

OPINIA GEOTECHNICZNA

W ZWIĄZKU Z PROJEKTOWANĄ BUDOWĄ PLACU REKREACYJNO-ZABAWOWEGO PRZY ULICY REZEDOWEJ W ZIELONEJ GÓRZE

Opracowanie:

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
upr. geol. V-1532, VII-1451

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Natalia Delązek', written in a cursive style.

mgr Natalia Delązek

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Generalne uwagi dotyczące badań podłoża gruntowego
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej (model geologiczny)
5. Opis warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Ustalenie kategorii geotechnicznej
8. Zalecenia
9. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa sytuacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty dokumentacyjne sond
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych
6. Objasnienie symboli i znaków

1. Wstęp

W niniejszej opinii przedstawiono wyniki rozpoznania warunków geotechnicznych projektowanego placu rekreacyjno-zabawowego przy ulicy Rezedowej w Zielonej Górze. Teren badań zaznaczono na mapie sytuacyjnej (zał.1) oraz dokumentacyjnej (zał.2.).

Zakres prac i badań oraz rozmieszczenie punktów sondowania ustalono ze Zleceniodawcą. Badania geotechniczne objęły wykonanie:

- 3 sondowań sondą z próbnikiem przelotowym do głębokości 2,0 m p.p.t.;
- standardowych badań makroskopowych;
- obserwacji wody gruntowej.

Lokalizację sondowań pokazano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000, rzędne przyjęto orientacyjnie z mapy do celów projektowych w skali 1:500.

Wyniki zestawiono w prezentowanej opinii składającej się z tekstu oraz załączników graficznych. Niniejsza opinia jest zgodna z wymogami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami) Dz.U. nr 89, poz. 414 oraz Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463.

W opracowaniu, oprócz norm, wykorzystano również następującą dostępną literaturę:

- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. „Fundamentowanie”, Wyd. Pol. Warsz., 1999;
- Kotowski J., Kraiński A. „Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej” Zielona Góra, 2000
- Kowalski W.C. „Geologia inżynierska” Wyd. Geol. Warszawa, 1988
- Myślińska E. „Laboratoryjne badania gruntów” PWN, Warszawa, 1998
- Pazdro Z. „Hydrogeologia” ,Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1990
- Macioszczyk A. (red). „Podstawy hydrogeologii stosowanej” PWN, Warszawa, 2006
- Wiłun Z. „Zarys geotechniki”, WKŁ, Warszawa;
- Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie”, PWN, Warszawa, 2001
- Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2002
- archiwalne materiały geotechniczne;
- archiwalne materiały geologiczne;
- mapy specjalistyczne: hydrogeologiczne, geologiczne, geologiczno – inżynierskie, hydrograficzne oraz morfologiczne;

2. Generalne uwagi dotyczące badań podłoża gruntowego

Dokumentację opracowano na podstawie badań przeprowadzonych w zakresie zgodnym ze zleceniem Zleceniodawcy, dokładając należytej staranności na każdym etapie prac. Korzystając z niniejszej Dokumentacji należy jednak uwzględnić niżej wyszczególnione generalne uwagi, które przedstawia się po analizie wcześniejszych doświadczeń autorów oraz ogólnej wiedzy geologicznej:

1. Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przełotu poszczególnych warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych (miejsc wierceń i sondowań). Przekroje geotechniczne oraz mapy opracowano na podstawie interpolacji i ekstrapolacji, przedstawiają one możliwy (domniemany/przypuszczalny) przebieg warstw pomiędzy poszczególnymi punktami badawczymi. Przekroje geotechniczne opracowano wyłącznie w celu ogólnego przedstawienia budowy geologicznej podłoża.

2. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi od około +/- 10 cm (dla sondowań) do około +/- 20 cm (dla wierceń) i wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzenia badawczego.

3. Dokładność określenia nawierconego poziomu wody gruntowej oraz dokładność pomiaru poziomu są takie same jak dokładność określenia przełotu warstw geotechnicznych. Natomiast dokładność określenia ustabilizowanego poziomu wody gruntowej wynosi +/- 5 cm. Wszystkie pomiary wody gruntowej dotyczą wyłącznie dokładnego okresu – dnia pomiaru. Wahanía lustra wód gruntowych w ciągu roku i w cyklach wieloletnich, w zależności od budowy geologicznej i lokalnych warunków hydrogeologicznych mogą wynosić od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów.

4. Miąższość antropogenicznych nasypów pomiędzy poszczególnymi punktami badawczymi może być inna – większa lub mniejsza niż wykazana w wykonanych otworach badawczych i sondowaniach, podobnie jego skład. Nie można też wykluczyć istnienia nie zinwentaryzowanych (nie zaznaczonych na mapie) podziemnych instalacji oraz fragmentów starych fundamentów i posadzek, nienawierconych w wykonanych punktach badawczych.

6. Niniejsza dokumentacja została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej Inwestycji, opisanej przez Zleceniodawcę. W przypadku zmiany zamierzenia inwestycyjnego lub jego lokalizacji, zakres badań (np. liczba punktów badawczych, głębokość wierceń / sondowań) może być niewystarczający dla zaprojektowania oraz zrealizowania robót ziemnych i fundamentowych.

7. W przypadku stwierdzenia, w czasie robót ziemnych lub fundamentowych, jakichkolwiek niezgodności z wynikami badań geotechnicznych, przedstawionymi w niniejszej Dokumentacji, należy niezwłocznie skontaktować się z autorami niniejszego opracowania.

3. Środowisko geograficzne

Ulica Rezedowa znajduje się na Os. Kwiatowym w Zielonej Górze, co pokazano na mapie sytuacyjnej (zał. 1).

Według geograficznego podziału Polski J. Kondrackiego opisywany teren należy do makroregionu Wzniesienia Zielonogórskie (315.7) oraz mezoregionu Wał Zielonogórski (315.74).

Wał Zielonogórski to obszar o wysokości maksymalnej 221 m n.p.m. rozciągający się równoleżnikowo pomiędzy Pradolina Warszawsko – Berlińską na północy i Pradolina Głogowsko – Barudzką na południu. Wzniesienia Zielonogórskie związane są z maksymalnym zasięgiem glacyfazy leszczyńskiej zlodowacenia wistły, jednak Wał Zielonogórski powstał w czasie wcześniejszego zlodowacenia warty. Wał Zielonogórski jest glacitektonicznym wypiętrzeniem o względnej wysokości ok. 100m zbudowanym z osadów czwartorzędowych i trzeciorzędowych zaburzonych glacitektonicznie. Ma długość około 30 km i składa się z wyraźnych trzech części, z których najwyższa jest część środkowa, na której położone jest miasto Zielona Góra.

Badany teren znajduje się na południowym skłonie Wału Zielonogórskiego, gdzie rzędne osiągają około 124 m n.p.m. Działka, na której projektuje się plac rekreacyjny znajduje się w odległości ok 500 m na północny-zachód od potoku Pustelnik.

4. Opis budowy geologicznej

Szczegółowa budowa geologiczna badanego terenu została rozpoznana do głębokości 2,0 m p.p.t.

Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych: osady wieku holocenńskiego (gleby), osady wieku plejstocenńskiego (piaski) oraz osadów wieku miocenńskiego (iły).

W podłożu projektowanego placu od powierzchni terenu do głębokości około 0,1-0,4 m p.p.t. stwierdzono występowanie holocenńskich gleb.

Poniżej w punktach 1 i 2 do głębokości 2,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie plejstocenńskich osadów wodnolodowcowych wykształconych jako piaski drobne z domieszką humusu, piaski pylaste z przewarstwieniami piasków drobnych, piaski pylaste z przewarstwieniami pyłów piaszczystych oraz piaski grube z domieszką humusu, piaski grube oraz piaski średnie. Osady piaszczyste charakteryzują się stanem średniozagęszczonym.

Dodatkowo w punkcie 3 bezpośrednio pod glebami stwierdzono do głębokości 2,0 m p.p.t. występowanie miocenńskich osadów jeziornych wykształconych jako iły, które charakteryzują się stanem twaroplastycznym.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych kartach dokumentacyjnych sondowania oraz przekrojach geotechnicznych.

5. Opis warunków hydrogeologicznych

Na badanym terenie do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody podziemnej. Badania wykonano w czasie niskich stanów wód gruntowych (niżówka hydrogeologiczna).

W okresach wysokich (intensywne opady deszczu, wiosenne roztopy) w stropie osadów słaboprzepuszczalnych (iły) może tworzyć się warstwa tzw. wody podziemnej zawieszonej. Możliwe jest też wystąpienie zastoin wody opadowej na powierzchni terenu.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I_A** – plejstoceny osady wodnolodowcowe wykształcone jako piaski drobne z domieszką humusu, piaski pylaste z przewarstwieniami piasków drobnych oraz piaski pylaste z przewarstwieniami pyłów piaszczystych, które charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. Wartość średniego stopnia zagęszczenia wynosi $I_D = 0,50$;
- **WARSTWA I_B** – plejstoceny osady wodnolodowcowe wykształcone jako piaski grube z domieszką humusu, piaski grube oraz piaski średnie, które charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. Wartość średniego stopnia zagęszczenia wynosi $I_D = 0,50$;
- **WARSTWA II** – mioceńskie osady jeziorne wykształcone jako iły, które charakteryzują się stanem twardoplastycznym. Wartość średniego stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,05$. Symbol dla gruntów spoistych: D – iły, niezależnie od pochodzenia.

Pozostałe parametry geotechniczne w/w warstw wynikają z korelacji zawartych w normie PN-81/B-03020 i przedstawiono je w załączniku nr 5. Norma ta została wycofana z dniem 31 marca (co nie oznacza zakazu jej używania) i zastąpiona Eurokodem 7.

7. Ustalenie kategorii geotechnicznej

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego. W analizowanym przypadku mamy do czynienia z typo-

wym obiektem (park rozrywkowo-zabawowy) oraz z w miarę prostymi warunkami gruntowymi, gdyż stwierdzono w poziomie posadowienia:

- występowanie w podłożu gruntów rodzimych niejednorodnych genetycznie;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych niejednorodnych litologicznie;
- horyzontalne uwarstwienie gruntów;
- występowanie wody poniżej poziomu posadowienia;
- brak występowania gruntów słabonośnych;
- brak występowania niekorzystnych procesów geologicznych.

W związku z powyższym według Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 proponuje się zaliczyć opisywany obiekt do I kategorii geotechnicznej. Uwzględniono przy tym wymogi *Eurokodu 7*.

8. Zalecenia

- [1] Iły są gruntami ekspansywnymi to znaczy, że posiadają zdolność do pęcznienia i skurczu w zależności od zmian wilgotności;
- [2] Iły bezwzględnie należy chronić przed zmianami wilgotności, aby nie dopuścić do ich spękania lub skurczu;

9. Wnioski

- [1] W podłożu badanego terenu stwierdzono do głębokości 2,0 m p.p.t. występowanie gleb, piasków oraz iłów;
- [2] Na badanym terenie do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody podziemnej (stany niskie);
- [3] Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej decyzji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej dokumentacji (zgodnie z § 4 pkt. 4 Rozporządzenia MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. z dn.25.04.2012, poz. 463);
- [4] Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych;
- [5] Wyniki prac i badań są generalnie zgodnie z danymi archiwalnymi oraz literaturą i zalecanymi do stosowania normami.