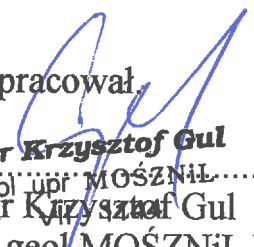


DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
dla budowy budynku dydaktycznego
na terenie Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
ul. Staffa działka nr 24,25 w **Bydgoszczy**

Opracował.

mgr Krzysztof Gul
geol. upr. MOŚZNiL.....
Mgr Krzysztof Gul
upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz czerwiec 2008 r

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE

II. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

III. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Zał. nr 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Zał. nr 2 objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Zał. nr 3 Legenda do przekrojów geologiczno - inżynierskich

Zał. nr 4-5 Przekroje geologiczno - inżynierskie

I. DANE OGÓLNE

1. Tytuł tematu: Bydgoszcz ul. Staffa - budowa budynku dydaktycznego dla Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego

2. Cel opracowania:

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- określenie głębokości zalegania wody gruntowej
- ocena przydatności terenu dla bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę trzykondygnacyjnego budynku dydaktycznego z jedną kondygnacją podziemną z garażami o konstrukcji słupowo-żelbetowej. Projektuje się posadowienie na stopach fundamentowych na głębokości około 3,0 - 4,0m

Projektowany obiekt należy do II -giej kategorii geotechnicznej.

4. Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w południowo-wschodniej części Bydgoszczy w obrębie dzielnicy Wyżyny przy ul. Leopolda Staffa na terenie Wydziału Psychologii Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Obejmuje on wewnętrzne ciągi piesze i jezdne, parkingi i trawniki. Projektowany budynek swą zabudową obejmie istniejący łącznik między dwoma budynkami dydaktycznymi usytuowanymi po południowej i północnej stronie projektowanego.

Posadowione w bezpośrednim sąsiedztwie nowe i stare dwu- i wielokondygnacyjne budynki usługowe i mieszkalne znajdują się w dobrym stanie technicznym i nie wykazują usterek wynikających z przesłanek geologicznych.

4.2 Hipsometria

Powierzchnia terenu badań jest płaska, jedynie przy północnej ścianie południowego budynku dydaktycznego biegnie zagłębienie o szerokości około 4,0m i głębokości 1,6m. Rzędne punktów badawczych określone na podstawie niwelacji technicznej mieszczą się w przedziale 68,53 - 69,97m n.p.m. Deniwelacje terenu w obrębie projektowanej lokalizacji osiągają wartość około 0,3m.

4.3 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest w obrębie wyższego tarasu erozyjno-akumulatoryjnego pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do stałych punktów terenowych naniesionych na podkład. Współrzędne wysokościowe na podstawie niwelacji technicznej wykonanej niwelatorem NI-2 z dowiązaniem do reperu robo-

czego / pokrywy studzienek kanalizacyjnych/ o rzędnych odczytanych z dostarczonego podkładu geodezyjnego.

- wiercenia;

- wykonano 3 otwory geologiczne badawcze do głębokości 7,0m mechanicznie świdrem spiralnym o średnicy 120 mm. Łącznie przewiercono 21,0 m podłoża gruntowego.

- sondowania;

- wykonano badania sondą penetracyjną do głębokości 3,0m w dwóch punktach. Łącznie przewiercono 6,0m podłoża świdrem SRO o średnicy 90mm.

- wykonano badanie stopnia zagęszczenia gruntów sypkich lekką sondą udarową SD-10 w jednym punkcie w zakresie głębokości 1,0 - 2,0m oraz 2,8 - 3,5m. Łącznie przesondowano 1,7m podłoża.

W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów na bieżąco z każdego postępu wiercenia. Pobrano 5 prób o naturalnej wilgotności NW. Kontrolnie prowadzono badanie wytrzymałości gruntów spoistych na wciskanie penetrometru tłoczko-owego PW-1 oraz określano spójność pozorną za pomocą ścinarki ręcznej SO-1.

Wykonano; 20 badań - PW-1

20 badań - SO-1

Wyroby badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności przewierconych warstw z jednoczesnym ubijaniem.

Prace terenowe wykonano w dniu 27.06. 2008r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Klasyfikację oraz symbolikę utworów gruntowych występujących w podłożu w aspekcie geotechnicznym przyjęto zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020. Podłoże, które w rozumieniu normy PN-86/B-02480 zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych sypkich i spoistych podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią.

Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą "B" na podstawie badań terenowych tabel oraz wykresów korelacyjnych podanych w w/w normach

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 7,0 m ppt. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

grunty nasypowe (Qh_{NN}) - reprezentują nasypy nie budowlane zalegające ciągłą warstwą na całym terenie badań o zmiennej miąższości od 0,6 do 1,7m. Ich spąg najniższej układa się w strefie przyległej do istniejących budynków i kolektorów gdzie stanowią wypełnienie wykopów budowlanych. Geotechnicznie stanowią one mieszaninę piasków, humusu, gliny, kamieni i gruzu.

Powyższe grunty z uwagi na niejednorodną budowę, wysoką ściśliwość, niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego dla projektowanego obiektu, dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej

Plejstocen (Qp)**Qpfg - utwory sypkie akumulacji fluwioglacjalnej**

Warstwa I -to grunty wykształcone jako piaski drobne i średnie z domieszką żwiru i kamieni zalegające nieciągłą warstwą o zmiennej miąższości pod w/w nasypami w stanie zagęszczonym ustalonym na podstawie badań sondą udarową. W rejonie otw. nr 2 powyższych utworów do głębokości 7,0m nie przewiercono, a ich spąg gwałtownie wychodzi w kierunku wschodnim w rejonie otw. nr 2 i s-2. Z uwagi na zróżnicowanie uziarnienia wydzielono dodatkowo warstwy;

Warstwa Ia -to piaski drobne w stanie j.w. o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{inf} = 0,68$

Warstwa IB -to piaski średnioziarniste w stanie j.w. o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{inf} = 0,68$

Qpg - utwory spoiste akumulacji glacialnej

Warstwa II -to gliny morenowe, grupa „B” wg PN 81/B-03020 wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste przewarstwiane piaskami drobnymi w stanie twardoplastycznym. Ich strop zalegający na głębokościach 0,9 - 1,5m rejonie otw. nr 3 i 1 i zapada gwałtownie w kierunku zachodnim do głębokości ponad 7,0m w rejonie otw. nr2. Stopień plastyczności określony na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW-1 waha się w granicach od 0,10 do 0,18. Wartość normowa stopnia plastyczności wynosi $I_L^{inf} = 0,15$

Qpgl - utwory spoiste akumulacji glacialnolimnicznej

Warstwa III -to pyły i gliny pylaste, grupa „B” wg PN 81/B-03020 w stanie twardoplastycznym zalegające w formie soczewki w obrębie w/w glin morenowych w rejonie otw. nr3 w strefie głębokości 2,3 - 4,6m. Ich stopień plastyczności określony na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW-1 waha się w granicach od 0,05 do 0,10. Z uwagi na zróżnicowanie litologiczne wydzielono dodatkowo warstwy;

Warstwa IIIa - to pyły w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{inf} = 0,10$

Warstwa IIIb - to gliny pylaste w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{inf} = 0,05$

UWAGA! Grunty warstwy II i III należą do wysadzinowych, łatwo uplastyczniających się pod wpływem wzrostu wilgotności i kurczących w wyniku silnego przesuszenia. Ulegając przemarznięciu tracą swe parametry wytrzymałościowe.

Sposób zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano na przekrojach geologicznych /zał. Nr 4-5 /. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /zał.nr3 /.

2. WARUNKI WODNE

W okresie prowadzonych prac terenowych tj; czerwiec 2008 r do głębokości wykonanych badań tj; 7,0m nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Klasyfikacja i oznaczenie środowiska zewnętrznego oddziałującego na beton przeprowadzona zgodnie z PN-80/B-01800.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się środowisko stałe nie agresywne, wilgotne o symbolu E.T.4 w

Ocenę agresywności przeprowadzono na podstawie doświadczeń w budownictwie na obszarach o podobnej budowie geologicznej.

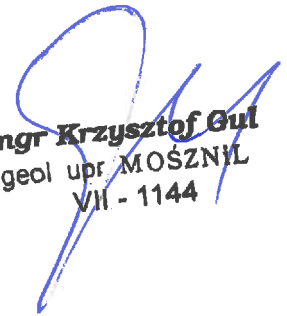
III WNIOSKI I ZALECENIA

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo - wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji są korzystne z uwagi na;
 - 1.1. Występowanie w projektowanym poziomie posadowienia tj; na głębokości 3,0 - 4,0m poniżej powierzchni terenu gruntów warstw I, II, III tj; piasków w stanie zagęszczonym oraz glin morenowy, pyłów i glin zastoiskowych w stanie twardoplastycznym charakteryzujących się wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych
 - 1.2. Występowanie w podłożu w strefie głębokości wykonanych badań tj; 7,0m gruntów o wysokich wartościach parametrów wytrzymałościowych.
2. Do głębokości wykonanych badań tj; 7,0m nie stwierdzono występowania wód gruntowych.
3. Środowisko gruntowe jest nie agresywne w stosunku do betonu.
4. Grunty nasypowe tworzą ciągłą warstwę o stosunkowo małej miąższości, a ich spąg układa się powyżej projektowanego poziomu posadowienia.
5. Podłoże gruntowe w strefie projektowanego posadowienia jest zróżnicowane litologicznie i genetycznie. Część wschodnią i centralną podłoża stanowią grunty spoiste warstw II i III część zachodnią grunty sypkie warstwy Ia.

ZALECENIA ;

1. Z uwagi na występowanie w strefie projektowanego posadowienia spoistych gruntów warstwy II i III, które ulegają uplastycznieniu lub kurczeniu się przy zmianie wilgotności są wysadzinowe, a przemarznęte tracą swe parametry nośnościowe zaleca się;
 - wykopy fundamentowe chronić przed przemarzaniem, napływem wód opadowych lub przesuszeniem, wszelkie rozmoczone, przemarznęte lub naruszone partie gruntu z dna wykopu należy ręcznie usunąć i zastąpić chudym betonem lub podsypką piaszczysto - żwirową odpowiednio zagęszczoną
 - wykop najkorzystniej wykonać jest w półroczu letnim, pozostawienie otwartego wykopu fundamentowego na dłuższy czas jest absolutnie niedopuszczalne, roboty ziemne i prace fundamentowe skrócić do niezbędnego minimum
2. Fundamenty wyposażyć w izolację przeciwwilgociową z uwagi na możliwość okresowego stagnowania wód w zagłębieniach na stropie płytko zalegających nieprzepuszczalnych glin. Wykopy fundamentowe pod projektowane stopy wykonać wąsko, a ich pobocza zasypać ubijanym warstwami.

3. Z uwagi na wykonywanie głębokich wykopów oraz bliskie usytuowanie istniejących budynków zwrócić należy szczególną uwagę na zachowanie stateczności ich ścian oraz posadowionych w pobliżu budynków. Wszelkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Powyższe może być przyczyną katastrofy budowlanej.
4. Z uwagi na punktowy charakter badań oraz uzbrojenie terenu możliwe jest lokalnie głębsze zaleganie nienośnych gruntów nasypowych niż stwierdzono to w punktach wykonanych badań. Ewentualne stwierdzone w dnie wykopu fundamentowego grunty nasypowe należy wybrać do gruntu rodzimego i zastąpić je chudym betonem lub podsypką piaszczysto - żwirową zagęszczaną warstwami o miąższości 0,3 m do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_p=0,70$
5. Współczynnik korekcyjny wg PN-81/B-03020 oznaczony symbolem "m" należy zmniejszyć o 10% gdyż parametry wytrzymałościowe gruntów ustalono metodą "B".


mgr Krzysztof Gul
geol upr. MOŚZNIL
VII - 1144