



Firma Geologiczna GEOP  
mgr Adam Oprzyński

10-603 Olsztyn, ul. Metalowa 6/13,  
tel: 600 218 467  
fax: 089 533 65 09  
e-mail: geop-olsztyn@o2.pl

NIP: 739-313-60-70  
REGON: 519 60 88 08

Nr konta bankowego: MULTIBANK 75 1140 2017 0000 4202 0358 3838

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu budowy  
boisk sportowych Orlik  
-Działdowo ul. Makowa dz. nr 31 70/1.

woj. warmińsko-mazurskie

Opracowali:

dr inż. A. Bartoszewicz

mgr A. Oprzyński

*Olsztyn ,marzec, 2010r.*

## 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 Stopień złożoności warunków geologiczno- inżynierskich i kategorie geotechniczne.

1.6 Wnioski i zalecenia.

### 2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

2.1 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1),

2.2 Tabela charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych (zał. 2),

2.3 Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych (zał. 3),

2.4 Przekroje geotechniczne (zał.4),

2.5 Metryki otworów wiertniczych (zał. 5.1-5.4),

2.6 Operat geodezyjny (dołączono do egzemplarza archiwalnego).

## 1.1. WSTĘP.

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie:

*Pracownia Projektowa 69 GROUP Andrzej Wiśniewski Księży Dwór 67 13-200 Działdowo. NIP: 571-124-11-37.*

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (średnich) własności parametrów geotechnicznych na potrzeby projektu budowy boisk sportowych Orlik w Działdowie przy ul. Makowej na dz. nr 3170/1.

Biorąc pod uwagę przewidywaną budowę geologiczną i rangę obiektu należy go zaliczyć do II kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami ***Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia budowli.***

Zakres badań (lokalizacja i ilość otworów) została ustalona w porozumieniu ze Zleceniodawcą.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w marcu 2010 roku wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 4 otwory wiertnicze do maksymalnej głębokości 4,0 m p.p.t. łącznie odwiercono 16,0 mb gruntu.
- otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych).
- otwory wiertnicze wykonano wiertnicą samochodową H20SG , świdrem spiralnym  $\varnothing$  140 mm , bezrurowo.
- wyloty wykonanych otworów wiertniczych zniwelowano do studzienki kanalizacyjnej. Wartość rzędnej przyjętego reperu roboczego wynosi

163,03 m n.p.m.

-w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był dozór geologiczny przez mgr Adama Oprzyńskiego . Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwację stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania opinii geotechnicznej wykorzystano dostarczoną mapę sytuacyjno- wysokościową w skali 1:500, 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 w skali 1: 500,
- tabelą charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych,
- przekroje geotechniczne.

Niniejszą opinię wykonano w 6 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 5 egzemplarzy otrzymuje Zleceniodawca.

## **1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.**

Miejsce polowych prac geotechnicznych dla projektu budowy boisk

sportowy Orlik znajduje się w Działdowie przy ul. Makowej na dz. nr 3170/1 na terenie istniejącego trawiastego boiska. Badany teren od strony południowo- wschodniej graniczy z ul. Makową natomiast od pozostałych stron z budynkami mieszkalnymi.

### **1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.**

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenijskich oraz plejstocenijskich.

Holocen reprezentowany jest na badanym terenie poprzez glebę (humus), grunty deluwialno- aluwialne tj. gliny pylaste z wkładkami piasków pylastych w stanie plastycznym, deluwialne gliny piaszczyste z wkładkami piasków drobnoziarnistych z kamieniami w stanie plastycznym.

Plejstocen zlodowacenia środkowopolskiego reprezentowanych jest na badanym terenie poprzez utwory wodnolodowcowe tj. piaski drobnoziarniste z wkładkami piasków średnioziarnistych z kamieniami, piaski pylaste, piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste z wkładkami piasków gruboziarnistych ze żwirem, piaski gruboziarniste z kamieniami, żwir z kamieniami, żwir z wkładkami piasków gruboziarnistych z kamieniami oraz plejstocenijskie, zwałowe gliny piaszczyste z wkładkami piasków gliniastych, gliny piaszczyste z wkładkami piasków średnioziarnistych z kamieniami, piaski gliniaste z wkładkami piasków średnioziarnistych w stanie od miękkoplastycznych do plastycznych.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości wierceń 4,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze nr 3 na głębokości 3,0 m p.p.t. tj. na rzędnej 159,79 m n.p.m.

Podczas badań terenowych do maksymalnej głębokości wierceń 4,0 m p.p.t. w pozostałych otworach nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

## 1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **pięciu** warstw geologicznych. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów.

Do warstwy **pierwszej** zaliczono glebę (humus).

Do warstwy **drugiej** zaliczono deluwialno- aluwialne gliny pylaste.

Do warstwy **trzeciej** zaliczono deluwialne gliny piaszczyste.

Do warstwy **czwartej** zaliczono plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste, piaski pylaste, piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste, żwir.

Do warstwy **piątej** zaliczono plejstocenijskie, zwalowe gliny piaszczyste, piaski gliniaste.

W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

**warstwa geotechniczna IA**– gleba (humus), ***jako grunty słabonośne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.***

**warstwa geotechniczna IIA**- holocenijskie, deluwialno- aluwialne gliny pylaste z wkładkami piasków pylastych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0.40$ .

**warstwa geotechniczna IIIA**- holocenijskie, deluwialne gliny piaszczyste z wkładkami piasków drobnoziarnistych z kamieniami o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0.40$ .

**warstwa geotechniczna IVA-** plejstoceńskie, wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste z wkładkami piasków średnioziarnistych z kamieniami, piaski pylaste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.40$ .

**warstwa geotechniczna IVB-** plejstoceńskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste z wkładkami piasków gruboziarnistych ze żwirem, piaski gruboziarniste z wkładkami żwiru o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.40$ .

**warstwa geotechniczna IVC-** plejstoceńskie, wodnolodowcowe żwiry z kamieniami, żwiry z wkładkami piasków gruboziarnistych z kamieniami o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.40$ .

**warstwa geotechniczna VA-** plejstoceńskie, zwałowe gliny piaszczyste z wkładkami piasków gliniastych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0.50$ .

**warstwa geotechniczna VB-** plejstoceńskie, zwałowe gliny piaszczyste z wkładkami piasków średnioziarnistych z kamieniami, piaski gliniaste z wkładkami piasków średnioziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0.40$ .

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

Warunki gruntowo- wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne jego podłoża geologicznego przedstawiono w przekrojach geotechnicznych (zał. 4) .

## 1.5. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH I KATEGORIA GEOTECHNICZNA.

- Zgodnie z normą PN-B/02479 warunki gruntowo- wodne na badanym terenie należy określić jako **proste**.
- Biorąc pod uwagę rangę projektowanego obiektu oraz budowę geologiczną należy je zaliczyć do II kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia budowli.

## 1.6. WNIOSKI I ZALECENIA

1.6.1. Budowa geologiczna badanego terenu jest prosta.

1.6.2. **Warunki gruntowe.**

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenijskich oraz plejstocenijskich. Holocen jest reprezentowany przez glebę (humus) (warstwa geotechniczna IA), deluwialno- aluwialne grunty spoiste (warstwa geotechniczna II), deluwialne grunty spoiste (warstwa geotechniczna III).

Plejstocen na badanym terenie nawiercony jest w postaci wodnolodowcowych gruntów niespoistych (warstwa geotechniczna IV) oraz zwałowych gruntów spoistych (warstwa geotechniczna V).

- Gruntami posiadającymi niekorzystne parametry geotechniczne są utwory zaliczone do warstw IA. ( gleba- humus). Jako grunty słabonośne nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla projektowanego boiska.
- Gruntami posiadającymi słabsze parametry geotechniczne są utwory zaliczone do warstw II (gliny pylaste w stanie od plastycznym), warstwy VA (gliny piaszczyste w stanie od miękkoplastycznym) oraz gliny



piaszczyste zaliczone do warstwy geotechnicznej IIIA.

- Gruntami posiadającymi zdecydowanie korzystne parametry geotechniczne są utwory niespoiste – piaski warstwy geotechnicznej IV.

### 1.6.3. Warunki wodne.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości wierceń 4,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze nr 3 na głębokości 3,0 m p.p.t. tj. na rzędnej 159,79 m n.p.m.

Podczas badań terenowych do maksymalnej głębokości wierceń 4,0 m p.p.t. w pozostałych otworach nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

1.6.4. Warunki gruntowo – wodne stwierdzone na podstawie wykonanych badań panujące na badanym obszarze należy uznać generalnie za **korzystne** na potrzeby projektowanego boiska.

- Grunty zaliczone do warstwy IA (gleba- humus) **nie mogą stanowić** bezpośredniego podłoża dla projektowanego obiektu.
- Grunty zaliczone do warstwy IIA, IIIA i V są gruntami silnie wysadzinowymi (grupa nośności podłoża G4- dziennik ustaw nr 43). Dlatego też przed rozpoczęciem prac ziemnych należy je wybrać minimum 1,0 m p.p.t. (strefa przemarzania) lub w przypadku warstwy IIA do maksymalnej głębokości jej zalegania oraz zastąpić gruntem niespoistym (np. pospółka) o dobrych parametrach przepuszczalności, odpowiednio zagęszczonym.

1.6.5. Dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 strefa przemarzania wynosi  $H_z = 1,00$  m p.p.t.

1.6.6. Dla wszystkich parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z normą PN-81/B-03020 współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$

(0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

1.6.7. 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.

OPRACOWALI:

dr inż. A. Bartoszewicz

mgr A. Oprzyński