

GEOTECHNIKA BUDOWLI AMD BIS

MGR INŻ. ANDRZEJ DMOWSKI

03-512 Warszawa, ul. Radzywińska 97/40

Regon: 141680770

tel. kom.: 509 808 749;

e-mail: biuro@amdgeo.pl

NIP: 524-140-93-83

TYTUŁ OPRACOWANIA:

OPINIA GEOTECHNICZNA DLA POSADOWIENIA PROJEKTOWANYCH TRYBUN KUBATUROWYCH NA STADIONIE MIEJSKIM PRZY UL. 1 MAJA 16 PIASECZNO.

ZLECENIODAWCA:

PDV Architekci s. c.

ul. Sienkiewicza 14

05-500 Piaseczno.

SPIS TREŚCI:

I. TEKSTstr. 6

1. Dane ogólne.
2. Lokalizacja, opis terenu i projektowanych trybun.
3. Wyniki wykonanych badań gruntów.
4. Wnioski i zalecenia.
5. Uwagi końcowe.

II. RYSUNKI.....ark. 3

- | | |
|------|---|
| nr 1 | - Plan z usytuowaniem otworów badawczych gruntu w skali 1:500. |
| nr 2 | - Profile analityczne trzech otworów badawczych podłoża gruntowego. |
| | - Oznaczenia geotechniczne. |

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Dmowski

SPRAWDZIŁ:

inż. Marian Dmowski

WARSZAWA, grudzień 2020 r.

Warszawa, grudzień 2020 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA DLA POSADOWIENIA PROJEKTOWANYCH TRYBUN KUBATUROWYCH NA STADIONIE MIEJSKIM PRZY UL. 1 MAJA 16 W PIASECZNIE.

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Opinię geotechniczną opracowano na zlecenie firmy PDV Architekci s. c., z siedzibą przy ul. Sienkiewicza 14, 05-500 Piaseczno.

1.2. Niniejszą opinię geotechniczną opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. poz. 463 (Dz. U. R. P. z dnia 27.04.2012 r.).

1.3. Merytoryczne podstawy opracowania opinii geotechnicznej:

1.3.1. Plan zagospodarowania działki w skali 1:500, uzyskany od Projektanta.

1.3.2. Wyniki badań przeprowadzonych w trzech otworach badawczych gruntu o głębokościach po 4,00 m, odwierconych na stadionie w grudniu 2020 r.

1.3.3. Opracowane profile analityczne trzech odwierconych otworów badawczych gruntu.

1.3.4. Analiza parametrów geotechnicznych gruntów ustalonych metodą „B” (korelacyjną).

1.3.5. Polskie normy z zakresu geotechniki:

PN-B-02481:1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-86-B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN –B-04452:2002 – Geotechnika. Badania polowe.

PN-81/B-03020 – Geotechnika. Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obciążenia statyczne i projektowanie.

PN-B-02479:1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne. **PN-EN 1997-2:2009** Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Normy związane, literatura techniczna i wieloletnie doświadczenia zawodowe autorów opinii z zakresu geotechniki stosowanej przy posadawianiu budowli.

1.4. Cel i zakres opracowania.

Celem opinii geotechnicznej jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla posadowienia projektowanych trybun kubaturowych na Stadionie Miejskim przy ul. 1 Maja 16 w miejscowości Piaseczno.

W zakres opinii geotechnicznej wchodziły między innymi następujące czynności:

- wizja lokalna i odwiercenie 3-ech otworów badawczych gruntu o głębokościach po 4,00 m,
- opracowanie wyników badań i rysunków,
- opracowanie wniosków i zaleceń do zaprojektowania i do wykonania robót fundamentowych.

2. LOKALIZACJA, OPIS TERENU i PROJEKTOWANYCH TRYBUN.

Przedmiotowa działka znajduje się na istniejącym i działającym Stadionie Miejskim przy ul. 1 Maja 16 w Piasecznie.

Projektowane jest posadowienie na żelbetowych - monolitycznych ławach fundamentowych niepodpiwniczonych, parterowych trybun kubaturowych o konstrukcji hybrydowej – żelbetowo – stalowej. Szczegóły architektoniczne i konstrukcyjne trybun są przedmiotem opracowywanej dokumentacji projektowej .

Plan z usytuowaniem otworów badawczych gruntu pokazano na rys. nr 1.

Pod względem geomorfologicznym stadion znajduje się na terenach polodowcowych.

3. WYNIKI WYKONANYCH BADAŃ GRUNTÓW.

3.1. OPIS BADAŃ.

W grudniu 2020 r. na przedmiotowym stadionie w miejscu projektowanych trybun odwiercono 3 otwory badawcze gruntu o głębokościach po 4,00 m. Łącznie odwiercono 12,00 mb podłoża gruntowego. Otwory drążono ręcznym zestawem wiertniczym. Odwiercane próby gruntów zbadano makroskopowo, przy czym stany gruntów w podłożu dodatkowo sprawdzano z oporu świdra okienkowego Ø 70 mm i z oporu sondy rowkowej Ø 20 mm (typu Kuntzla), wbijanej w dna drążonych otworów.

Wysokości terenu przy otworach przyjęto na jednym poziomie 0,00 m.

Usytuowanie otworów badawczych gruntu pokazano na rys. 1, a wyniki wierceń przedstawiono na przekroju geotechnicznym – rys. nr 2.

3.2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.

Na podstawie makroskopowych badań prób gruntu pobieranych z odwierconych trzech otworów badawczych stwierdza się, że przypowierzchniową warstwę podłoża tworzą nasypy ziemno – gruzowe o miąższościach $0,80 \text{ m} \div 1,10 \text{ m}$.

Warstwy nasypów nie klasyfikuje się pod względem geotechnicznym – **warstwa geotechniczna 0**.

Pod warstwą nasypów nawiercono jedną warstwę geotechniczną mineralnych piasków rodzimych, t j. piasków drobnoziarnistych, przewarstwionych piaskami średnioziarnistymi i piasków różnoziarnistych w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, o wartościach stopnia zagęszczenia $I_D \approx 0,50 \div 0,75$.

Uogólnione charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych w podłożu można przyjmować o wartościach:

nr warstwy	Rodzaj gruntu	I_D	I_L	$\phi_{(w)}^{(n)}$ [°]	$\rho^{(n)}$ [T/m ³]	$Cu^{(n)}$ [kPa]	Mo [kPa]
0	N	-	-	-	1,60	-	-
I	Pd, Ps, P	0,50 ÷ 0,75	-	31	1,75	-	80000

Parametry określono metodą **B** (korelacyjną) wg PN-81/B-03020 na podstawie badań własnych.

We wszystkich trzech otworach wodę gruntową nawiercono w grudniu 2020 r. na głębokościach $1,70 \text{ m} \div 1,90 \text{ m}$.

Nawiercone i ustabilizowane poziomy wody w otworach przedstawiono na trzech profilach analitycznych – rys. nr 2.

Należy przyjąć, że lustro wody w podłożu może wystąpić $\pm 0,50 \text{ m}$ powyżej poziomów stwierdzonych w otworach podczas wierceń w grudniu 2020 r.

4. WNIOSKI I ZALECENIA.

- 4.1. Na podstawie wykonanych wierceń badawczych i makroskopowych badań prób gruntów, pobieranych z trzech badawczych otworów na stadionie miejskim przy ul. 1 Maja 16 w Piasecznie fundamenty projektowanych trybun kubaturowych zaleca się posadowić na głębokości około $1,10 \text{ m}$, t. j. poniżej strefy przemarzania.
- 4.2. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. poz. 463 (p. p. 1. 2.) **projektowane, niepodpiwniczone, parterowe trybuny kubaturowe zalicza się do I-ej kategorii geotechnicznej, o prostej budowie geologicznej podłoża gruntowego.**

Podczas wierceń w grudniu 2020 r. poziomy wody gruntowej nawiercono na głębokościach 1,70 m ÷ 1,90 poniżej powierzchni terenu.

Ilość wykonanych badań geotechnicznych jest wystarczająca do zaprojektowania i do wykonania fundamentowych robót budowlanych pod posadowienie przedmiotowych trybun. Zgodnie z obowiązującymi przepisami nie ma potrzeby wykonywania dokumentacji geologiczno – inżynierskiej, gdyż budowa geologiczna podłoża gruntowego na działce jest nośna i wystarczająco udokumentowana.

- 4.3. Wartości oporu jednostkowego na rodzime podłoże gruntowe pod fundamentami można wyliczać wg normy PN-81-B-03020 lub przyjmować obligatoryjnie o wartościach:

$$q_{rs} \leq 150 \text{ kPa}$$

przy spełnieniu następujących warunków:

- betonowe fundamenty pasmowe (ławy) o wysokości przekroju minimum 40 cm będą podłużnie zbrojone prętami minimum 4 Ø 14,
 - **na dnie oczyszczonych wykopów fundamentowych należy ostatecznie sprawdzić rodzaje i stany gruntów, dokumentując to w dzienniku budowy;**
 - w przypadku stwierdzenia w wykopach nasypów, należy je usuwać, zamieniając na piasek zagęszczany mechanicznie warstwami lub na chudy beton;
 - na dnie dogłębionych i oczyszczonych wykopów fundamentowych należy układać ochronną warstwę betonu, na której należy ułożyć przeciwwilgociową izolację z papy lub z folii, przez co zapobiegnie się kapilarnemu podciąganiu wilgoci z podłoża gruntowego w mury trybun.
- 4.4. Powierzchnie fundamentów na styku z gruntem należy zabezpieczyć przeciw wilgoci, np. powlekając 2 x dysperbitem.
- 4.5. Grunty występujące w poziomie posadowienia będą powodować kapilarne podciąganie wilgoci w konstrukcję trybun, dlatego tuż poniżej posadzki parteru należy ułożyć poziome izolacje przeciwwilgociowe z papy lub z folii.
- 4.6. Zasyпки piaskowe fundamentów oraz inne formowane budowlane nasypy gruntowe należy układać warstwami o grubościach przystosowanych do charakterystyki maszyny zagęszczającej (płytovej zagęszczarki vibracyjnej). Zagęszczenie nasypów budowlanych należy wykonywać warstwami wg PN-B-06050 do wskaźnika zagęszczenia I_s o wartości określonej w projekcie, przy czym najmniejsza wartość wskaźnika zagęszczenia nie powinna być mniejsza niż $I_s \approx 0,96$ ($I_D \approx 0,60$).

Wilgotność zagęszczanych nasypów piaskowych powinna wynosić około 11%.

- 4.7. Powierzchnię terenu przy trybunach uformować ze spadkami na zewnątrz, z utwardzonymi opaskami wokół.
- 4.8. Roboty budowlane należy prowadzić na podstawie zatwierdzonej dokumentacji projektowej, pod nadzorem uprawnionych osób i z dokumentowaniem w dzienniku budowy.

5. UWAGI KOŃCOWE.

- 5.1. Z niniejszą opinią należy zapoznać Wykonawcę Robót i Inspektora Nadzoru Budowlanego.
- 5.2. W przypadku wątpliwości przy projektowaniu lub przy realizacji robót ziemnych i fundamentowych, związanych z niniejszym opinią, należy porozumieć się z autorami opracowania.

Piaseczno-stadion