USŁUGI GEOLOGICZNE

inż. Janusz Sowiński

Kielce, ul. Wiosenna 5/71

**OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE**

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

projektowanego boiska wielofunkcyjnego

**w BORKOWIE gm. Daleszyce**

**OPRACOWANIE ZAWIERA:**

**A. Opinię geotechniczną**

**B. Dokumentację badań podłoża gruntowego**

**C. Projekt geotechniczny**

Opracował:

K**i**elce, czerwiec 2018 r.

SPIS TREŚCI.

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanego budynku wraz z określeniem kategorii geotechnicznej

B. DOKUMENTACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA

1. Wstęp.

1.1. Zleceniodawca

1.2. Cel opracowania

2. Zakres wykonanych badań

3. Ogólna charakterystyka terenu

4. Charakterystyka podłoża gruntowego

5. Wnioski i zalecenia

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Wycinek Mapy topograficznej w skali 1: 10 000

2. Plan sytuacyjny w skali 1: 1000

3. Profile otworów badawczych

4. Przekroje geotechniczne podłoża

**A. OPINIA GEOTECHNICZNA**.

**1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii**

**geotechnicznej.**

Na terenie działki nr. 268/39 położonej w miejscowości Borków gm. Daleszyce projektowana jest budowa boiska sportowego wielofunkcyjnego.

Posadowienie projektowanego obiektu na głębokości ca 0,8 m ppt.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. 2012 nr. 0 poz. 463 omawiany teren charakteryzują **proste** **warunki gruntowe**, a projektowany obiekt zalicza się do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

**B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.**

**1. Wstęp.**

**1,1, Inwestor:**

Gmina Daleszyce mieszcząca się w Daleszycach przy ul. Placu Staszica 9.

**1. 2. Zleceniodawca:**

Firma AMN Projekt Andrzej Nowakowski mieszcząca się w Kielcach przy ul. Kredowej 6/10.

**1.3. Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża i określenie na ich podstawie właściwych danych dotyczących:

- wykonywania robót ziemnych

- zabezpieczenie przed wodą gruntową

- propozycji sposobu posadowienia obiektu

**2. Zakres wykonanych badań.**

W ramach terenowych prac badawczych należało wykonać zgodnie z życzeniem Projektanta 5 otworów badawczych do głębokości 2,0 m ppt.

W ramach prac terenowych wyznaczono i wykonano otwory badawcze do żądanej głębokości.

Łącznie wykonano 10,0 mb odwiertu.

Wiercenie otworów badawczych wykonano systemem ręcznym pod stałym dozorem i nadzorem nad całością prac sprawowanym przez autora niniejszego Opracowania.

W trakcie wiercenia wykonywano badania makroskopowe każdej litologicznie odmiennej warstwy gruntu oraz obserwowano czy w podłożu występują poziomy wodonośne lub wysięki wodne.

Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono profile otworów badawczych - zał. graf. nr **3** oraz opracowano przekroje geotechniczne podłoża zał. graf. nr **4**.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1 : 1000 zał. graf. nr **2**.

Wysokości otworów podano na podstawie interpolacji warstwic odczytanych z mapy sytuacyjno – wysokościowej otrzymanej od Projektanta..

Na podstawie wykonanych prac terenowych opracowano:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją otworów badawczych w skali 1:1000 (zał. nr. **2**).

- profile litologiczne otworów badawczych (zał. nr. **3**).

- przekroje geotechniczne podłoża w skali 1:250/1:50 (zał. nr. **4**).

- opracowanie tekstowe

**3. Ogólna charakterystyka terenu.**

Teren badań leży w południowo - wschodniej części miejscowości Borków gm. Daleszyce.

Teren badań zlokalizowany jest przy drodze lokalnej z Borkowa do Trzemosznej.

Badany teren znajduje się ca 750 m na południowy - wschód od skrzyżowania tej drogi z drogą Borków – Szczecno.

Badany teren od strony południowo - zachodniej przylega do drogi do Trzemosznej, od strony południowo – wschodniej przylega do drogi lokalnej prowadzącej do stadniny natomiast z pozostałych stron badany teren sąsiaduje z terenami gminnymi sąsiadującymi z istniejącym zbiornikiem wodnym.

Różnica wysokości między wykonanymi otworami badawczymi wynosi 0,70 m.

**4. Charakterystyka podłoża gruntowego.**

Pod względem geologicznym teren badań leży w obrębie Synkliny Kielecko – Łagowskiej stanowiącej południową część masywu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich.

Starsze podłoże w tym rejonie reprezentowane jest przez utwory **dewońskie** które pokryte są utworami **czwartorzędowymi**.

**Dewon** - w dewonie środkowym tworzy się seria dolomitów i wapieni – facja kielecka

Miąższość elfu w tym rejonie dochodzi do 25 m.

W piętrze franu w tym rejonie tworzą się wapienie skaliste gruboławicowe

i kostkowe czasem margliste z fauną.

Piętro famenu reprezentowane jest przez wapienie i łupki margliste, bitumiczne

niekiedy krzemionkowe.

Starsze podłoże pokryte jest utworami czwartorzędowymi.

**Czwartorzęd** – występuje w niższych partiach terenu i reprezentowany jest przez piaski

rzeczne tarasów akumulacyjnych oraz mady i piaski rzeczne

Miąższość czwartorzędu w tym rejonie dochodzi do 15 m.

Na terenie badań pod warstwą **gleby** występują grunty piaszczyste – **piaski średnie** których miąższość wynosi kilka metrów.

W trakcie wykonywania prac badawczych zwierciadła wody gruntowej nie napotkano

w wykonanych otworach.

W rejonie badań okresowo na głębokości ca 2,0 – 2,5 m ppt mogą występować zawieszone poziomy wodonośne pochodzenia opadowego które w okresach długotrwałej suszy będą się obniżać o ca 0,5 m.

Prace wiertnicze wykonywane były w okresie późnej wiosny po okresie niewielkiej ilości opadów atmosferycznych.

Grunty występujące w podłożu podzielono na **1** zasadniczy pakiet wydzielony według rodzaju, stanu i genezy.

Podstawą podziału były wykonywane w czasie prac wiertniczych badania makroskopowe gruntów występujących w podłożu.

**Grunty czwartorzędowe** - reprezentowane są przez:

**Piaski średnie** – które występują pod warstwą **gleby** w całym podłożu na głębokości 0,1 – 0,3 m ppt. w formie warstwy o miąższości powyżej 2,0 m (do głębokości 2,0 m ppt piasków tych nie przewiercono).

Grunty te do głębokości 1,0 m ppt występują w stanie luźnym (**ID = 0,30**)

Natomiast głębiej są one w stanie średniozagęszczonym (**ID = 0,50**).

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów występujących w podłożu należy przyjąć następujące:

**piasek średni**

ID = **0,30** **0,50**

= 1,80 1,85 ( t **.**m-3)

φ = 32o 33o

Mo = 68 000 98 000 ( kPa )

M = 75 500 108 800 ( kPa )

Szczegółowy układ gruntów w podłożu przedstawiono na zał. graficznych nr **3** i **4** niniejszego Opracowania.

Kategorie urabialności wg. KNR dla gruntów występujących w podłożu terenu badań należy przyjąć:

Gleba - I

Piasek średni - II

**5. WNIOSKI I ZALECENIA.**

1. Podłoże stwarza dogodne warunki do lokalizacji projektowanego obiektu sportowego .

2. Prace ziemne należy wykonywać w okresie długotrwałej suszy, z uwagi na możliwość

wystąpienia w podłożu (dno wykopu) poziomu wód gruntowych pochodzenia

opadowego.

3. Strefa przemarzania dla terenu badań wynosi 1,2 m.

4. Wskazane jest podwyższenie poziomu omawianego boiska min. 0,5 – 1,0 m powyżej

poziomu wody w istniejącym zbiorniku co zapewni że przy wysokim stanie wody w

zbiorniku (po dużych opadach) powierzchnia boiska nie będzie podmakała i nie będzie

zalewana przez wody opadowe.

5. Warunki gruntowe w rejonie badanego terenu zaliczono do warunków **prostych.**

**C. PROJEKT GEOTECHNICZNY**.

**1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.**

Z uwagi na występowanie w podłożu w strefie posadowienia fundamentów gruntów piaszczystych nie będzie występować zmiana ich właściwości pod wpływem wód opadowych infiltrujących w głąb podłoża.

**2. Określenie parametrów geotechnicznych.**

Parametry geotechniczne wg Normy PN-81/B-03020 przedstawiono w pkt**. B.4** niniejszego Opracowania.

**3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń**.

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

**4. Określenie oddziaływań od gruntu.**

W normalnych istniejących warunkach występujące w podłożu projektowanego obiektu grunty nie powinny oddziaływać na nawierzchnię i podbudowę omawianego obiektu sportowego.

Należy pamiętać że głębokość przemarzania dla terenu badań wynosi hz = 1,2 m.

**5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.**

Model pracy podłoża przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997 – 1:2004 należy rozpatrzyć w warunkach istniejących.

**6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.**

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrzyć zgodnie z Załącznikiem F do Normy EN 1997 – 1:2004.

**7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.**

Dane niezbędne do zaprojektowania podbudowy podano w pkt**. B.4** niniejszego Opracowania.

**8. Wykonawstwo robót ziemnych.**

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050

**9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.**

Biorąc pod uwagę możliwość okresowego występowania zwierciadła wody gruntowej pochodzenia opadowego i możliwość jej wahania należy stwierdzić że woda gruntowa w

rejonie omawianego terenu może stanowić utrudnienie w trakcie prac ziemnych jak i prac fundamentowych.

W związku z powyższym prace ziemne należy prowadzić po długotrwałym okresie braku opadów atmosferycznych.

**10. Monitoring projektowanego obiektu**.

W czasie prowadzenia prac ziemnych oraz realizacji inwestycji prowadzenie monitoringu który polega na periodycznych pomiarach geodezyjnych podstawy obiektu nie jest konieczne

z uwagi na znaczną odległość projektowanego obiektu od budynków istniejących.