

NUMER ARCHIWALNY 685

OPINIA GEOTECHNICZNA

Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Lokalizacja zadania :

Ul. Sienkiewicza	Żmigród
Gmina	Żmigród
Powiat	trzebnicki
Województwo	dolnośląskie

Informacje podst. :

Rozpoznanie warunków gruntowo wodnych i określenie warunków posadowienia dla projektowanej przyszłolnej pływalni oraz centrum fitness

Zleceniodawca :

DOMINICZAK PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
Piotr Dominiczak
ul. Ledóchowskiego 63
63-400 Ostrów WLKP

Opracował :

mgr Szymon Mielcarek
Upr. Geol. XI232010 XII242010

dr Jacek Lubieniecki
Upr. Geol. VII1186

Ostrów Wielkopolski marzec 2018.

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. Podstawa prawna opracowania	3
1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.....	3
2. Położenie terenu badań.....	4
3. Morfologia	4
4. Budowa geologiczna	4
5. Warunki geotechniczne	5
6. Wnioski i zalecenia	6
7. Spis załączników	8

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

W lutym 2018 na zlecenie Pana Pracowni Architektonicznej przeprowadzono badania geotechniczne podłoża dla projektowanego budynku przyszkolnej pływalni oraz centrum fitness przy ulicy Slenkiewicza w Żmigrodzie. Do opracowania opinii wykorzystano :

- Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „ w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)
- Polska Norma PN-EN ISO 14688-1/2. Badania geotechniczne, oznaczanie i klasyfikacja gruntów;
- Polska Norma PN-EN 1997-2. Badania geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego;
- Polska Norma PN-81/B-0320. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Polska Norma PN/B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- Instrukcja wykonywania badań podłoża gruntowego sondą udarowo-obrotową typu ITB-ZW, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1963.
- <http://baza.pgi.gov.pl/>
- <http://www.geoportal.gov.pl/>

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki nr 1 i 2.

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań

Celem badań jest:

- Rozpoznanie warunków geotechnicznych podłoża gruntowego.
- Określenie parametrów geotechnicznych badanych gruntów.
- Podanie wniosków dotyczących bezpiecznego posadowienia projektowanego obiektu.

Zakres badań ustalono w oparciu o normy geotechniczne oraz w uzgodnieniu ze zlecającą. Wykonano :

- Wizję lokalną - przeprowadzoną na miejscu inwestycji w lutym 2018 r.
- Wykonanie 6 otworów badawczych do głębokości 6 m, 3 otwory do głębokości 2,0 m zestawem ręcznym i próbnikiem przelotowym o średnicy $\varphi = 70$ mm (łącznie 42,0 mb.)
- Analizę makroskopową pobranych prób gruntu.
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych gruntów.
- 2 testy sondą krzyżakową ITB-ZW o wymiarach krzyżaka 96 x 100 mm. Podczas badań oznaczono maksymalną wytrzymałość na ścinanie gruntów spoistych na podstawie *Instrukcji wykonywania badań podłoża gruntowego sondą udarowo-obrotową typu ITB-ZW, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1963*. Otrzymane wyniki korelowano z wartościami stopnia plastyczności I_L , który jest parametrem wiodącym dla wydzielonych warstw geotechnicznych w gruntach spoistych.

2. Położenie terenu badań

Teren przeznaczony pod inwestycję znajduje się w centrum miasta Żmigród przy ul. Sienkiewicza przy istniejącym budynku szkoły. W obecnym stanie jest to trawnik i częściowo boisko sportowe. Pod względem administracyjnym jest to gmina Żmigród, powiat trzebnicki, województwo dolnośląskie.

3. Morfologia

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym (J. Kondracki, 2000), obszar opracowania leży w środkowej Polsce, w skali mezoregionu jest to Kotlina Żmigrodzka. Opisywana jednostka jest rozległym obniżeniem (30 na 40 km) utworzonym w starszym plejstocenie jako misakońcowa warciańskiego zlodowacenia, które od południa ogranicza łuk glacytektonicznie spiętrzonych wzgórz. Na dnie kotliny występują osady glacialne, fluwioglacialne i aluwialne. Przez środek regionu przebiega zabagniona, równoleżnikowa dolina Baryczy. Powierzchnia terenu nie jest zróżnicowana, rzędne terenu wynosi około 89,9 do 90,4 m n.p.m.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Do głębokości rozpoznania 6,0 m budowa geologiczna jest prosta. Głębsze podłoże stanowią osady rzeczne wykształcone jako piaski różnoziarniste. Strefę przypowierzchniową tworzą osady zastoiskowe związane z akumulacją rzeczna.

Podczas badań w lutym 2018 r. stwierdzono występowanie wody gruntowej w każdym z otworów. Zwierciadło o charakterze swobodnym ustabilizowało się na głębokości 1,8 -2,0 m p.p.t. co odpowiada rzędnym 87,9 do 88,4 m n.p.m. Wody gruntowe odpływają w kierunku rzeki Sącica (dopływ Baryczy), która płynie w odległości około 150 m w kierunku północnym i stanowi lokalną bazę drenażu dla płytko występujących wód podziemnych.

Z badań archiwalnych wynika, że podobny poziom wody gruntowej utrzymuje się w ciągu całego roku hydrologicznego. Szacunkowe wahania zwierciadła wody wynoszą 0, 5 m.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne udokumentowano do głębokości 2,0 i 6,0 m p.p.t. na podstawie wyników przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych wydzielono:

GRUPA I – to grunty piaszczyste:

Warstwa geotechniczna I a - to piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

o $I_D = 0,50$

Warstwa geotechniczna I b - to piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

o $I_D = 0,60$

Warstwa geotechniczna I c - to piasek średni przewarstwiony piaskiem grubym w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,50$

Warstwa geotechniczna I d - to piasek średni w stanie zagęszczonym o $I_D = 0,70$

Warstwa geotechniczna I e - to piasek drobny w stanie zagęszczonym o $I_D = 0,70$

GRUPA II –(symbol geologicznej konsolidacji **C**) to grunty spoiste:

Warstwa geotechniczna II a - to glina pylista i pył w stanie twardoplastycznym

o $I_L = 0,20$

Warstwa geotechniczna II b - to pył w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,10$

Warstwa geotechniczna II c - to przewarstwienia gliny piaszczystej w stanie miękkoplastycznym o $I_L = 0,60$

6. Wnioski i zalecenia

- Badania geotechniczne wykonano dla projektowanego budynku krytej pływalni oraz centrum fitness przy ul. Sienkiewicza w Żmigrodzie.
- Zakres badań podłoża został ustalony ze zleceniodawcą. Na etapie wykonania badań nie ustalono rzędnej posadowienia i posadzki, dane te zostaną przyjęte m.in., na podstawie niniejszej opinii.
- Otwory badawcze o numerach 1 do 6 wykonano do głębokości 6,0 m, dla projektowanego budynku
Otwory badawcze o numerach 7-9 wykonano do głębokości 2,0 m dla dróg wewnętrznych i parkingów.
- **Pod projektowanym budynkiem** od powierzchni do głębokości 0,3 do 0,5 m występuje gleba oraz nasyp zakwalifikowany jako budowlany. Wyjątkowo w otworze nr 2 do głębokości 1,2 m ppt. występuje nasyp zakwalifikowany jako niekontrolowany.
- **Pod parkingami i drogami wewnętrznymi** od powierzchni do głębokości 0,5 do 0,9 m ppt. występują kostka brukowa z podsypką piaszczystą oraz stara gleba i nasyp niekontrolowany (zał. 6.7 do 6.9.)
- **Na całym obszarze przeznaczonym pod inwestycje** poniżej gleby i nasypów występują grunty spoiste (GRUPA II, symbol geologicznej konsolidacji C)): pyły i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym, oraz lokalnie przewarstwienia gliny piaszczystej o niewielkiej grubości w stanie miękkoplastycznym. Głębsze podłoże to grunty piaszczyste: piaski średnie i drobne w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym (GRUPA II).
- Podczas badań w lutym 2018 r stwierdzono występowanie wody gruntowej w każdym z otworów. Zwierciadło o charakterze swobodnym ustabilizowało się na głębokości 1,8 -2,0 m ppt. co odpowiada rzędnym 87,9 do 88,4 m npm. Wody gruntowe odpływają w kierunku rzeki Sącica (dopływ Baryczy), która stanowi lokalną bazę drenażu dla płytko występujących wód podziemnych.

- Z uwagi na bliskość rzeki trudno określić dokładne wahania zwierciadła w ciągu roku hydrologicznego, szacunkowe wahania zwierciadła wody wynoszą 0, 5-0,7 m.
- Wartości współczynnika filtracji **k [m/s]** dla gruntów występujących w podłożu wynoszą :
 - Piaski średnioziarniste $(0,29-0,12) \cdot 10^{-3}$
 - Piaski drobnoziarniste $(0,12-0,023) \cdot 10^{-3}$
 - Piaski gliniaste $(8,1-2,3) \cdot 10^{-6}$
 - Gлина $(5,8-0,01) \cdot 10^{-8}$
- Występujące w strefie przypowierzchniowej grunty spoiste należące do grupy II są wrażliwe na zawilgocenie, temperaturę i ewentualne obciążenia pochodzące od pracujących maszyn, dlatego projektowany budynek zaleca się posadowić na gruntach piaszczystych (strop na rzędnej 88,2 m npm).
- Zgodnie z Polską Normą PN-S-02205 pod względem wysadzinowości, występujące w podłożu grunty zaliczamy do:
 - pyły i gliny pylaste – grunty bardzo wysadzinowe
 - piaski średnie i drobne – niewysadzinowe
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych zaleca się wykonać kilka wkopów badawczych dla oceny poziomu wody gruntowej. W przypadku konieczności jej obniżenia należy zastosować igłofiltry.
- Na etapie prac ziemnych należy przeprowadzić nadzór geotechniczny obejmujący kontrolę rodzaju oraz stanu gruntu na z wynikami przedstawionymi w niniejszej opinii.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdza się występowanie złożonych warunków gruntowych. Sugeruje się zaliczyć projektowany obiekt do II kategorii geotechnicznej.
- Przedstawione w załączniku nr 4 podane wartości I_D i I_L , charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej, wydzielonej warstwy geotechnicznej.

- Ostateczna decyzja w sprawie sposobu oraz głębokości posadowienia projektowanego obiektu należy do uprawnionego projektanta.

7. Spis załączników

Zał. 1.	Fragment mapy topograficznej
Zał. 2.	Mapa dokumentacyjna
Zał. 3	Objaśnienia symboli
Zał. 4	Parametry geotechniczne
Zał. 5.	Przekrój geotechniczny
Zał. 6.	Karty otworów
Zał. 7.	Karta sondowań
Zał. 8.	Wyniki badań laboratoryjnych