



ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”

10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6,
siedziba 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204
tel./fax (0-89) 539 18 93; 539 17 74; 534 22 11
NIP 739-106-09-48
e-mail: geol@geol.pl www.geol.pl

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb projektu budowlanego
zespołu boisk sportowych „Orlik 2012”
w miejscowości GRODZICZNO.

gmina Grodziczno
powiat nowomiejski
woj. warmińsko – mazurskie

OPRACOWALI:
mgr Stanisław Guz

mgr Weronika Woźniakowska

Olsztyn, marzec 2009r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. TEKST

- 1.1. Wstęp.
- 1.2. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.
- 1.3. Budowa geologiczna oraz warunki wodne.
- 1.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.
- 1.5. Wnioski i zalecenia.

2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 (zał. 1).
- 2.2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. 2).
- 2.3. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych (zał. 3).
- 2.4. Przekroje geotechniczne (zał. 4 - zał. 5).
- 2.5. Metryki otworów wiertniczych (dołączono do egzemplarza archiwalnego).
- 2.6. Operat geodezyjny (dołączono do egzemplarza archiwalnego).

1.1. WSTEP.

Dokumentację geotechniczną wykonano na zlecenie firmy „INEKO” Jerzy Kujawski, 14-200 Itawa, ul. Ostródzka. NIP 744-000-12-20.

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych w miejscu usytuowania projektowanego zespołu boisk sportowych „Orlik 2012” w miejscowości Grodziczno, gmina Grodziczno, powiat nowomiejski, woj. warmińsko - mazurskie.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu, inwestycję zaliczono do **II kategorii geotechnicznej**.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w dniu 27 II 2009 r. wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 15 otworów wiertniczych do max głębokości 6,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 61,50 mb gruntu;
- punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) przy wykorzystaniu istniejącego uzbrojenia terenu;
- wyloty wykonanych otworów wiertniczych zaniwelowano metodą punktów rozproszonych dowiązując się do przyjętego reperu roboczego, tj. studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 129,26 m n.p.m. Dokładną lokalizację reperu oznaczono na mapie dokumentacyjnej 1: 1000 (zał. 1);
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez mgr Alfreda Zwolskiego. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwacje stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do dokumentacji geotechnicznej wykorzystano dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:1000, która po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych stanowi mapę dokumentacyjną niniejszego opracowania.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną 1:1000,
- tabelą charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych,

- przekrojami geotechnicznymi.

Niniejszą dokumentację wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.

Polowe badania geotechniczne przeprowadzono w celu określenia warunków gruntowo - wodnych panujących w miejscu usytuowania projektowanego zespołu boisk sportowych „Orlik 2012” w miejscowości Grodziczno, gmina Grodziczno, powiat nowomiejski, woj. warmińsko - mazurskie.

Rejon badań zlokalizowano w miejscowości Grodziczno.

Badany obszar jest częściowo zabudowany i nieuzbrojony.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość max 0,56 metra, to jest zawierają się w przedziale rzędnych 128,99 m n.p.m. (otwór nr 2) – 129,55 m n.p.m. (otwór nr 14).

Pod względem geomorfologicznym badany teren stanowi fragment wysoczyzny, którą budują holocenijskie gleby (humus), osady deluwialno - aluwialne oraz plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe i morenowe. Grunty plejstocenijskie zostały zdeponowane podczas zlodowacenia północnopolskiego.

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenijskich reprezentowanych przez gleby (humus), osady deluwialno - aluwialne oraz plejstocenijskich gruntów wodnolodowcowych i morenowych.

Holocenijskie gleby (humus) występują w postaci wilgotnych glin humusowych, glin humusowych na pograniczu pyłu piaszczystego humusowego, piasków gliniastych humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

Holocenijskie osady deluwialno – aluwialne reprezentowane przez wilgotne gliny humusowe, gliny przewarstwione piaskiem gliniastym, gliny przewarstwione pyłem piaszczystym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym z domieszką humusu w stanie plastycznym. Do warstw o tej samej genezie zaliczono również o różnej wilgotności piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskiem gliniastym, piaski pylaste przewarstwione piaskiem gliniastym w stanie średniozagęszczonym.

Plejstocenijskie grunty morenowe są reprezentowane przez wilgotne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem gliniastym, gliny piaszczyste na pograniczu piasku gliniastego, gliny piaszczyste na pograniczu piasku gliniastego przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym, gliny przewarstwione piaskiem gliniastym, gliny przewarstwione pyłem piaszczystym, piaski gliniaste, piaski gliniaste na pograniczu gliny piaszczystej, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym w stanie twaroplastycznym, plastycznym i miękkoplastycznym.

Plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe są reprezentowane przez o różnej wilgotności piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków srednioziarnistych, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków pylastych, piaski srednioziarniste z domieszką żwirów, pospólki przewarstwione posplk gliniastą w stanie sredniozagszczonym.

We większości otworów wiertniczych nawiercono wod gruntową w postaci zwierciadła swobodnego, napiętego lub sczen w obrebie gruntow spoistych. Po uplywie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizowa się na głbokoci od 2,50 m p.p.t. (otw. 4) do 4,20 m p.p.t. (otw. 3), to jest w zakresie rzednych od 124,99 m n.p.m. (otw. 3) do 126,75 m n.p.m. (otw. 15).

W otworach nr 1, 2, 5, 9, 13, 14 nie stwierdzono wody gruntowej.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badan geotechnicznych (luty 2009 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badan może ulega cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badan grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono gleb (humus), do drugiej osady deluwialno - aluwialne, do trzeciej grunty morenowe, do czwartej osady wodnolodowcowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genez nawierconych gruntow. W obrebie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, rownież zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zrożnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia plastycznci i zagęszczenia.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna Ia – obejmuje holocenijskie gleby (humus) zbudowane z wilgotnych glin humusowych, glin humusowych na pograniczu pyłu piaszczystego humusowego, piasków gliniastych humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

warstwa geotechniczna IIa – obejmują holocenijskie osady deluwialno – aluwialne reprezentowane przez wilgotne gliny humusowe, gliny przewarstwione piaskiem gliniastym, gliny przewarstwione pyłem piaszczystym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym z domieszką humusu o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,35$.

Ze względu na genezę, zgodnie z normą PN-81/B-03020, grunty te należą do grupy C jako inne grunty spoiste, nieskonsolidowane.

warstwa geotechniczna IIb – obejmują holocenijskie osady deluwialno – aluwialne reprezentowane przez o różnej wilgotności piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskiem gliniastym, piaski pylaste przewarstwione piaskiem gliniastym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,45$.

warstwy geotechniczne IIIa, IIIb, IIIc – obejmują plejstocenijskie osady morenowe są reprezentowane przez wilgotne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem gliniastym, gliny piaszczyste na pograniczu piasku gliniastego, gliny piaszczyste na pograniczu piasku gliniastego przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym, gliny przewarstwione piaskiem gliniastym, gliny przewarstwione pyłem piaszczystym, piaski gliniaste, piaski gliniaste na pograniczu gliny piaszczystej, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym w stanie twardoplastycznym, plastycznym i miękoplastycznym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności:

IIIa - glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, glina przewarstwiona piaskiem gliniastym, glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego, glina piaszczysta o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,20$;

IIIb - glina piaszczysta, glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego, piasek gliniasty na

pograniczu gliny piaszczystej, glina przewarstwiona piaskiem gliniastym, glina przewarstwiona pyłem piaszczystym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,30$;

IIIc - piasek gliniasty, piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnoziarnistym, glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego, glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego przewarstwiona piaskiem drobnoziarnistym, glina piaszczysta o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,65$.

Ze względu na genezę, zgodnie z normą PN-81/B-03020, grunty te należą do grupy B jako grunty morenowe, spoiste, nieskonsolidowane.

warstwy geotechniczne IVa, IVb, IVc – obejmują plejstoceny osady wodnolodowcowe są reprezentowane przez o różnej wilgotności piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków średnioziarnistych, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków pylastych, piaski średnioziarniste z domieszką żwirów, pospółki przewarstwione pospółką gliniastą w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

IVa - piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków średnioziarnistych, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków pylastych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

IVb - piaski średnioziarniste z domieszką żwirów o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

IVc - pospółki przewarstwione pospółką gliniastą o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień plastyczności i stopień zagęszczenia. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na zał. 2 niniejszego opracowania.

Warunki gruntowo-wodne w miejscu badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne podłoża gruntowego przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4 – zał. 5).

1.5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1.5.1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenijskich reprezentowanych przez gleby (humus), osady deluwialno - aluwialne oraz plejstocenijskich gruntów wodnolodowcowych i morenowych.

Holocenijskie gleby (humus) występują w postaci wilgotnych glin humusowych, glin humusowych na pograniczu pyłu piaszczystego humusowego, piasków gliniastych humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

Holocenijskie osady deluwialno – aluwialne reprezentowane przez wilgotne gliny humusowe, gliny przewarstwione piaskiem gliniastym, gliny przewarstwione pyłem piaszczystym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym z domieszką humusu w stanie plastycznym. Do warstw o tej samej genezie zaliczono również o różnej wilgotności piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskiem gliniastym, piaski pylaste przewarstwione piaskiem gliniastym w stanie średniozagęszczonym.

Plejstocenijskie grunty morenowe są reprezentowane przez wilgotne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem gliniastym, gliny piaszczyste na pograniczu piasku gliniastego, gliny piaszczyste na pograniczu piasku gliniastego przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym, gliny przewarstwione piaskiem gliniastym, gliny przewarstwione pyłem piaszczystym, piaski gliniaste, piaski gliniaste na pograniczu gliny piaszczystej, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym w stanie twardeplastycznym, plastycznym i miękkoplastycznym.

Plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe są reprezentowane przez o różnej wilgotności piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków średnioziarnistych, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków pylastych, piaski średnioziarniste z domieszką żwirów, pospółki przewarstwione pospółką gliniastą w stanie średniozagęszczonym.

1.5.2. We większości otworów wiertniczych nawiercono wodę gruntową w postaci zwierciadła swobodnego, napiętego lub sączeń w obrębie gruntów spoistych. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się na głębokości od 2,50 m p.p.t. (otw. 4) do 4,20 m p.p.t. (otw. 3), to jest w zakresie rzędnych od 124,99 m n.p.m. (otw. 3) do 126,75 m n.p.m. (otw. 15).

W otworach nr 1, 2, 5, 9, 13, 14 nie stwierdzono wody gruntowej.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (luty 2009 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

1.5.3. Do gruntów słabonośnych zaliczono holocenijskie gleby (humus) (warstwa geotechniczna Ia).

1.5.4 Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności dla gruntów występujących na badanym terenie, podane na podstawie „ZARYSU GEOTECHNIKI” Z. Wiłuna. Wydanie V. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Sp. z o. o. Warszawa 1976, 2001 r. wynoszą (cm/s):

piasek drobnoziarnisty	10^{-3}
piaski średnioziarniste	10^{-2}
pospółka	10
gliny piaszczyste	10^{-7}
gliny	10^{-7}
piaski gliniaste	10^{-5} .

1.5.5. Na całym obszarze boisk należy zaprojektować i wykonać meliorację terenu (drenaże). Pod nawierzchnią boisk należy również zaprojektować warstwę odsączającą, która będzie odprowadzała wodę do drenaży. Pod warstwą boisk i konstrukcji utwardzonej i nieutwardzonej, podłoże gruntowe powinno być zagęszczone równomiernie, tak aby wskaźnik zagęszczenia wynosił co najmniej $I_D=0,98$.

1.5.6. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

1.5.7. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.

1.5.8. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

OPRACOWAŁ: