

1. WSTĘP

1.1. Zleceniodawca: STANISŁAWSKI

Jerzy Stanisławski

ul. Polna 28

63-760 Zduny

1.2. Podstawa prawna: Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 126 z dn. 08.10.1988r. poz. 839) oraz zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-B-02479: Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.

1.3 Cel badań - wstępne rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu projektowanego budynku i parkingów oraz podanie wniosków dotyczących uwarunkowań geotechnicznych dla realizacji inwestycji.

1.4 Charakterystyka inwestycji - planuje się budowę budynku o 3 lub 4 kondygnacjach nadziemnych oraz parking dla samochodów osobowych. Na obecnym etapie prac nie został określony poziom 0,00 posadzki budynku; rodzaj i głębokości posadowienia fundamentów zostaną określone na podstawie wyników prac zawartych w niniejszej dokumentacji.

1.5 Prace terenowe – zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża projektowanej inwestycji w dniu 16 września 2009 r. wykonano:

- 7 otworów badawczych do głębokości 3,0 – 7,5 m; łącznie odwiercano 42 mb.;
- 3 sondowania sondą udarową typu DPL dla określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych.

Ponadto wykonano badania laboratoryjne wybranych próbek gruntu. Miejsca wykonanych otworów badawczych zaznaczono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500, którą otrzymano od Zleceniodawcy.

2. OPIS TERENU BADAŃ

Teren objęty niniejszym opracowaniem położony jest miejscowości Kąty Wrocławskie, przy skrzyżowaniu ulic Ks. Jerzego Popiełuszki i Nowowiejskiej, po zachodniej stronie ul. Popiełuszki. Lokalizację omawianego terenu zaznaczono na załączonej mapie dokumentacyjnej.

Pod względem geomorfologicznym teren badań znajduje się w obrębie równiny sandrowej.

Omawiany teren obecnie jest ogólnie niezagospodarowany – porośnięty roślinnością spontaniczną, który częściowo użytkowany jest jako ogródki.

Powierzchnia terenu jest ogólnie wyrównana, częściowo podniesiona nasypami niekontrolowanymi i w rejonie wykonanych wierceń wyniesiona na rzędnych ~ 135,0 – 135,6 m n.p.m.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie wykonanych wierceń do maksymalnej głębokości 7,5 m p.p.t. stwierdzono, że pod przypowierzchniową warstwą nasypów lub gleby występują utwory czwartorzędowe – plejstoceny reprezentowane przez:

- osady wód płynących i stagnujących stwierdzone w stropie podłoża do głębokości ~ 0,8 – 2,4 m p.p.t., które wykształcone są głównie jako gliny pylaste, pospółki gliniaste i piaski gliniaste;
- osady wodnolodowcowe – młodsze, występują bezpośrednio pod ww. osadami lub pod nasypami, wykształcone są jako piaski głównie o uziarnieniu średnim;
- osady lodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego, nawiercono je na głębokości ~ 2,8 – 4,2 m p.p.t., są to gliny zwałowe technicznie rozpoznane przede wszystkim jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste z licznymi przewarstwieniami i lokalnymi soczewkami piasków lodowcowych;
- osady wodnolodowcowe – starsze stwierdzono je pod ww. glinami zwałowymi, na głębokości ~ 4,0 – 5,9 m p.p.t., które wykształcone są jako piaski i pospółki, spągu tych osadów do maksymalnej głębokości wierceń nie osiągnięto.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych oraz przekrojach geotechnicznych.

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki gruntowe określono na podstawie analizy wyników prac terenowych, badań laboratoryjnych oraz prac kameralnych.

Rodzime grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu ujęto w trzy pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych.

PAKIET I - zaliczono do niego grunty spoiste i mało spoiste - przypowierzchniowe o genezie wód płynących i stagnujących, w związku z ich genezą przyjęto kategorię genetyczną „C” geologicznej konsolidacji. W pakiecie tym z uwagi na różny stopień plastyczności wydzielono dwie następujące warstwy geotechniczne:

warstwa I_A – obejmuje pospółki gliniaste i piaski gliniaste, w stanie miękkoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,55$;

warstwa I_B – to gliny pylaste i pospółki gliniaste, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

PAKIET II - zaliczono do niego wszystkie grunty niespoiste – bez względu na genezę, a więc wodnolodowcowe (młodsze i starsze) oraz lodowcowe – piaski i pospółki, wszystkie grunty są nawodnione, ze względu na różną granulację i stopień zagęszczenia w pakiecie tym wydzielono trzy następujące warstwy geotechniczne:

warstwa II_A – to piaski średnie lokalnie z przewarstwieniami żwiru lub piasków gliniastych, w stanie średniozagęszczonym na pograniczu zagęszczonego o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,67$;

warstwa II_B – są to piaski średnie ze żwirem w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$;

warstwa II_C – obejmuje pospółki, w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$.

PAKIET III - zaliczono do niego grunty średnio spoiste i mało spoiste - gliny zwałowe stwierdzone w głębszym podłożu, w związku z ich genezą przyjęto kategorię genetyczną „B” geologicznej konsolidacji. W pakiecie tym z uwagi na różny stopień plastyczności wydzielono dwie następujące warstwy geotechniczne:

warstwa III_A – obejmuje piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,45$;

warstwa III_B – to piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków oraz gliny piaszczyste, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne, nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypów niekontrolowanych i gleby. Nasypy zbudowane są głównie z piasków próchnicznych z gruzem ceglanym i betonowym oraz pospólek z humusem i w punktach wierceń posiadają grubość $\sim 0,6 \div 2,9$ m. Na podstawie wykonanych punktowo sondowań stwierdzono, że nasypy występują w stanie od luźnego do słabo średniozagęszczonego o $I_D = 0,25 - 0,35$. Gleba – humus w postaci piasków drobnych próchnicznych stwierdzono w warstwie o grubości $\sim 0,3 - 0,5$ m.

Ze względu na skład i stan grunty te nie nadają się do posadowienia fundamentów budynku.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W przebadanym podłożu dominują grunty przepuszczalne i słaboprzepuszczalne.

Do gruntów słaboprzepuszczalnych zaliczono w ujęciu od powierzchni terenu:

- gliny pylaste i pospółki gliniaste w stropie podłoża;
- gliny zwałowe technicznie opisane jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste w dolnej części badanego podłoża.

Grunty przepuszczalne to:

- nasypy i gleba – humus;
- piaszczyste przewarstwienia wśród pospólek gliniastych;
- piaski wodnolodowcowe – młodsze w stropie podłoża;
- piaszczyste przewarstwienia i soczewki wśród glin zwałowych;
- piaski i pospółki wodnolodowcowe – starsze nawiercone w spągu badanego podłoża.

W omawianym podłożu występują dwie warstwy wodonośne:

- pierwszą od powierzchni warstwę wodonośną budują lokalnie nasypy, piaszczyste przewarstwienia wśród pospólek gliniastych w stropie podłoża i przede wszystkim piaski wodnolodowcowe – młodsze, gdzie woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne i lokalnie napięte o niewielkim ciśnieniu hydrostatycznym;
- drugą warstwę wodonośną buduje seria piaszczysto – żwirowa w spagu podłoża, gdzie woda gruntowa posiada zwierciadło napięte o znacznym ciśnieniu hydrostatycznym, stabilizującym się w przybliżeniu na głębokości wody z pierwszej warstwy wodonośnej.

W trakcie badań terenowych we wrześniu 2009 r. ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości ~ 0,5 – 1,3 m p.p.t., tj. na rzędnych ~ 134,2 – 134,5 m n.p.m.

Badania terenowe wykonywano przy co najwyżej średnich stanach wód gruntowych, należy mieć na uwadze, iż w okresach wysokich stanów wód, po intensywnych opadach deszczu lub roztopach dużych ilości śniegu zwierciadło wody gruntowej może wystąpić o około 0,5 – 0,8 m płycej, **a więc teren ten okresowo bywa podtapiany** – co zostało również potwierdzone w trakcie badań terenowych przez informacje przekazane od ludności miejscowej.

6. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych badań i obserwacji można stwierdzić, że stwierdzone w podłożu warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie fundamentów budynku, należy mieć jednak na uwadze następujące czynniki niekorzystne;

- występujące od powierzchni grunty słabonośne tj. nasypy niekontrolowane, gleba oraz pospółki gliniaste w stanie miękkoplastycznym;
- zawsze płytko występująca woda gruntowa oraz jej przewidywane wahania z możliwością częściowego podtapiania terenu;
- stwierdzone w głębszym podłożu soczewki glin w stanie plastycznym.

Mając na uwadze powyższe podczas prac projektowych i wykonawczych należy wziąć pod uwagę następujące uwagi i zalecenia:

- ze względu na prognozowane wahania wody gruntowej koniecznym będzie podniesienie całej powierzchni terenu;
- fundamenty budynku korzystnie będzie posadowić na piaskach średnich warstwy I_A o I_D = 0,67;
- ze względu na różną grubość nasypów niekontrolowanych oraz słabonośnych przypowierzchniowych pospółek gliniastych, różna będzie głębokość wykopów fundamentowych, w takiej sytuacji można przyjąć rozwiązanie polegające na ustaleniu jednego - wspólnego poziomu posadowienia wszystkich fundamentów i założeniu, że grunty do poziomu piasków warstwy I_A będą usunięte i zastąpione chudym betonem lub nasypem budowlanym z gruntów niespoistych o uziarnieniu korzystnym do zagęszczenia (najlepiej pospółka) – jednak ze względu na możliwość późniejszego niekontrolowanego dogęszczania warstwy nasypów z piasków na skutek wahań wody gruntowej sugeruje się zastosowanie chudego betonu lub piasku/pospółki stabilizowanej cementem;
- na czas robót fundamentowych niezbędne koniecznym będzie obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej – np. przy użyciu zestawu igłofiltrów, niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu, gdyż może to doprowadzić do powstawania tzw. zjawisk kurzawkowych;
- przy wymiarowaniu fundamentów należy wziąć pod uwagę lokalne występowanie w głębszym podłożu piasków gliniastych w stanie plastycznym (warstwa III_A o I_L = 0,45)

Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Objasnienia znaków i symboli
3. Tabela z parametrami gruntów
4. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
5. Wykresy uziarnienia gruntu