

ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH

GEO-NOT

mgr inż. Tadeusz Nowak

31-231 Kraków ul. Siewna 21A/53 tel. 505 - 636 - 220

OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE GEOTECHNICZNE WARUNKI PANUJĄCE

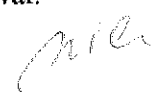
**w podłożu istniejącego głównego budynku
Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza
przeznaczonego do nadbudowy dla potrzeb bloków operacyjnych
na działce nr 428/12 w obr. 44 Krowodrza
przy ul. Prądnickiej 35
w Krakowie**

Opracowanie zawiera:

- A. Opinię geotechniczną**
- B. Dokumentację badań podłoża gruntowego**
- C. Projekt geotechniczny**

**Inwestor: Miejski Szpital Specjalistyczny im. G. Narutowicza
Kraków ul. Prądnicka 35**

Opracował:


**mgr inż. Tadeusz Nowak
upr. geol. MOŚZNiL nr VII-1135**

Egz. nr 4

Kraków, październik 2014 r.

SPIS TREŚCI

| | nr strony |
|---|-----------|
| A. OPINIA GEOTECHNICZNA | 3 |
| 1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej | 3 |
| B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO 3 | |
| 1. Wstęp | 3 |
| 2. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu badań | 4 |
| 3. Budowa geologiczna | 4 |
| 4. Warunki wodne | 4 |
| 5. Charakterystyka warunków geotechnicznych..... | 4 |
| 6. Wnioski | 6 |
| C. PROJEKT GEOTECHNICZNY | 7 |

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Orientacja w skali 1:10 000.
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500.
3. Przekrój geotechniczny
4. Legenda do przekrojów.
- 5-6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
7. Karta wyników sondowania udarowego.
8. Objaśnienia znaków i symboli użytych na profilu.
9. Kserokopia świadectwa uprawnień zawodowych.

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.

W Krakowie, w dzielnicy Krowodrza, przy ul. Prądnickiej 35, na działce nr 428/12 w obr. 44 istnieją budynki Miejskiego Szpitala, które będą nadbudowane dla potrzeb bloków operacyjnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r) należy przyjąć, że w podłożu przedmiotowego terenu panują proste warunki gruntowe, a istniejące V-VI kondygnacyjne podpiwniczone, budynki Miejskiego Szpitala Specjalistycznego przeznaczone do nadbudowy dla potrzeb bloków operacyjnych proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Wstęp

Dokumentację badań podłoża gruntowego opracował Zakład Usług Geologicznych "GEO-NOT" Kraków ul. Siewna 21a/53.

Celem badań było określenie warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu części budynku Szpitala im. G. Narutowicza wraz z podaniem parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych oraz oceną geotechniczną podłoża tego terenu. Projektowana jest nadbudowa budynku głównego Szpitala dla potrzeb bloków operacyjnych. Zakres badań obejmujący ilość, lokalizację i głębokość (6 m ppt) otworów badawczych ustalił Projektant. Etap projektowania - projekt budowlany.

Dokumentację opracowano na podstawie:

- 5 otworów badawczych o średnicy 110 mm wykonanych systemem mechanicznym, obrotowym, do głębokości 6,0 - 6,6 m ppt (łącznie wykonano 30,6 mb otworów) w dniu 13.08.2014 r;
- 1 sondy udarowej SL wykonanej w trakcie głębenia otworu, do głębokości 4,7 m ppt w dniu 13.08.2014 r.
- badań makroskopowych próbek gruntu,
- wycinka mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500, która jest aktualna i wiernie odzwierciedla istniejącą sytuację i rzeźbę terenu.
- tyczenia otworów w nawiązaniu do stałych punktów terenowych i niwelacji ich w nawiązaniu do reperu sieci państwowej.
- materiałów archiwalnych, literatury i norm gruntowych.

2. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu badań

Omawiany teren zlokalizowany jest w północnej części Krakowa, w dzielnicy Krowodrza, przy ulicy Prądnickiej 35 i obejmuje bezpośrednie podłoże części segmentów Szpitala im. G. Narutowicza zlokalizowanych na działce nr 428/12 w obr. 44.

Pod względem morfologicznym jest to fragment stożka napływowego Prądnika. Powierzchnia terenu okalającego budynek Szpitala wyniesiona jest do rzędnych 220,50 - 220,88 m npm i w większości pokryta jest trawnikiem.

3. Budowa geologiczna

Podłoże dokumentowanego terenu budują czwartorzędowe osady rzeczne stożka napływowego Prądnika wykształcone w spagu jako żwiry przechodzące ku górze w piaski średnie i piaski drobne, których strop nawiercono na głębokości 3,0 - 3,5 m ppt. Lokalnie wśród serii piaszczystej występują soczewki glin pylastych i piasków gliniastych o miąższości 1,7 m. Stropową część kompleksu osadów czwartorzędowych budują mady wykształcone w części spagowej warstwy jako piaski gliniaste przewarstwione gliną piaszczystą, a wyżej jako gliny pylaste i pyły z licznymi przewarstwieniami piasku gliniastego. Miąższość stropowej warstwy mad waha się od 0,3 m w części południowo-zachodniej, do 2,1 m w części południowo-wschodniej.

Na powierzchni terenu zalegają nasypy niebudowlane o zmiennej miąższości, wahającej się od 1,0 - 3,1 m.

4. Warunki wodne

W otworach badawczych wykonanych na dokumentowanym terenie w sierpniu 2014 r do maksymalnej głębokości 6,6 m ppt nie stwierdzono obecności wody gruntowej, której swobodne zwierciadło występuje tu na głębokości ponad 11 m ppt.

Podczas długotrwałych i intensywnych opadów deszczu możliwe jest zawieszanie się w stropowej części podłoża, w kompleksie mad oraz w nasypach wody wsiąkowej i tworzenia okresowych słabych sąceń.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie badań polowych: wierceń, sondowania udarowego, badań makroskopowych próbek gruntu oraz analizy materiałów archiwalnych zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi.

Grunty rodzime zalegające w podłożu pod nasypami, rozpatrywane jako podłoże zaliczono

części dokumentowanego terenu, w rejonie otworów nr 2-4, wśród piasków średnich, na głębokości 3,4 - 4,5 m ppt w postaci wyklinowującej się warstwy o miąższości 0,4 - 1,0 m.

Warstwa geotechniczna VI obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne reprezentowane przez gliny pylaste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,40$. Wystąpiły w serii piaszczystej w rejonie otworów nr 2 i 3, na głębokości 5,1 - 4,7 m ppt w postaci wyklinowującej się warstwy o miąższości 0,3 - 0,5 m.

Warstwa geotechniczna VII obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne reprezentowane przez gliny pylaste w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,55$. Wystąpiły w podłożu fragmentu omawianego terenu, w rejonie otworu nr 3, na głębokości 5,2 m ppt w postaci wyklinowującej się o miąższości 0,3 m.

Warstwa geotechniczna VIII obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako żwiry wapienno-krzemienne, wilgotne, w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$. Wystąpiły w podłożu części omawianego terenu, w rejonie otworów nr 1 i 2, na głębokości 5,0 - 5,4 m ppt, w postaci warstwy, która nie została przewiercona otworami prowadzonymi do głębokości 6,0 m ppt.

6. Wnioski

1. Powierzchnia dokumentowanego terenu jest nadsypana, wyrównana i jest wyniesiona do rzędnych 220,50 - 220,88 m npm.
2. W płytkim podłożu omawianego terenu panują **proste warunki gruntowe**. Pod warstwą nasypów niebudowlanych o miąższości 1,0 - 3,1 m zalegają średnionośne grunty warstw geotechnicznych I o $I_L=0,15$ i III o $I_L=0,0$ z cienką soczewką słabonośnych gruntów warstwy geotechnicznej II o $I_L=0,30$, podścielone średnionośnymi gruntami warstw geotechnicznych IV i V o $I_D=0,55$ oraz VIII o $I_D=0,70$, wśród których lokalnie wystąpiła soczewka słabonośnych gruntów warstw geotechnicznych VI o $I_L=0,40$ i VII o $I_L=0,55$.
3. W otworach wykonanych do głębokości 6,0 i 6,6 m ppt nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Tylko w okresach długotrwałych i intensywnych opadów deszczu i po roztopach wiosennych możliwe jest pojawianie się w kompłaksie mad oraz w nasypach sączeń wód wsiąkowych.
4. Istniejący budynek szpitalny o wysokości V-VI kondygnacji posadowiony jest na ławach fundamentowych z odsadzkami na zmiennych poziomach (od 217,70 - 218,35 m npm - dane archiwalne), tj. na gruntach warstw geotechnicznych I, III i IV. Warunki gruntowe panujące w jego podłożu są korzystne do nadbudowy.

5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) należy przyjąć, że w podłożu istniejącego budynku Szpitala panują **proste warunki gruntowe**, a w/w obiekt przeznaczony do nadbudowy proponuje się zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

W podłożu istniejącego budynku Szpitala zalegają w przewadze grunty spoiste w stanie twardoplastycznym i półzwartym, a tylko częściowo grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym. Grunty spoiste budujące stropową część podłoża w okresach deszczowych i roztopowych mogą zmieniać swoje właściwości (mogą uplastyczniać się). Grunty niespoiste nie będą zmieniać swoich właściwości.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne ustalone wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w załączniku nr 4. Są to wartości charakterystyczne i do obliczeń powinny być pomniejszone o 10 %.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

W normalnych, istniejących warunkach występujących w podłożu istniejącego budynku Szpitala grunty nie będą oddziaływać na w/w obiekt.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach "z odpływem".

6. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w załączniku nr 4

8. Wykonawstwo robót ziemnych

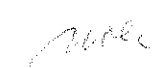
Nie przewiduje się prowadzenia robót ziemnych.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Woda gruntowa w płytkim podłożu omawianego terenu nie występuje i nie będzie miała wpływu na istniejący budynek.

10. Monitoring projektowanego obiektu

Monitoring tego typu obiektu polega na okresowych pomiarach geodezyjnych jego podstawy. Częstość i czas trwania ewentualnych pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora.


/Tadeusz Nowak/