



DAGEO  
Andrzej Drązek  
ul. Petöfiego 2A m 28  
01-917 Warszawa  
Tel 601 449 784  
e-mail: dageo@tlen.pl

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

**Projekt geotechniczny  
do projektu boisk sportowych wraz z infrastrukturą  
towarzystwą przy ulicy Brzoskwiniowej  
w Mszczonowie.**

**powiat żyrardowski**

Opracował:

mgr. Andrzej Drązek  
nr upr.geol. 060314

**DAGEO**  
*Andrzej Drązek*  
ul. Petöfiego 2A m. 28  
01-917 Warszawa  
NIP 118-089-52-82

maj 2020

## Spis treści

1. Wstęp	str. 3
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji	str. 3
3. Stan udokumentowania warunków geotechnicznych	str. 3
4. Charakterystyka terenu inwestycji	str. 3
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych – model budowy geologicznej – parametry gruntów	str. 4
6. Prognoza zmian własności podłoża w czasie	str. 5
7. Określenie oddziaływań od gruntu.	str. 5
8. Obliczenie nośności i osiadania podłoża	str. 5
9. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robot ziemnych	str. 6
10. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany	str. 6
11. Określenie monitoringu zagrożeń mogących wystąpić od projektowanego obiektu na sąsiednie obiekty i otaczającego gruntu w czasie budowy i eksploatacji	str. 6

## **1. Wstęp.**

Niniejszy projekt geotechniczny opracowano dla potrzeb projektu boisk sportowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy ulicy Brzoskwiniowej w Mszczonowie.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz 463/ i normą PN-B-02479 Geotechnika Dokumentowanie geotechniczne.

Projekt wykonano na bazie Dokumentacji badań podłoża gruntowego wykonanej dla projektowanego zadania inwestycyjnego opracowanej przez DAGEO luty 2020 r.

## **2. Charakterystyka projektowanej inwestycji.**

Projektowaną inwestycję stanowią boiska sportowe wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy ulicy Brzoskwiniowej w Mszczonowie.

W zakres inwestycji wejdzie boisko treningowe wraz z oświetleniem oraz trybuny zadaszone dla boiska głównego i treningowego.

Trybuny będą mieć 73 metry długości i około 7 metrów szerokości. Posadowienie projektowane jest na głębokości około 1,1 metra poniżej terenu.

Projektowane boisko treningowe będzie mieć sztuczną nawierzchnię.

Projektowane trybuny należą do drugiej kategorii geotechnicznej.

## **3. Stan udokumentowania warunków geotechnicznych.**

Podłoże gruntowe udokumentowano na podstawie wierceń 7 otworów badawczych o głębokości 2-7 metrów wykonanych w ramach dokumentacji badań podłoża gruntowego wykonanej dla projektowanego zadania inwestycyjnego opracowanej przez DAGEO luty 2020.

## **4. Charakterystyka terenu inwestycji.**

Teren inwestycji położony jest w Mszczonowie przy ulicy Brzoskwiniowej. Jest on położony w obrębie stadionu piłkarskiego i stanowią go części działki nr 1182/26 i 1182/257 1182/48, 1182/49 i 1182/50. Administracyjnie teren badań należy do Miasta Mszczonów, powiat żyrardowski, województwo mazowieckie.

Rzędne wysokościowe terenu wynoszą od 170,6 do 171,1 metra powyżej poziomu morza.

Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi część wysoczyzny lodowcowej.

## 5. Charakterystyka warunków geotechnicznych – model budowy geologicznej – parametry gruntów.

W podłożu gruntowym wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

Warstwę I stanowią nasypy niebudowlane - mieszaniny piasku, gleby i pojedynczego gruzu. Występują od powierzchni terenu do głębokości 0,5 metra.

Warstwa II to gleba. Występuje ona powyżej poziomu posadowienia projektowanego trybuny i nie ma znaczenia dla obliczeń.

Warstwę III stanowią wodnolodowcowe piaski drobne, piaski pylaste, piaski średnie oraz lokalnie pospółki i żwir w stanie średnio zagęszczonym. W warstwie III wydzielono dwie podwarstwy stosując za kryterium wydzielenia rodzaj gruntów.

*Podwarstwa IIIa* to piaski drobne piaski pylaste oraz piaski średnie. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,5$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych $\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$ dla gruntów nawodnionych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 30,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 65 \text{ MPa}$

*Podwarstwę IIIb* stanowią pospółki i żwiry. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,5$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,75 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych $\gamma = 2,05 \text{ t/m}^3$ dla gruntów nawodnionych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 38,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 155 \text{ MPa}$

Warstwę IV stanowią zastoiskowe gliny piaszczyste i piaski gliniaste. W warstwie IV wydzielono dwie podwarstwy stosując za kryterium wydzielenia wartości stopnia plastyczności.

*Podwarstwa IVa* to gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie półzwałym i twardoplastycznym.

Parametry tych gruntów są następujące:

stopień plastyczności	$I_L = 0,1$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,2 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 16,5^\circ$
spójność	$c = 18 \text{ kPa}$
moduł ścisłości	$M_o = 37 \text{ MPa}$

Podwarstwę IVb stanowią gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień plastyczności	$I_L = 0,4$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,1 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 11,5^\circ$
spójność	$c = 8 \text{ kPa}$
moduł ścisłości	$M_o = 18 \text{ MPa}$

Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości 3,5-3,8 metra poniżej powierzchni terenu, co odpowiada rzędnym od 167,1 mnpm.

Do obliczeń projektowych dla każdej warstwy geotechnicznej należy stosować współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_{om} = 0,9$  dla podanych wartości ciężaru objętościowego, kąta tarcia wewnętrznego, spójności i edmometrycznego modułu ścisłości

Uproszczony model obliczeniowy dla projektowanej inwestycji jest następujący

0,0- 0,5 nasypy (warstwa I)

0,5-2,5 piaski wodnolodowcowe  $I_D = 0,5$  (podwarstwa IIa)

2,5-3,5 gliny zastoiskowe (warstwa IVb)

3,5-6,0 piaski wodnolodowcowe  $I_D = 0,5$  (podwarstwa IIa)

Woda gruntowa występuje na głębokości 2-2,2 mppm. tj na rzędnej około 115,2 mnpm.

## **6. Prognoza zmian własności podłoża w czasie.**

Projektowane trybuny spowodują nieznaczne zmiany podłoża wywołane naciskiem obiektu na grunt. Osiadanie to doprowadzi do praktycznie niezauważalnej kompaktacji podłoża.

## **7. Określenie oddziaływań od gruntu.**

Oddziaływania od gruntu na projektowaną inwestycję po jej wykonaniu nie wystąpią.

## **8. Obliczenie nośności i osiadania podłoża.**

Obliczenia naprężeń zawiera projekt budowlany inwestycji.

## **9. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robot ziemnych.**

Wymiana gruntów i likwidacja wykopów prowadzona powinna być warstwami 0,3-0,5 metra zagęszczanymi do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,95$ . Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu wykopów sondowaniem sondą lekką zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe.

## **10. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany.**

Zagadnienie szkodliwości wód gruntowych na obiekt budowlany nie wystąpi.

## **11. Określenie monitoringu zagrożeń mogących wystąpić od projektowanego obiektu na sąsiednie obiekty i otaczającego gruntu w czasie budowy i eksploatacji.**

Nie ma potrzeby prowadzenia monitoringu zagrożeń od projektowanej inwestycji na sąsiednie budynki mieszkalne. Znajdują się one na tyle daleko, że wykopy przy zakładanej głębokości nie będą na nie oddziaływać.

Geolog dokumentator  
mgr Andrzej Dążek  
Upr. Nr 060314