowlane - określenia, symbol, podział i opis gruntów,
 - PN-B-03020: 1981 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budynków,
 - PN-B-04452: Grunty budowlane – badania polowe,
 - PN-B-02481: 1998 Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole i literowe jednostki: WB.
 - PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne;
 - PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: rozpoznanie i badanie warunków podłoża gruntowego;

2. Cel prac badawczych i opis inwestycji

Celem prac badawczych było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża działki nr 1/6 obręb 3 w Wieluniu przy ul. Traugutta 38 (teren Szkoły Podstawowej nr 5), przeznaczonej pod budowę przyszkolnej sali gimnastycznej. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27-04-2012, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* projektowany obiekt zalicza się do **drugiej kategorii geotechnicznej**. Rozpoznana budowa geologiczna posłuży do prawidłowego zaprojektowania posadowienia przedmiotowego obiektu budowlanego.

3. Lokalizacja i opis terenu prac badawczych

Administracyjnie Wieluń jest siedzibą powiatu wieluńskiego oraz gminy Wieluń i leży w województwie łódzkim.

Pod względem fizycznogeograficznym Wieluń (*obszar badań*) znajduje się na terenie: podprovincji – Nizin Środkowopolskich, makroregionu – Niziny Południowowielkopolskiej, mezoregionu – Wysoczyzny Złoczewskiej, która pod względem geologicznym jest równiną morenową położoną w międzyrzeczu górnego biegu Warty i Prosnę.

Teren prac badawczych znajduje się w zachodniej części Wielunia, przy ul. Traugutta 38, na terenie Szkoły Podstawowej nr 5.

4. Zakres wykonywanych prac geologicznych

Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wytyczenie i zaniwelowanie w terenie punktów badawczych, zgodnie z lokalizacją zaznaczoną na planie sytuacyjnym (załącznik nr 1).

Roboty geologiczne

Roboty geologiczne obejmowały wykonanie:

- 5 otworów geotechnicznych do głębokości 6,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 30,0 mb; wiercenia przeprowadzono systemem mechaniczno-obrotowym, samojezdną wiertnicą Geo-TECH w średnicy 100 mm, w dniu 25.08.2016 roku;
- 4 sondowań dynamicznych do głębokości 5,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 20,0 mb. Sondowania przeprowadzono sondą dynamiczną lekką DPL w dniu wierceń;

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na planie sytuacyjnym (załącznik nr 1).

Badania polowe

Badania polowe (*odwierty*) obejmowały obserwację urobku w miarę postępu robót geologicznych i obserwację poziomu zwierciadła wód gruntowych (*których nie stwierdzono*). Badania makroskopowe (*odnośnie składu, genezy oraz stanu gruntu*) prowadzono przy każdej zmianie rodzaju i struktury gruntu lub co 1,0 m w wypadku jednorodności. Pobrane próbki gruntu o naturalnym uziarnieniu i naturalnej wilgotności sklasyfikowano zgodnie z normami PN-81/B-03020, PN-86/B-02480:1986 i PN-B-02481:1998. Po zakończeniu prac wiertniczych otwory geotechniczne zlikwidowano.

Prace kameralne

Na podstawie przeprowadzonych prac geologicznych opracowano niniejszą opinię składającą się z części opisowej oraz graficznej obejmującej wykonanie opisu rozpoznanej budowy geologicznej podłoża wraz z wnioskami dotyczącymi posadowienia projektowanego obiektu budowlanego, planu sytuacyjnego (załącznik nr 1), kart otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1-3.5), kart sondowań dynamicznych (załącznik nr 4.1-4.4), przekrojów geotechnicznych (załącznik nr 5.1-5.6), oraz tabeli parametrów fizyko-mechanicznych gruntów (załącznik nr 6).

5. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna omawianego obszaru została rozpoznana 5 otworami geotechnicznymi do głębokości 6,0 m p.p.t. Grunty rodzime przykrywa 0,3 – 0,9 m warstwa gleb oraz nasypów humusowych z domieszką piasków drobnych i części organicznych.

Poniżej gleb i nasypów, rodzime podłoże gruntowe budują osady czwartorzędowe – osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych i piasków średnich oraz utwory lodowcowe w postaci glin, glin piaszczystych, piasków gliniastych i pyłów. Dominujący udział w podłożu gruntowym badanego terenu mają sypkie utwory wodnolodowcowe.

Do zbadanej głębokości (6,0 m p.p.t.) czwartorzędowych utworów nie przewiercono.

Profile nawierconych utworów zilustrowano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik 3.1-3.5), a ich przestrzenny układ na przekrojach geotechnicznych (załącznik 5.1-5.6).

6. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie do głębokości rozpoznania (6,0 m p.p.t.) nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

7. Geologiczno-inżynierska charakterystyka gruntów

Podłoże gruntowe rozpoznano do głębokości 6,0 m p.p.t. Grunty rodzime przykryte są glebami oraz nasypami o składzie humusu z domieszką piasku drobnego i części organicznych (*warstwy nasypów nie sklasyfikowano*). Zalegające poniżej utwory rodzime sklasyfikowano zgodnie z normą PN-81/B-03020. W podłożu wyodrębniono 6 warstw geotechnicznych. Warstwy wyróżniono w oparciu o genezę i rodzaj gruntów oraz charakterystyczne parametry: I_D – stopień zagęszczenia (*dla gruntów niespoistych*), I_L – stopień plastyczności (*dla gruntów spoistych*).

Grunty rodzime – mineralne – niespoiste

(utwory wodnolodowcowe)

Warstwa geotechniczna IIIB – średnio zagęszczone piaski drobne dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,63$;

Warstwa geotechniczna IIIA – zagęszczone piaski drobne dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,75$;

Warstwa geotechniczna IIB – średnio zagęszczone piaski średnie dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,60$;

Warstwa geotechniczna IIA – zagęszczone piaski średnie dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,74$;

Grunty rodzime – mineralne – spoiste

(utwory lodowcowe – symbol konsolidacji B)

Warstwa geotechniczna B2 – twardoplastyczne gliny piaszczyste, gliny, piaski gliniaste i pyły dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,15$;

Warstwa geotechniczna B1 – twardoplastyczne gliny dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,05$;

Stan gruntów piaszczystych został ustalony na podstawie sondowań dynamicznych. Stan gruntów spoistych ustalono na podstawie oceny makroskopowej (*próba wałeczkowania*). W obrębie ww. gruntów właściwych występują liczne przewarstwienia i domieszki innych osadów, które zasadniczo nie wpływają na właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów. Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów sklasyfikowanych w ww. warstwach geotechnicznych zestawiono w formie tabelarycznej (załącznik nr 6).

8. Wnioski

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, że podłoże analizowanego terenu (do głębokości 6,0 m p.p.t.) budują czwartorzędowe utwory wodnolodowcowe i lodowcowe przykryte warstwą gleb i nasypów humusowych.

W ramach przedmiotowego zadania wykonano:

- 5 otwory geotechniczne do głębokości 6,0 m p.p.t.;
- 4 sondowania dynamiczne do głębokości 5,0 m p.p.t.;
- w stropie profili gruntowych stwierdzono gleby i lokalnie nasypy zbudowane z humusu z domieszką piasków drobnych i części organicznych; grunty te ze względu na organiczny charakter uznaje się za nienośne i należy je w całości usunąć z obrysu projektowanego budynku;
- strop gruntów rodzimych występuje od głębokości 0,3 – 0,9 m p.p.t.;
- wśród gruntów rodzimych dominują grunty sypkie; wykształcone są w formie piasków drobnych i piasków średnich w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,60 - 0,75$; grunty te zostały zgrupowane w warstwach geotechnicznych: **IIIB** ($I_D=0,63$), **IIIA** ($I_D=0,75$), **IIB** ($I_D=0,60$) i **IIA** ($I_D=0,74$);
- grunty spoiste to gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły o symbolu konsolidacji **B**; w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,05 - 0,15$; grunty te zostały zgrupowane w warstwach geotechnicznych **B2** ($I_L=0,15$) i **B1** ($I_L=0,05$);
- twardoplastyczne grunty spoiste (warstwy geotechniczne **B2** i **B1**) cechują się dobrymi/dostatecznymi parametrami wytrzymałościowymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektu budowlanego;
- średnio zagęszczone i zagęszczone grunty piaszczyste (warstwy geotechniczne **IIIB**, **IIIA**, **IIB** i **IIA**) cechują się dobrymi i bardzo dobrymi parametrami wytrzymałościowymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu budowlanego;
- pod względem grup nośności stwierdzone grunty klasyfikuje się jako: G1 – grunty niewysadzinowe – wszystkie grunty niespoiste; G3 – grunty wysadzinowe – wszystkie grunty spoiste w dobrych warunkach wodnych; gruntów nasypowych o charakterze niebudowlanym nie sklasyfikowano;
- wszystkie grunty niespoiste pozyskane z wykopu nadają się do ponownego wykorzystania budowlanego (*nasypy, zasypy*), pod warunkiem doprowadzenia ich

wilgotności naturalnej do wartości optymalnych - umożliwiającym skuteczne zagęszczanie;

- na omawianym terenie do głębokości rozpoznania (6,0 m p.p.t.) nie stwierdzono występowania wód gruntowych;

- po odsłonięciu podłoża gruntowego chronić je przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (*wody opadowe, niskie temperatury*), mogącym pogorszyć parametry wytrzymałościowe gruntów poprzez uplastycznienie lub rozluźnienie; odsłonięte podłoże gruntowe możliwie szybko zabezpieczyć np. betonem podkładowym;

- przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w obrębie obszaru i terenu górniczego;

- **warunki gruntowe** (*poniżej gleby i nasypów*) **uznaje się za proste** – grunty mało zróżnicowane litologicznie, o dobrych/dostatecznych parametrach wytrzymałościowych, brak wód gruntowych;

- projektowany obiekt budowlany zalicza się do **drugiej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych**.

koniec opisu

mgr inż. Jarosław Borowiec