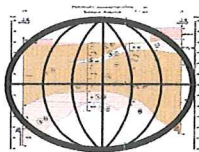


SAND s.c.



SAND s.c.

Grażyna Dłużewska, Wojciech Dłużewski
ul. Kołobrzeska 17/20, 85-028 BYDGOSZCZ, tel./fax. 342-07-37

OPINIA GEOTECHNICZNA

**określająca warunki geotechniczne
dla potrzeb przebudowy drogi gminnej
w Murowańcu, ul. Strusia**

Autor:	Mgr inż. Wojciech Dłużewski - upr. geol. MOŚZNiL nr VII-1224	
---------------	---	--

Bydgoszcz, listopad 2018r

SPIS TREŚCI

1.WSTĘP	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Cel i zakres opracowania	3
1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu	3
2.DANE OGÓLNE	4
2.1. Lokalizacja i opis terenu	4
2.2. Charakterystyka obiektów	4
3. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
3.1. Zakres i metody wykonywanych badań	5
3.1.1. Prace polowe	5
3.1.2. Badania laboratoryjne	5
3.1.3. Prace kameralne	6
3.2. Środowisko geograficzne. Geomorfologia.	6
3.3. Budowa geologiczna	6
3.4. Warunki wodne	7
4.GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA	8
5.WNIOSKI I ZALECENIA	10

Spis załączników

- Załącz. nr 1 - Plan sytuacyjny wraz z rozmieszczeniem wyrobisk badawczych
- Załącz. nr 2 - Objasnienie symboli i znaków użytych na przekrojach
- Załącz. nr 3 - Legenda do przekrojów
- Załącz. nr 4 - Profile geotechniczne

1.WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi :

- Zlecenie bezpośrednio Projektanta,
- Przedmiotem opracowania jest dokumentacja geotechniczna dla potrzeb przebudowy drogi gminnej oraz budowy instalacji kanalizacji.

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych podłoża budowlanego, ustalenie rodzaju gruntów, ich genezy, cech fizyczno-mechanicznych oraz warunków wodnych dla potrzeb przebudowy drogi gminnej oraz budowy instalacji kanalizacji.

Zakres opracowania obejmuje przedstawienie:

- warunków geotechnicznych, zarysu geomorfologii, budowy geologicznej i stosunków wodnych,
- wyników wykonanych badań polowych i laboratoryjnych,
- miarodajnych wartości parametrów geotechnicznych gruntu,
- podsumowania i wskazań końcowych.

1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

1. Instrukcja ITB nr.303. Ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb budownictwa. Warszawa 1990.
2. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
3. PN-81/B-04451 Grunty budowlane. Badania polowe.
4. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Projektowanie i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich.
5. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
6. PN-68/B-86050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
7. Jerzy Kondracki 2000. Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa.
8. Przeglądowa Mapa Geologiczno-Inżynierska Polski 1:300000, arkusz Bydgoszcz
9. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. 2012.463)

2.DANE OGÓLNE

2.1. Lokalizacja i opis terenu

Teren badań znajduje się w centralnej części miejscowości Murowaniec k/Bydgoszczy na ulicy Strusiej.

Naturalne deniwelacje terenu są nieznaczne. Na długości całej projektowanej drogi (ok. 870 m) różnica wysokości między wykonanymi odwiertami badawczymi wynosi ok. 1,0 m.

Ze względu na liniowy charakter obiektu wyznaczono jego dwa skrajne punkty. Współrzędne geograficzne dla badanej lokalizacji określone pomiarem GPS wynoszą:

- a) skraj północno-zachodni
 - długość: $\lambda=17^{\circ}50'44''$,
 - szerokość: $\varphi=53^{\circ}05'40''$.
- b) skraj południowo-wschodni
 - długość: $\lambda=17^{\circ}51'13''$,
 - szerokość: $\varphi=53^{\circ}05'19''$.

Stwierdza się wystarczającą dla przeprowadzenia prac geotechnicznych, zgodność dostarczonych podkładów geodezyjnych z faktami stwierdzonymi w terenie. Szczegóły lokalizacyjne przedstawiono na mapach sytuacyjno-wysokościowych, załącznik 1.

2.2. Charakterystyka obiektów

Projektuje się przebudowę drogi gminnej. Długość projektowanego odcinka wynosi ok. 870 m. Obecna droga gruntowa zostanie wykorytowana, dogoszczona i pokryta nawierzchnią.

Wstępnie zakłada się, że konstrukcja drogi będzie się składała z podbudowy z kruszywa łamanego oraz betonu asfaltowego lub innej warstwy ścieralnej.

Wstępnie zakłada się I kategorię geotechniczną zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. W toku dalszych badań powyższe założenie zostanie potwierdzone lub skorygowane.

3. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

3.1. Zakres i metody wykonywanych badań

3.1.1. Prace polowe

Prace polowe wykonano 02 oraz 03 listopada 2018 roku. Obejmowały one wiercenie otworów badawczych, pobranie próbek do badań laboratoryjnych, badania makroskopowe gruntów, ustalenie litologii i genezy gruntów podłoża. Lokalizację wykonanych wyrobisk przedstawiono w załączniku nr 1.

a/ wiercenia (sondowania małośrednicowymi próbnikami przelotowymi)

Na terenie badań wykonano 5 otworów o średnicy 100 mm do głębokości 4,0 m. Otwory zostały zlokalizowane zgodnie z potrzebami sporządzenia dokumentacji, tak jak zaznaczono to w załączniku 1 - mapie sytuacyjno-wysokościowej. Łącznie odwiercono 20,0 m otworów geotechnicznych.

b/ opróbowanie wyrobisk i badania makroskopowe

Podczas wykonanych prac polowych pobrano 9 próbek gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU), które przeznaczono do szczegółowych badań w laboratorium geotechnicznym.

c/ sondowania dynamiczne

Wykonywano sondowania sondą dynamiczną lekką SL, jako poprzedzające wiercenia.

d/ prace geodezyjne

Prace geodezyjne przeprowadzono w dowiązaniu do istniejącej sytuacji w terenie. Rzędne wysokościowe wyznaczono w nawiązaniu do przyjętych reperów roboczych i mapy sytuacyjno – wysokościowej.

3.1.2. Badania laboratoryjne

Pobrane w terenie próbki poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. Wytypowane próbki gruntów zostały szczegółowo zbadane w laboratorium geotechnicznym.

Wykonano oznaczenia:

- składu ziarnowego,
- wilgotności naturalnej.

Badania przeprowadzono zgodnie z normą (2).

3.1.3. Prace kameralne

Wykonane prace kameralne obejmowały:

- analizę wyników wyrobisk badawczych (wierceń, sondowań), łącznie z wykonanymi badaniami makroskopowymi oraz obserwacjami występowania wody gruntowej,
- analizę i opracowanie otrzymanych wyników badań laboratoryjnych,
- ustalenie miarodajnych wartości parametrów geotechnicznych na podstawie wykonanych badań, obliczeń, norm i literatury.

3.2. Środowisko geograficzne. Geomorfologia.

Dokumentowany obszar znajduje się na południowy zachód od Bydgoszczy ok.1,5 km na północny zachód od drogi krajowej nr 5.

Pod względem morfologicznym leży on w obrębie makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3), W jednostce Kotlina Toruńska (315.35). Powierzchnia terenu jest płaska.

3.3. Budowa geologiczna

Na podstawie Przeglądowej Mapy Geologiczno-Inżynierskiej Polski, arkusz Bydgoszcz, analizowany obszar zbudowany jest z gruntów piaszczysto-żwirowych akumulacji wodno-lodowcowej o nachyleniu zboczy do 3%. Warunki budowlane na takich terenach są dostateczne lub dobre. Polepszają się wraz z obniżaniem się zwierciadła wody gruntowej.

Podczas wykonanych wierceń i badań stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych. Utwory czwartorzędowe są wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Czwartorzęd Q

Holocen Q_h

Reprezentowany jest przez nasypy niekontrolowane (Q_h nN) występujące do głębokości 0,3÷1,2 m p.p.t. Nasyp zbudowany jest z humusu i piasku drobnego. Poniżej zalegają plejstocenijskie utwory fluwioglacjalne. Lokalnie w otworze 5 występuje nasyp z węglanem wapnia zalegającym bezpośrednio nad stropem piasków.

Plejstocen Q_p

Reprezentowany jest przez fluwioglacjalne piaski pylaste, drobne, średnie i grube. Osadów plejstocenu nie przewiercono do końca penetrowanej głębokości tj. do 4,0 m p.p.t.

3.4. Warunki wodne

W czasie prac terenowych we wszystkich otworach stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości 2,08÷3,18m tj. na rzędnych 64,95÷65,60 m n.p.m.

Obecny poziom wody gruntowej należy przyjąć za niski w rocznym cyklu hydrologicznym. Szacuje się, że maksymalny poziom wody gruntowej może być wyższy o ok. 0,4 m od obecnego.

Środowisko gruntowe ocenić należy jako wilgotne. Klasa środowiska gruntowo-wodnego: **E - G. 3. w Ia**

Szczegółowo warunki wodne przedstawiono na profilach geotechnicznych - zał. nr4.

4. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA

Zgodnie z normą PN-86/B-02480, grunty badanego obszaru zaliczono do rodzimych gruntów mineralnych niespoistych. Pominięto w klasyfikacji nasypy niekontrolowane. Zalegające w podłożu budowlanym grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z instrukcją ITB (3). Wydzielono dwie serie geotechniczne ze względu na genezę, stratygrafię i litologię, tj. **seria I – fluwioglacjalne piaski drobne, seria II – fluwioglacjalne piaski grube.**

Parametry geotechniczne gruntów ustalono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych wg metody „A” i „B”, zgodnie z PN-81/B-03020.

Uogólnioną wartość parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw podano w załączniku 3.

Jednostki geotechniczne :

Seria geotechniczna I,

Zbudowana jest z fluwioglacjalnych piasków pylastych i drobnych. Z uwagi na zróżnicowane zagęszczenie w ramach serii I wydzielono trzy warstwy.

Warstwa Ia

Budują ją piaski w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,37$ przy $\gamma_m = 1+/-0,10$.

Warstwa Ib

Składa się z piasków w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,48$ przy $\gamma_m = 1+/-0,10$.

Warstwa Ic

Występuje w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,59$ i $\gamma_m = 1+/-0,10$.

Seria geotechniczna II, - plejstocénska, jest pochodzenia fluwioglacjalnego, zbudowana z gruntów rodzimych, mineralnych, niespoistych. Z uwagi na zróżnicowane zagęszczenie w ramach serii II wydzielono dwie warstwy.

Warstwa IIa

Budują ją piaski średnie i grube w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,35$ przy $\gamma_m = 1+/-0,10$.

Warstwa IIb

Stanowią ją piaski grube średnio zagęszczone o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,46$ przy $\gamma_m = 1+/-0,10$.

Kategorię geotechniczną oceniano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. 2012.463).

Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę konstrukcji zaleca się przyjęcie I kategorii geotechnicznej.

Szczegółową charakterystykę gruntów budujących podłoże analizowanego obiektu, przedstawiono w załączniku nr 3, a budowę geologiczną i warunki wodno-gruntowe zawarto w załączniku nr 4 - Profile geotechniczne.

5.WNIOSKI I ZALECENIA

Ze względu na stwierdzone warunki gruntowe i wodne, **zalecane jest** rozpatrzenie następujących wskazań geotechnicznych:

- w podłożu budowlanym występują proste warunki gruntowo wodne dla budowy drogi gminnej,
- obiekty budowlane można posadawiać w gruntach serii I oraz II,
- do obliczenia statycznego nośności podłoża gruntowego można wykorzystać dane zawarte w załączniku 3, w powiązaniu z ustaloną budową geologiczną, przedstawioną w załączniku 4,
- podłoże traktować należy jako genetycznie jednorodne,
- należy sprawdzić zgodność gruntów w wykopach z danymi dokumentacji, prace prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

Bydgoszcz, listopad 2018 r.