



ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH

Sp. z o.o.

Biuro: 10-145 OLSZTYN
ul. Morska 10a, tel./fax (0-89) 527-25-02
Pracownia: 10-518 OLSZTYN
ul. Mazurska 2/6, tel./fax (0-89) 527-22-79
e-mail: zupib@pro.onet.pl

INWESTOR

Gmina Nidzica
ul. Plac Wolności 1
13-100 Nidzica

NAZWA I ADRES OBIEKTU

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z SUW I KANALIZACJI
SANITARNEJ NAD JEZIOREM OMULEW - ETAP I.

RODZAJ OPRACOWANIA

Techniczne badania podłoża gruntowego

DOKUMENTATOR

inż. Piotr Iwaszkiewicz

inż. Piotr Iwaszkiewicz
upr. geologiczne Nr 070160/66

PROJEKTANT WIODĄCY

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz

KIEROWNIK ZESPOŁU

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz

NR UMOWY

ZUP/320/09

DATA WYKONANIA

lipiec 2010 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa

I Wstęp	str. 3
II Zakres prac	str. 3
III Geomorfologia terenu	str. 4
IV Warunki geologiczno –inżynierskie	str. 4
V Warunki wodne	str. 5
VI Zalecenia i wnioski	str. 5

Część graficzna

Rys. Nr 1 Mapa geotechniczna	skala 1:10000
Rys. Nr 1/1÷1/17 Mapy dokumentacyjne	skala 1:500
Rys. Nr 2 Profile słupkowe – Przekrój geotech.	skala 1:100/1000
Rys. Nr 3 Objasnienia uzytych symboli oraz tabela srednich wartosci parametrów geotechnicznych	

I. Wstęp

Techniczne badania podłoża gruntowego wykonano na zlecenie urzędu miasta w Nidzicy.

Celem badania jest rozpoznanie warunków gruntowo wodnych w związku z budową sieci sanitarnej z przepompowniami ścieków i zbiornikami retencyjnymi. Są to studnie podziemne z prefabrykowanych kręgów. Podstawa studni to krąg z zamkniętym dnem. Studnie pompowe z rur polimerobetonowych, a zbiorniki retencyjne z prefabrykowanych elementów żelbetowych, z betonu odpornego na agresywne działanie ścieków.

Zakres opracowania to ustalenie warunków gruntowo-wodnych na przelocie studni łącznie z podłożem stanowiącym oparcie dna studni.

Rozpoznanie warunków wodnych jest niezbędne do przyjęcia warunków technicznych robót budowlanych oraz ustalenia stopnia stateczności w studni obciążonej siłą wyporu wody.

Rozpoznanie warunków gruntowych dotyczy również budowy budynku stacji uzdatniania wody. Jest to budynek parterowy, nie podpiwniczony z dachem dwuspadowym kryty płytami dachowymi. Ściany murowane z cegły, a strop z płyt żelbetowych.

Teren badań jest bardzo rozległy, zajmujący sfałdowaną wysoczyznę zandrową i płaskie pobraże jeziora Omulew. Stąd duże zróżnicowanie w budowie geologicznej górnych warstw gruntu oraz w zaleganiu wody gruntowej.

Do opracowania technicznych badań podłoża gruntowego posłużyły następujące materiały:

Wyniki prac polowych w dniach 3.07.2010 i 7.07.2010 i badań makroskopowych prób gruntu pobranych w czasie wierceń.

Pomiar geodezyjny wykonany przez uprawnionego geodetę w skali 1:500 i mapy sytuacyjno wysokościowej w skali 1:10000, które posłużyły do opracowania mapy geotechnicznej.

Mapa geologiczna Polski w skali 1:300000 arkusz B4 Olsztyn.

Dokumentacja hydrogeologiczna wykonana w styczniu 2008 r. przez Przedsiębiorstwo Geologiczne „Trap” w Wyszku – geolog mgr. inż. Jerzy Nikoniuk NR. Upr. 050188.

Biorąc pod uwagę warunki wodno – gruntowe panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu, inwestycję zaliczono do **II kategorii geotechnicznej**.

II. Zakres prac

1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych do istniejących budynków, otwór NR. 1 i 3 do istniejących dróg, a NR. 16 do granicy z lasem.

Pod względem wysokościowym rzędną wypośrodkowano z pomiaru sytuacyjno-wysokościowego.

2. Prace polowe

W ramach prac polowych wykonano w dniu 3 i 7 lipca 2010 17 odwiertów świdrem penetracyjnym $\Phi 3''$ do głębokości 3 –4,5 m. Łączna głębokość odwiertów 61,5 m.

W czasie wierceń dokonano sondowań przewarstwień piaszczystych w celu ustalenia stopnia zagęszczenia oraz ustalono współczynnik plastyczności gruntów spoistych metodą wałeczowania.

3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych opracowano tekst niniejszych badań oraz wykonano następujące prace graficzne:

- Mapę orientacyjną w skali 1:10000 na której naniesiono numery odwiertów i przepompowni.
- Mapę dokumentacyjną 1 ÷ 17 w skali 1: 1,500, na której naniesiono wyrobiska z podaniem numeracji i rzędnej terenu.
- Mapę dokumentacyjną w skali 1:1000, na której naniesiono budynek stacji, odwiert penetracyjny i archiwalny.
- Tabelę określającą użyte znaki oraz uogólnione dane fizyko-mechaniczne gruntu.

III Geomorfologia terenu

Dokumentowany teren położony jest w północno-wschodniej części gminy Nidzica, na stoku wzniesienia, wzdłuż północnego brzegu jeziora Omulew. Teren lekko sfałdowany, mimo że znajduje się w zasięgu Równiny Mazurskiej.

Morfologię terenu ukształtował lodowiec w fazie pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Charakteryzuje się ona na dokumentowanym terenie deniwelacjami dochodzącymi do kilkunastu metrów na niewielkich odległościach. Rzędne terenu wahają się od 140,0 m npm w pobliżu brzegów jeziora Omulew do 150,0 m na wysoczyźnie.

Spływ wód powierzchniowych odbywa się do jeziora Omulew szeregiem drobnych potoków (bez nazwy) oraz rzeką Omulew. Zwierciadło wody w jeziorze Omulew kształtuje się na rzędnej 134,6 m npm.

Z profili dokumentowanych wierceń geologicznych wynika, że od powierzchni terenu zalegają piaski i żwiry pochodzenia wodno-lodowcowego, pospółki moren czołowych, martwego lodowca, a miejscami głównie glin zwałowych.

IV Warunki geologiczno-inżynierskie

Z profili geologicznych wykonanych prac polowych z rozpoznaniem makroskopowym i wierceń archiwalnych oraz norm budowlanych stosowanych w geotechnice PN-81/B0320,

PN-81/B-0445, PN-74/B-02480 wynika, że od powierzchni terenu zalegają piaski, pospółki i żwiry pochodzenia wodno-lodowcowego, co jest charakterystyczne dla terenów zandrowych. Według mapy geologicznej Polski w skali 1:200000 w/w osady zaliczone do plejstocenu zostały naniesione przez lodowiec w fazie pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Miąższość osadów czwartorzędowych (plejstocenu) w regionie jeziora Omulew szacuje się na około 110 m, a rozpoznaną przy odwiertach studni do głębokości 50m.

Z materiałów geologicznych wynika, że w rejonie jeziora Omulew w otworach plejstoceniowych występuje duża zmienność gruntu na niewielkich odległościach. Teren wysoczyzny pokrywa stosunkowo cienka warstwa gruntów piaszczystych – od 2,5 do 4,0 m, natomiast na obrzeżu jeziora warstwy gruntów piaszczystych nie przewiercono.

Teren w całości użytkowany jako zabudowa wiejska i obiekty lotniskowe. Wzdłuż jeziora przebiega droga asfaltowa, a zabudowa występuje po obu jej stronach, z licznymi podjazdami o nawierzchni gruntowej, stąd w odwiertach nie stwierdza się w górnych warstwach nasypów, a jedynie gleba i piaski humusowe przykrywające piaski o różnym uziarnieniu od pylastych do żwirów i pospółek z kamieniwnem.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych, podane w załączniku NR. 2, przyjęto na podstawie normy gruntowej PN-81/B-03020.

V Warunki wodne

Spływ wód powierzchniowych odbywa się do jeziora Omulew szeregiem drobnych potoków bez nazwy. Wody opadowe wsiąkające w przepuszczalne podłoże zatrzymują się na stropie utworów spoistych i po pochyłym ich stropie spływają do jeziora. Wodę zawieszoną w bezodpływowym obniżeniu stropu utworów zwałowych stwierdzono jedynie w otworze NR. 4.

W otworach dokumentowanych położonych na wysoczyźnie warstwa wodonośna występuje w przelocie 3,0 ÷ 6,0 m i jest silnie zdrenowana przez jezioro. Natomiast na terenie płaskiego brzegu jeziora (odwierty NR. 13, 14, 15 i 17) poziom wody gruntowej uzależniony jest od lustra wody w jeziorze, która średnio utrzymuje się na rzędnej 134,60 m npm.

Nawiercony poziom wody w odwiertach NR. 9 i 16 jest związany z doliną odwadnianą przez potok przepływający w pobliżu drogi do wsi Dąb.

Należy zaznaczyć, że woda gruntowa przy budowlach podziemnych ma duże znaczenie – poza utrudnionym wykonawstwie ma wpływ na stateczność studni obciążoną siłą wyporu.

VI Zalecenia i wnioski

1. We wszystkich odwiertach w poziomie projektowanych obiektów podziemnych i sieci wystąpią grunty mineralne wieku plejstoceniowego. Są to z zasady piaski różnoziarniste, a w głębszych warstwach mogą wystąpić gliny zwałowe. Są to grunty nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów.

2. Warunki wodne są średnio korzystne – wysoczyzna jest wolna od zaważnienia, a w regionie płaskiego brzegu jeziora niekorzystne. Najwyższy poziom wody stwierdzono na wysokości 1,0 m ppt – okresowo poziom wody może wystąpić trochę wyżej lub niżej.
3. Strefa przemarzania gruntu na dokumentowanym terenie zgodnie z normą gruntową PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m.
4. Wykonanie przepompowni w regionie nadbrzeżnym jeziora będzie wymagało obniżenia lustra wody gruntowej w szczelnym szalunku, ponieważ piaski drobne i pylaste są wrażliwe na upłynnienie (piaski kurzawkowe).

inż. Piotr Iwaszkiewicz
upr. geologiczne Nr 070160/66