

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla projektu budowlanego nawierzchni drogowej
i kanalizacji deszczowej ulicy Aragońskiej w **Gdyni**

Opracował :

mgr inż. Józef Marchlik

nr upr. CUG 060276

Gdynia, grudzień 2008

Zawartość teczki

A. Część tekstowa.

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Położenie i charakterystyka terenu badań
4. Budowa geologiczna i warunki wodne
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych
6. Wnioski i zalecenia

6. Załączniki graficzne

	nr
Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000	1
Objaśnienia do mapy i przekrojów	2
Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych	3
Przekroje geotechniczne	4

1. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Zakładu Projektowo – Wykonawczego *Piotr Depczyński*, 80-381 Gdańsk, ul. Droszyńskiego 15.

Na przedmiotowym terenie; ul. Aragońskiej w Gdyni, planuje się budowę nawierzchni drogowej i kanalizacji deszczowej.

Celem badań było ustalenie warunków gruntowo – wodnych podłoża, których znajomość jest niezbędna dla projektowania i wykonawstwa planowanych inwestycji.

Zakres prac określił Zamawiający.

Dokumentacja geotechniczna odpowiada wymogom *Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r* w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. Nr 126 poz. 839.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Otwory badawcze zlokalizowano w terenie na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1: 500, a rzędne otworów ustalono na podstawie interpolacji wartości punktów wysokościowych „pikiet”.

Prace terenowe w niżej wymienionym zakresie wykonano w dniu 22.12.2008 pod nadzorem autora opracowania:

- **6** otworów badawczych do głębokości 5,0 m ppt. (**poniżej powierzchni terenu**).

W trakcie wykonywania wierceń pobierane próby gruntu badano makroskopowo, określając ich rodzaj, stan i głębokość zalegania oraz prowadzono obserwacje i pomiary występowania wód gruntowych.

W ramach prac kameralnych opracowano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1 : 1 000
- objaśnienia do mapy i przekrojów
- tabelę parametrów geotechnicznych
- przekroje geotechniczne
- niniejszą część tekstową.

3. POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Badany teren to ulica Aragońska znajdująca się w dzielnicy Gdynia Oksywie. Według regionalizacji fizyczno - geograficznej teren ten położony jest w strefie krawędziowej Pobrzeża Kaszubskiego - w obrębie *wyspy wysoczyznowej* zwanej Kępą Oksywską. Procesy morfologiczne kształtujące powierzchnię Wysoczyzny spowodowały jej duże urozmaicenie z charakterystycznymi formami geomorfologicznymi; wzniesieniami morenowymi i naturalnymi zagłębieniami. Odzwierciedleniem tego typu konfiguracji terenu jest przebieg ulicy Aragońskiej, gdzie rzędne (na dokumentowanym odcinku) mieszczą się w przedziale wartości $44,40 \div 30,16$ m npm, a deniwelacja wynosi powyżej 14 m.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu do głębokości wykonanych wierceń stwierdzono występowanie czwartorzędowych utworów plejstocénskich akumulacji lodowcowej oraz holocénskich utworów antropogenicznych (nasypów niekontrolowanych).

Formacja lodowcowa reprezentowana jest przez:

- *utwory zwałowe spoiste*; gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny pylaste zwarte, wilgotne o konsystencji plastycznej i twardoplastycznej
- *utwory wodnolodowcowe niespoiste*; piaski pylaste i piaski drobne oraz piaski średnie i pospółki występujące w formie nieciągłych soczewek o miąższości 0,3 – 0,7 m. Grunty te znajdują się w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.

Osady lodowcowe charakteryzują się domieszką ziaren żwiru i pojedynczych kamieni oraz wzajemnymi przewarstwieniami.

Utwory holocénskie:

- to nasypy niekontrolowane o zróżnicowanym składzie: gruzowo – piaszczystym, dominującym w obrębie badanego terenu oraz piaszczysto - gliniastym, zalegającym w rejonie otworu nr 3 (prawdopodobnie będące efektem przeprowadzonych prac makro-niwelacyjnych). Miąższości nasypów wynosi od 0,4 do 2,9 m.

Do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Jedynie w otworze nr 4 na głębokości 2,8 m ppt. tj. rzędnej 35,35 m npm, odnotowano śladowe sączenie wody gruntowej w piaskach pylastych. Jest to woda o charakterze przemijającym – efemeryczna, zawieszona na stropie wkładki pyłów piaszczystych

Schematyczny układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów, wydzielonych warstw geotechnicznych oraz śladów sączenia wód gruntowych przedstawiono na *przekrojach geotechnicznych* (Zał. graf. nr 4), których lokalizację naniesiono na *Mapie dokumentacyjnej badań geotechnicznych* (Zał. graf. nr 1).

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W podłożu omawianego terenu poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów niekontrolowanych, zalegają grunty różniące się; genezą, cechami litologicznymi oraz własnościami fizyko-mechanicznymi, które stanowią podstawę ich podziału na odrębne warstwy o zbliżonych parametrach geotechnicznych.

Charakterystyczne wartości tych parametrów ustalono metodą „ C ” w/g normy PN-81/B-03020 na podstawie badań polowych, korelacji zawartych w cytowanej normie oraz doświadczeń własnych.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli (Zał. graf. nr 3).

Poniżej podaje się charakterystykę wydzielonych warstw :

Warstwa geotechniczna I

- obejmuje gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny pylaste zwarte, wilgotne, o konsystencji twardoplastycznej i plastycznej, dla których charakterystyczny stopień plastyczności wynosi $I_L^{(n)} = 0,20$

Grunty warstwy I odpowiadają symbolowi geologicznej konsolidacji „B” – zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Warstwa geotechniczna II

- to; piaski drobne i piaski pylaste, wilgotne (lokalnie mokre), znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym, w których na podstawie zróżnicowanych wartości stopnia zagęszczenia wydzielono:
 - **warstwę geotechniczną IIa** - o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,45$
 - **warstwę geotechniczną IIb** - o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,75$

Warstwa geotechniczna III

- stanowią ją; piaski średnie i pospółki, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$.

6. WNIOSKI I ZALECENIA

6.1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu terenu występują zróżnicowane warunki gruntowo – wodne, odpowiadające **II** kategorii geotechnicznej w/g normy PN-B-02479 / 1998:

- grunty wydzielonych warstw geotechnicznych I, II i III są nośne i nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów
- występujące od powierzchni terenu nasypy niekontrolowane charakteryzuje zmienna miąższość, zróżnicowany skład i stan – należy je traktować jako słabonośne
- do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wód gruntowych – tylko w otworze nr 4 na głębokości 2,8 m ppt. tj. rzędnej 35,35 m npm, odnotowano śladowe sączenie wody gruntowej (jest to woda zawieszona o charakterze przemijającym - efemeryczna)

6.2. Obliczenia statyczne posadowienia bezpośredniego należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-81/B – 03020.

6.3. Grunty rodzime zalegające w podłożu przedmiotowego terenu odpowiadają grupom nośności:

- pospółki, piaski średnie, piaski drobne oraz piaski pylaste — **G1**
- gliny piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe — **G2**
- piaski gliniaste — **G3**.

6.4. Przy budowie nawierzchni drogowej będzie zachodziła konieczność całkowitego lub częściowego usunięcia gruntów nasypów niekontrolowanych, na głębokość odpowiadającą wymogom projektowym i zastąpienia ich zagęszczoną podsypką piaszczysto żwirową.

6.5. Pozostające po wykorytowaniu nasypy niekontrolowane – zaleca się maksymalnie dogęścić oraz rozważyć ich wzmocnienie geosyntetykami.

6.6. Warstwa podsypki winna spełniać poniższe warunki:

- kruszywo bez zawartości i domieszek gruntów; organicznych, ilastych oraz pylastych (wysadzinowych)
- wartość współczynnika filtracji $k_{10} \geq 8,0$ m/dobę
- zapewniony grawitacyjny odpływ wód gruntowych.

6.7. Prace ziemne należy prowadzić szczególnie starannie w obrębie gruntów spoistych warstwy geotechnicznej *I*, tak aby nie dopuścić do zmiany ich naturalnej struktury przez dodatkowe nawilgocenie lub przemarznięcie, co znacznie pogorszy ich własności fizyko – mechaniczne (nośność).

6.8. Wszelkiego rodzaju wykopy należy:

- zabezpieczyć przed niekontrolowanym napływem wód powierzchniowych pochodzących z opadów atmosferycznych - zwłaszcza deszczów nawalnych
- wyprofilować ich dno ze spadkiem umożliwiającym powierzchniowe odwodnienie w przypadku zalania.

6.9. Całość prac ziemnych należy prowadzić zgodnie z normą PN-S-02205/1998r „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” oraz PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”.

6.10. Głębokość przemarzania dla dokumentowanego rejonu w/g normy PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m ppt.