

-

**Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-772 Olsztyn ul. Karnickiej 6
tel. 603094421**

**Dokumentacja badań podłoża gruntowego
do projektu budowy przepompowni
Stare Kielbonki – gm. Piecki**

Opracował:

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. 071220

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 0021

Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-772 Olsztyn, ul. Karnickiej 6
tel. 603 094 421
NIP: 739-051-75-29

Olsztyn, październik, 2019r.

Spis treści

A. Część tekstowa

I. Wstęp

II. Charakterystyka terenu badań

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

IV. Wnioski

B. Część graficzna

1. – 1.5. Mapy dokumentacyjne

2.1. Objasnienia symboli i znaków użytych na profilach geotechnicznych

2.2. Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy gruntów według PN- EN ISO 14688

3. Tabela parametrów geotechnicznych

4. Profile geotechniczne wierceń

5.1 – 5.7. Karty otworów wiertniczych

6. Wyniki badań sondą DPL

I. Wstęp

Dokumentację wykonano na zlecenie: Biuro Projektów Inwestycyjnych Adam Wardęcki ze Szczytna. Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo – wodnych przepompowni na trasie budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Stare Kiełbonki w gminie Piecki.

Lokalizacja wierceń oraz ich głębokości zostały uzgodnione ze Zleceniodawcą.

Otwór nr 2 został wykonano z poziomu drogi. Właściciel posesji nie wyraził zgody na wejście na jego teren.

Biorąc pod uwagę rangę inwestycji i budowę geologiczną należy ją zaliczyć do II – ej kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. Ustaw 2012 r.).

W ramach prac terenowych wykonano 7 otworów wiertniczych nierurowanych o głębokości 5,00 - 6,00 metra. Łącznie wykonano 37,00 metrów bieżących wierceń.

Lokalizację otworów wykonano w dowiązaniu do stałych elementów zagospodarowania terenu. Wysokość otworów uzyskano na podstawie podkładów geodezyjnych dostarczonych przez Zleceniodawcę.

Mapę dokumentacyjną poglądową (bez skali) przedstawiono na załączniku nr 1.1, mapy dokumentacyjne w skali 1 : 1000 przedstawiono na załącznikach nr 1.2 – 1.5.

Dokumentację wykonano w sześciu egzemplarzach : pięć dla Zleceniodawcy i jeden dla celów archiwalnych.

II. Charakterystyka terenu badań

Badany teren znajduje się w Starych Kiełbonkach. Jest to wioska położona w odległości około 15 km na południe od Piecek będących siedzibą gminy. Trasa

projektowanej kanalizacji sanitarnej przebiega wzdłuż drogi i w bezpośrednim jej sąsiedztwie.

Teren badań jest pofałdowany. Deniwelacje przekraczają 5,00 metra.

Geomorfologicznie jest to obszar wysoczyzny polodowcowej z lokalnymi obniżeniami bagiennymi. Na badanym terenie znajduje się uzbrojenie podziemne.

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

W podłożu badanego terenu występują osady holoceny i plejstoceny. Do holocenu zaliczono nasypy niebudowlane, glebę, grunty bagienne i deluwialne. Do plejstocenu włączono wodnolodowcowe piaski drobne i średnie oraz lodowcowe piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste. W podłożu wydzielono siedem warstw geotechnicznych dla których parametry określono metodą B w oparciu o określony w badaniach stopień zagęszczenia I_D i stopień plastyczności I_L . Parametry te określono na podstawie oporu świda podczas wiercenia, wyników badań sondą DPL i badań makroskopowych.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa IA - nasypy niebudowlane i gleba. W skład nasypów wchodzi piaski próchniczne i mineralne oraz odpadki materiałów budowlanych. W skład gleby piaski próchniczne. Miąższość gruntów należących do tej warstwy dochodzi do 1,50 metra. Grunty należące do tej warstwy należy traktować jako słabonośne.

Warstwa IIA – osady deluwialne w postaci glin piaszczystych w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,60$.

Warstwa IIB - osady bagienne w postaci torfów. Są to grunty o bardzo niekorzystnych parametrach geotechnicznych. Charakteryzują się bardzo dużą ściśliwością i małą wytrzymałością na ścinanie. Należy je traktować jako grunty słabonośne.

Warstwa IIIA – osady lodowcowe w postaci glin i glin piaszczystych w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa IIIB – osady lodowcowe w postaci glin w stanie półzwałym o stopniu plastyczności $I_L = 0,00$.

Warstwa IVA – osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych i średnich w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Grunty należące do tej warstwy są częściowo nawodnione.

Warstwa IVB – osady wodnolodowcowe w postaci piasków średnich w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,30$. Grunty należące do tej warstwy są całkowicie nawodnione.

Dla gruntów należących do warstwy **IA** i **IIIB** parametrów nie podano. Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla powyższej dokumentacji nie jest konieczne.

Grunty należące do warstwy **IIA** zaliczono do grupy C (symbol konsolidacji) zgodnie z wymogami normy PN – 81/B – 03020. Grunty należące do warstw **IIIA** i **IIIB** zaliczono do grupy B.

Wodę gruntową stwierdzono w części wykonanych wierceń. Występuje ona w warstwie piasków średnich gdzie ma zwierciadło swobodne lub napięte (otwór nr Ps 7). Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,80 – 3,00 metra. Badania wykonywano w okresie o poziomach wód gruntowych niższych od średnich. Należy przypuszczać, że w mniej korzystnych okresach atmosferycznych poziom wód gruntowych może być wyższy nawet o ponad 0,50 metra. W takich okresach woda gruntowa może się pojawić w innych miejscach i na innych głębokościach w stosunku do wykazanych obecnie.

Mapę dokumentacyjną lokalizacyjną przedstawiono na załączniku nr 1.1, mapy dokumentacyjne szczegółowe na załącznikach nr 1.2 – 1.5, parametry geotechniczne badanych gruntów na załączniku nr 3, profile geotechniczne

na załączniku nr 4, karty otworów wiertniczych na załącznikach nr 5.1 – 5.8, wyniki badań sondą DPL na załączniku nr 6.

IV. Wnioski

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów niebudowlanych i gleby występują wodnolodowcowe piaski drobne i średnie oraz lodowcowe piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste. Lokalnie nad warstwą piasków średnich pod nasypem niebudowlanym zalega warstwa deluwialnych glin piaszczystych i osadów bagiennych w postaci torfów.
2. Występujące na badanym terenie warunki gruntowo – wodne należy traktować jako proste (tab. nr 1 – norma PN – 02479). Gruntami posiadającymi korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb prowadzonej inwestycji są grunty należące do warstw **IIIA - IVB**. Grunty zaliczone do warstw **IA, IIA i IIB** należą do gruntów słabonośnych. Zalegają one poniżej poziomu posadowienia i będą usunięte w trakcie prowadzenia prac ziemnych.
3. Wodę gruntową stwierdzono w części wykonanych wierceń. Występuje ona w warstwie piasków średnich i posiada zwierciadło swobodne oraz napięte, stabilizujące się na głębokości 1,80 – 3,00 metra. Należy spodziewać się podniesienia poziomu wód gruntowych w mniej korzystnych okresach atmosferycznych.
4. Występujące w badanym podłożu warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych przepompowni. Z uwagi na poziom wód gruntowych należy przewidzieć konieczność jego obniżenia za pomocą igłofiltrów.

Innym rozwiązaniem może być wykonanie przepompowni w postaci studni opuszczanych.

5. Najlepszym okresem dla wykonywania prac ziemnych jest pełnia lata z uwagi na poziom wód gruntowych.
6. Głębokość przemarzania na badanym terenie wynosi 1,20 metra zgodnie z normą PN - 81 / B - 0302.



dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 0021