

GEOTECHNIKA BUDOWLI AMD BIS

MGR INŻ. ANDRZEJ DMOWSKI

03-512 Warszawa, ul. Radzymińska 97/40

tel. kom.: 509 808 749;
Regon: 141680770

tel. /fax: 22 614 00 68;

e -mail: biuro@amdgeo.pl
NIP: 524-140-93-83

TYTUŁ OPRACOWANIA:

WSTĘPNA OPINIA GEOTECHNICZNA DLA PROJEKTOWANEJ MODERNIZACJI ZESPOŁU BUDYNKÓW STACJI PIASECZNO MIASTO WĄSKOTOROWE, WRAZ Z ODBUDOWĄ HALI GŁÓWNEJ i ZAGOSPODAROWANIEM TERENU NA DZ. NR EW. 3/4, 3/9 – OBREB 39 PRZY UL. SIENKIEWICZA 14 W PIASECZNIE.

ZLECENIODAWCA:

**PDV Architekti,
ul. Sienkiewicza 14,
05-500 Piaseczno.**

SPIS TREŚCI:

I. TEKST	str. 8
1. Dane ogólne.	
2. Lokalizacja, opis terenu i projektowanego budynku.	
3. Wyniki wykonanych badań gruntów.	
4. Wnioski i zalecenia.	
5. Uwagi końcowe.	
II. RYSUNKI.....	ark. 6
nr 1 i 2	- Plany z usytuowaniem otworów badawczych gruntu w skali 1:500.
nr 3	- Profile analityczne 2-óch otworów badawczych gruntu.
nr 4 i 5	- Przekroje geotechniczne I-I i II-II przez otwory badawcze gruntu.
	- Oznaczenia geotechniczne.

OPRACOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:

WARSZAWA, październik 2016 r.

Warszawa, październik 2016 r.

WSTĘPNA OPINIA GEOTECHNICZNA DLA PROJEKTOWANEJ MODERNIZACJI ZESPOŁU BUDYNKÓW PIASECZNO MIASTO WĄSKOTOROWE, WRAZ Z ODBUDOWĄ HALI GŁÓWNEJ i ZAGOSPODAROWANIEM TERENU NA DZ. NR EW. 3/4, 3/9 - OBRĘB 39 PRZY UL. SIENKIEWICZA 14 W PIASECZNIE.

1. DANE OGÓLNE.

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

1.2. Niniejszą wstępna 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 wstępnej opinii geotechnicznej:

1.3.1. Uzyskane od Projektanta rysunki z „Projektu koncepcyjnego modernizacji zespołu budynków stacji Piaseczno Miasto Wąskotorowe, wraz z odbudową hali głównej i zagospodarowaniem terenu dz. nr ew. 3/4, 3/9 obr. 39 ul. Sienkiewicza 14 w Piasecznie.” autorstwa PDV ARCHITEKCI z marca 2016r.

1.3.2. Wyniki pomiarów i badań przeprowadzonych w 7-ch otworach badawczych gruntu, o głębokościach: 4 x 4,00 m i 3 x 6,00 m p. p. t., odwierconych na przedmiotowych działkach w październiku 2016 r.

1.3.3. Opracowane dwa przekroje geotechniczne, i dwa profile analityczne otworów badawczych gruntu oraz analiza parametrów geotechnicznych gruntów ustalonych metodą „B” (korelacyjną).

1.3.4. Informacje na temat projektowanego budynku, uzyskane od Projektanta.

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 niniejszej opinii z zakresu geotechniki stosowanej przy posadawianiu budowli.

1.4. Cel i zakres opracowania.

Celem opinii geotechnicznej jest wstępne rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla posadowienia projektowanej modernizacji zespołu budynków Piaseczno Miasto Wąskotorowe, odbudowy hali głównej i zagospodarowania działek o nr ewidencyjnych 3/4, 3/9 w obrębie 39 przy ulicy Sienkiewicza 14 w Piasecznie.

W zakres opinii geotechnicznej wchodziły między innymi następujące czynności:

- wizja lokalna i odwiercenie 7-miu otworów badawczych gruntu o głębokościach:
4 x 4,00 m i 3 x 6,00 m p. p. t.,
- opracowanie wyników badań i rysunków,
- opracowanie wniosków i zaleceń do projektowania i wykonania robót fundamentowych.

2. LOKALIZACJA, OPIS TERENU i PROJEKTOWANEJ ZABUDOWY.

Przedmiotowe działki o nr ewidencyjnych 3/4 i 3/9 w obrębie 39 przy ul. Sienkiewicza 14 w Piasecznie znajdują się po północnej stronie ulicy Sienkiewicza, po wschodniej stronie ulicy Wojska Polskiego i po południowej stronie ulicy Nadarzyńskiej. Działki są ogrodzone, zagospodarowane, częściowo utwardzone, porośnięte trawą i drzewami, zabudowane budynkami przeznaczonymi do przebudowy i do modernizacji. Na działkach widoczne są pozostałości po infrastrukturze kolejowej: torowiska, wagony i perony, a teren jest częściowo zagospodarowany na parkingi samochodowe.

Powierzchnia działek po stronie południowej jest prawie płaska, a po stronie północnej o niewielkim spadku w kierunku północnym.

Deniwelacje powierzchni terenu występują między rzędnymi ~108,20 m i ~109,60 m.

Przy północnej stronie działek teren opada dodatkowo o ~1,50 m do ul. Nadarzyńskiej, w związku z tym otwory nr 6 i nr 7 odwiercone zostały przy ulicy Nadarzyńskiej z poziomów o rzędnych odpowiednio 106,75 m i 106,58 m.

Pod względem geomorfologicznym działki położone są na wysoczyźnie polodowcowej.

Projektowana jest częściowo podpiwniczona zabudowa o konstrukcji żelbetowej – monolitycznej, wypełniona docieplonym murem, posadowiona na płycie fundamentowej. Projektowana zabudowa stanowić będzie modernizację istniejących budynków o konstrukcji murowanej - tradycyjnej.

Szczegóły architektoniczne i konstrukcyjne budynku są przedmiotem opracowywanej dokumentacji projektowej.

Plan działek z usytuowaniem otworów badawczych gruntu pokazano na rys. nr 2 i nr 3.

3. WYNIKI WYKONANYCH BADAŃ GRUNTÓW.

3.1. OPIS BADAŃ.

W październiku 2016 r. na przedmiotowej działce odwiercono 7 otworów badawczych gruntu o głębokościach: 4 x 4,00 m i 3 x 6,00 m p. p. t.

Łącznie odwiercono 34,00 mb podłoża.

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. Rzędne terenu przy otworach podano, w nawiązaniu do rzędnych pokazanych na planie. Usytuowanie otworów badawczych gruntu przedstawiono na rys. 1 i nr 2, a wyniki wierceń na profilach analitycznych 2-óch otworów badawczych – rys. nr 3 i wyniki wierceń pozostałych 5-ciu otworów badawczych gruntu na dwóch przekrojach geotechnicznych – rys. nr 4 i nr 5.

3.2. WARUNKI GRUNTOWO -WODNE.

Na podstawie makroskopowych badań prób gruntu pobieranych z odwierconych siedmiu otworów badawczych stwierdza się, że przypowierzchniową warstwę podłoża tworzą nasypy ziemno - gruzowe o zróżnicowanych miąższościach 0,60 m ÷ 2,10 m.

Warstwy nasypów nie klasyfikuje się pod względem geotechnicznym.

Pod warstwą nasypów nawiercono trzy warstwy geotechniczne mineralnych gruntów rodzimych:

WARSTWA GEOTECHNICZNA I.

Warstwa rodzimego piasku drobnoziarnistego i piasku pylastego w stanie średniozagęszczonym, o wartościach stopnia zagęszczenia $I_D \approx 0,45 \div 0,55$.

W otworach nr 1 i nr 2 warstwy tego piasku do głębokości 4,00 m p. p. t. nie przewiercono.

WARSTWA GEOTECHNICZNA II.

Warstwa piasku gliniastego i gliny w stanie twardoplastycznym, o wartościach stopnia plastyczności $I_L \approx 0,25 \div 0,15$.

WARSTWA GEOTECHNICZNA III.

Warstwa gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym na granicy stanu półzwartego, o wartościach stopnia plastyczności $I_L \approx 0,05 \div 0,00$.

Warstwy tych glin do głębokości 4,00 m w otworach nr 6 i nr 7 oraz do głębokości 6,00 m w otworach nr 3 ÷ nr 5 nie przewiercono.

Uogólnione charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych w podłożu zestawiono w poniższej tabeli:

nr warstwy	Rodzaj gruntu	I_D	I_L	$\phi_{(u)}^{(n)}$ [°]	$\rho^{(n)}$ [T/m ³]	$Cu^{(n)}$ [kPa]	Mo [kPa]
0	N	-	-	-	1,65	-	-
I	Pd , Pπ	0,45 ÷ 0,55	-	30	1,70	-	60000
II	Pg, G	-	0,25 ÷ 0,15	16	2,05	18	30000
III	Gp	-	0,05 ÷ 0,00	20	2,10	26	52000

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

Podczas wierceń w październiku 2016 r. w otworach nr 3 ÷ nr 7 wodę gruntową nawiercono w postaci sączeń w glinach, na głębokościach od 3,20 m [otwór nr 6] do 3,90 m [otwór nr 5] oraz w otworze nr 7 w piasku gliniastym na głębokości 2,60 m, a także pod nasypem w otworze nr 4 na głębokości 0,70 m.

Ustabilizowane poziomy wody gruntowej stwierdzono na głębokościach od 2,10 m [otwór nr 7] do 3,50 m [otwór nr 3], t. j. na rzędnych 104,30 m ÷ 105,80 m.

W istniejących warunkach budowy geologicznej nawiercone poziomy wody gruntowej są wodami zawieszonymi (zaskórnymi), utrzymującymi się w słaboprzepuszczalnych warstwach gruntów spoistych w postaci sączeń pod napięciem hydrostatycznym.

Poziomy tych wód zależne są od ilości i intensywności opadów atmosferycznych na badanym terenie.

Należy przyjąć, że ustabilizowane poziomy wody gruntowej w podłożu mogą wystąpić ± 50 cm od poziomów stwierdzonych w otworach podczas wierceń w październiku 2016 r. Podczas obficiej występujących opadów wody w podłożu gruntowym mogą występować w podłożu gruntowym na wielu poziomach.

W otworach nr 1 i nr 2 **wody gruntowej w podłożu nie nawiercono.**

4. WNIOSKI I ZALECENIA.

- 4.1. Na podstawie wykonanych wierceń badawczych i makroskopowych badań prób gruntów, pobieranych z otworów stwierdzono, że w obrysie projektowanej modernizacji zespołu budynków Piaseczno Miasto Wąskotorowe, wraz z odbudową hali głównej i zagospodarowaniem terenu na działkach nr ew. 3/4, 3/9 w obrębie 39 przy ul. Sienkiewicza 14 w Piasecznie występują dość dobre warunki gruntowe. Fundamenty projektowanej modernizacji zespołu budynków należy posadowić na głębokości poniżej warstwy nasypów (poniżej strefy przemarzania), bezpośrednio na gruncie rodzimym, którym jest piasek drobnoziarnisty i piasek pylasty w stanie średniozagęszczonym lub piasek gliniasty i glina w stanie twardoplastycznym.
- 4.2. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. poz. 463 (p. p. 1. 2.) **przedmiotowa, częściowo podpiwniczona zabudowa, zaliczana jest do II-ej kategorii geotechnicznej, o prostej budowie geologicznej podłoża gruntowego.**

Podczas wierceń w październiku 2016 r. ustabilizowane poziomy wody gruntowej stwierdzono na głębokościach od 2,10 m do 3,50 m p. p. t..

Ilość wykonanych badań geotechnicznych nie jest wystarczająca do pełnego zaprojektowania i do wykonania fundamentowych robót budowlanych, gdyż ilość i siatka otworów badawczych podłoża gruntowego pod projektowaną modernizację i odbudowę hali głównej z pozostałymi obiektami zagospodarowania terenu nie jest wystarczająca.

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

$$q_{rs} \leq 220 \text{ kPa}$$

przy spełnieniu następujących warunków:

- **żelbetową płytę fundamentową należy zbroić wg projektu konstrukcyjnego po wykonaniu dokładnych badań podłoża gruntowego i po opracowaniu szczegółowej dokumentacji geotechnicznej;**
- **wieńce w poziomach stropów zbroić podłużnie min. 4 Ø 12,**
- **na dnie oczyszczonych dołów fundamentowych należy ostatecznie sprawdzać rodzaje i stany gruntów, dokumentując to w dzienniku budowy,**
- **w przypadku występowania luźnych nasypów poniżej projektowanego spodu fundamentów, należy te nasypy wybrać i zastąpić chudym betonem, lub warstwą kontrolowanego nasypu budowlanego, formowanego i zagęszczanego warstwami,**
- **na dnie dogłębionych i oczyszczonych wykopów fundamentowych, na ochronnej warstwie betonu należy ułożyć przeciwwilgociową izolację poziomą z papy lub z folii, przez co zapobiegnie się kapilarnemu podciąganiu wilgoci z podłoża gruntowego w mury budynków.**
- **piaski gliniaste i gliny, jakie mogą występować na dnie wykopów fundamentowych, należy chronić przed przemarzaniem (wysadziny) i przed opadami atmosferycznymi (uplastycznienie);**

- 4.4. Wykonanie projektowanych robót rewitalizacyjnych i modernizacyjnych należy wykonać w oparciu o szczegółowe badania przy całkowitej wymianie zużytych (zniszczonych) elementów, łącznie z wyposażeniem starej zabudowy. Należy poddać statycznej analizie przyrosty obciążeń na elementy konstrukcji przy projektowaniu modernizacji i rewitalizacji fragmentów starej zabudowy.

Cegły w ścianach starej zabudowy są zawilgocone i lokalnie zmurszałe. Brak dociepleń w zewnętrznych ścianach istniejących budynków przez dziesięciolecia dodatkowo wpływał na zniszczenia strukturalne i korozję elementów budowlanych. Wystąpiły w związku z tym odparzenia tynków i niekorzystne zmiany strukturalne w murach.

4.5. Powierzchnie fundamentów nowej zabudowy na styku z gruntem należy zabezpieczyć przeciw wilgoci, np. powlec 2 x dysperbitem, a powyżej powierzchni terenu w ścianach w poziomie parteru należy ułożyć izolację poziomą z papy lub z folii (przeciąć w murach podciąganie kapilarne wody).

4.6. Zasyпки piaskowe fundamentów oraz inne formowane budowlane nasypy gruntowe należy układać warstwami o grubościach przystosowanych do charakterystyki maszyny zagęszczającej (płytowej zagęszczarki wibracyjnej).

Zagęszczenie piaskowych 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 może być niższa niż $I_s \approx 0,96$ ($I_D \approx 0,60$). Wilgotność zagęszczanego piasku powinna być optymalna i wynosić ok. 11%.

4.7. Powierzchnię terenu przy zabudowie uformować ze spadkami na zewnątrz ścian budynków.

4.8. Roboty budowlane należy prowadzić na podstawie dokumentacji projektowej, pod nadzorem uprawnionych osób.

5. UWAGI KOŃCOWE.

5.1. Z niniejszą wstępną opinią geotechniczną należy zapoznać Wykonawcę Robót i ewentualnie Inspektora Nadzoru Budowlanego.

5.2. W przypadku wątpliwości przy projektowaniu lub przy realizacji robót ziemnych i fundamentowych, związanych z niniejszą wstępną opinią geotechniczną, należy porozumieć się z jej autorami.

Piaseczno_Sienkiewicza14