



Dokumentacja ustalająca geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych

część I: Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego

część II: Opinia Geotechniczna

**TEMAT: Przebudowa sieci wodociągowej pomiędzy ZPW
Miedwie a m. Żelewo**

Gmina: Stargard

Powiat: stargardzki

woj. zachodniopomorskie

Zlecniodawca:

**„INWOD” Inżynieria Środowiska Wodnego
Projektowanie i Nadzory
mgr inż. Waldemar Łągiewka
ul. Zielone Wzgórze 18/8,
70 - 781 Szczecin**

Wykonawca:

**Labos Sylwia Majer
ul. Perseusza 9,
71-781 Szczecin**

Opracowanie:

dr inż. Stanisław Majer

Szczecin czerwiec 2020

Spis treści:

Część I

Dokumentacja badań podłoża gruntowego

- 1. Podstawa opracowania**
- 2. Zakres i cel prac oraz wykorzystane materiały**
- 3. Opis terenu**
- 4. Charakterystyka geologiczna podłoża**
- 5. Ocena warunków geotechnicznych podłoża**
- 6. Wnioski i zalecenia**

Część II

Opinia geotechniczna

- 1. Wstęp**
- 2. Przydatność gruntów dla potrzeb budownictwa**
- 3. Kategoria geotechniczna**

Część I

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację Badań Podłoża Gruntowego wykonano na zlecenie firmy „INWOD” Inżynieria Środowiska Wodnego Projektowanie i Nadzory mgr inż. Waldemar Łągiewka ul. Zielone Wzgórze 18/8, 70 - 781 Szczecin.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. ZAKRES PRAC I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Dokumentacja badań podłoża gruntowego zgodnie z Rozporządzeniem wykonywana dla ustalenia warunków geotechnicznych podłoża, zawiera opis badań polowych i laboratoryjnych (metodykę oraz wyniki) oraz model geologiczny przedstawiony w formie przekroju geotechnicznego wraz z podaniem parametrów geotechnicznych oraz zestawienia wyprowadzonych parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw).

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża, ocena warunków gruntowo-wodnych dla projektu „Przebudowa sieci wodociągowej pomiędzy ZPW Miedwie a m. Żelewo”. Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń badawczych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- analizę wytrzymałościową podłoża, wnioski i zalecenia.

Prace terenowe prowadzone były w czerwcu 2020 r. Na dokumentowanym terenie wykonano 5 odwierty, maksymalna głębokość rozpoznania to 2,5m. Otwory wykonano ręcznym systemem udarowo-okrętym. Lokalizację otworów przedstawiono na mapach dokumentacyjnych. Do opracowania dołączono karty dokumentacyjne otworu badawczego.

Ze względu na cel badań badania próbki gruntu poddano analizie makroskopowej, które objęły:

- określenie rodzaju gruntu,
- określenie wilgotności naturalnej gruntów,
- określenie zagęszczenia metodą pośrednią na podstawie oporu świdra,
- określenie rzędnej zwierciadła wody gruntowej.

Niniejszą *Dokumentację*, w której przedstawiono model podłoża gruntowego oraz jego parametry geotechniczne opracowano zgodnie z normami:

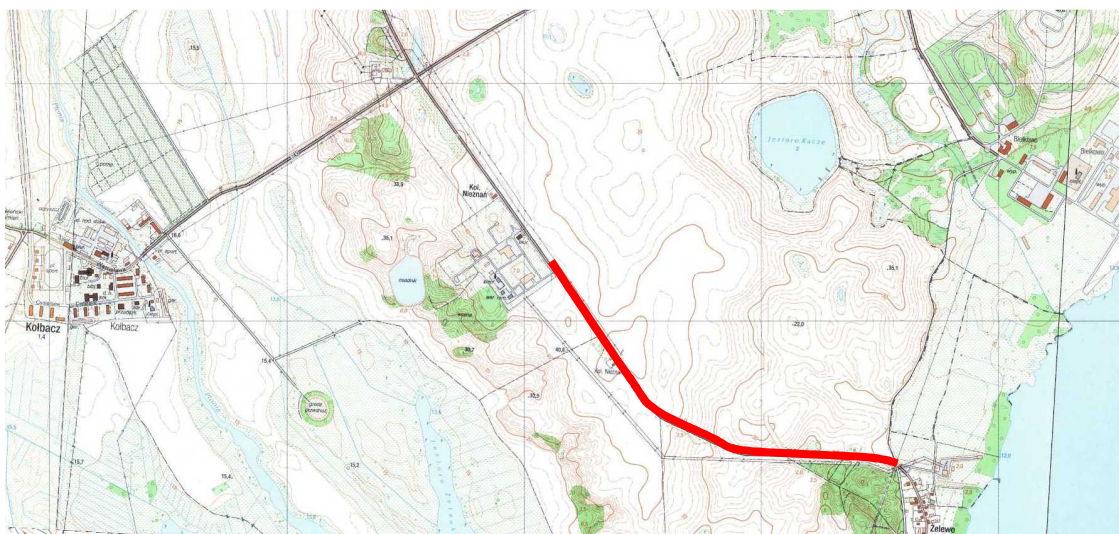
1. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
2. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
3. PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.
4. PN-B-04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5. PN-B-02479:2002. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne

3. OPIS TERENU

Projektowana inwestycja znajduje się we wsi Żelewo w gminie Stare Czarnowo, miejscowość zlokalizowana jest bezpośrednio przy zachodniej stronie jeziora Miedwie. Inwestycja obejmuje budowę wodociągu od ZPW Miedwie do początku Miejscowości Żelewo. Projektowana inwestycja położna jest w obrębie 2 jednostek geomorfologicznych równiny rzeczno-rozlewiskowej oraz wysoczyzna morenowej.

Zgodnie z podziałem fizyczno - geograficznym Polski [Kondracki 1998] położenie obszaru badań przedstawia się następująco:

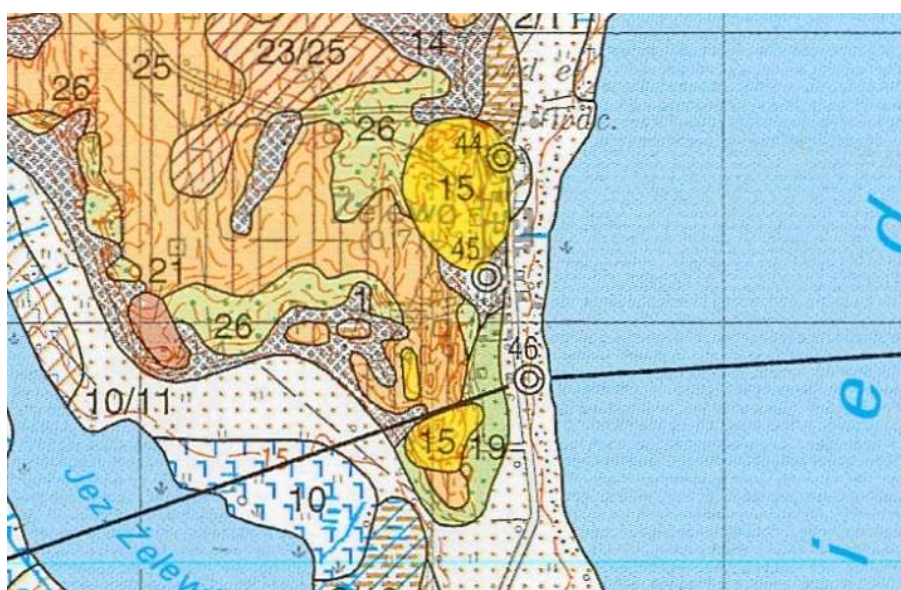
- 31 prowincja Niż Środkowoeuropejski
- 313 podprowincja Pobrzeża Południowobałtyckie
- 315.2-3 makroregion Pobrzeże Szczecińskie
- **313.31 Równina Pyrzycko-Stargardzka**



Rys. 1. Lokalizacja obszaru badań

4. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA PODŁOŻA

Powierzchniowa budowa geologiczna analizowanego obszaru powstała wskutek działalności lodowców w tym szczególnie ostatniego – bałtyckiego. Obszar badań pokrywają osady czwartorzędowe. Z utworów czwartorzędowych dominują utwory plejstoceńskie, reprezentowane przez morenę denną i czołową oraz osady plejstoceńskie zastoiska wodnego. W dolinach rzecznych występują utwory młodsze – holocenne. Ich obecność zaznacza się głównie przy jeziorze Miedwie. Utwory holocenne reprezentowane są głównie przez mady, piaski rzeczne, deluwia i torfy niskie. Rejon badań położony jest w obrębie dwóch jednostek geomorfologicznych, uformowanych w następstwie etapowego zaniku lądolodu zlodowacenia bałtyckiego. Jest to wysoczyzna morenowa oraz zastoisko Pyrzyckie wraz z jeziorem Miedwie. Miąższość utworów czwartorzędowych sięga około 100m. Grunty budujące wysoczyznę morenową to przede wszystkim piaski gliniaste, gliny piaszczyste oraz piaski drobne i średnie.



Rys. 1. Fragment SMGP skala 1:50 000

5. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że podłoże zbudowane jest z plejstocénskich gruntów spoistych genezy lodowcowej oraz zastoiskowych na końcu opracowania we wsi Zelewo. Dominują piaski gliniaste głębiej na granicy gliny piaszczystej. Podłoże gruntowe należy uznać za nośne.

Podczas Rejon odwiertu nr 4 leży przy jeziorze Miedwie. Lustro wody położone jest na wysokości 14,1 m n.p.m. (stan średni). Miedwie jest zbiornikiem retencyjnym, którego wahania lustra wody mogą występować w zakresie rzędnych 13,6 - 14,3 m n.p.m. Podczas prowadzenia badań terenowych (czerwiec 2020) wodę gruntową ujawniono na głębokości 1,8m p.p.t tj. na rzędnej 16,0 m n.p.m.. W okresach intensywnych opadów i/lub roztopów poziom wód może ulec podwyższeniu.

Pod względem wysadzinowości podłoże jest wysadzinowe. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne

- Warstwa I – skonsolidowany namuł
- Warstwa II – piaski drobne o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,5$
- Warstwa III – piaski średnie o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,5$
- Warstwa IV – gliny zwałowe w stanie plastycznym
- Warstwa V – gliny zwałowe w stanie twardoplastycznym
- Warstwa VI – glina zwałowa w stanie zwartym

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw zestawiono w załączniku podział geotechniczny, parametry wyprowadzono na podstawie ogólnych zależności. Zasięg poszczególnych warstw przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych.

6. WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie wykonanych badań terenowych i opracowań kameralnych stwierdzono, że:

1. Na obszarze badań generalnie strefę przypowierzchniową budują warstwa piasku głębiej występują grunty spoiste – reprezentowane przez piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym i zwartym w rejonie otworu nr 2 podłoże zbudowane jest z gruntów zastoiskowych – piaski gliny w tym również warstwa skonsolidowanego namułu o miąższości 0,5m

2. W trakcie wykonywania wierceń (czerwiec 2020 r.) wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,8m p.p.t na warstwie namułów.

3. Podłoże należy uznać za nośne

Część II

Opinia geotechniczna

1. WSTĘP

Zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Rozporządzenie) Opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii geotechnicznych. Opracowanie takie ma na celu ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz określenie kategorii geotechnicznej planowanego obiektu.

Planowana inwestycja znajduje się pomiędzy ZPW Miedwie z Żelwem w ramach inwestycji planuje się budowę wodociągu po nowym śladzie.

2. PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW NA POTRZEBY BUDOWNICTWA

Na podstawie wykonanych badań (zestawionych i opisanych w części I niniejszego opracowania) wiadomo, że podłoże w miejscu projektowanych sieci zbudowane jest z gruntów pochodzenia lodowcowego.

Uwzględniając charakter prac, roboty ziemne związane z wykopem instalacyjnym i jego zasypaniem, stwierdzone grunty nadają się do zasypywania wykopów.

3. KATEGORIA GEOTECHNICZA

Zgodnie z cytowanym we wstępie Rozporządzeniem warunki gruntowo-wodne dla omawianego terenu należy uznać za proste, natomiast kategorie obiektu geotechnicznego należy uznać za drugą. Potwierdzenia kategorii geotechnicznej powinien wykonać projektant zgodnie z zapisami §4 pkt 4 Rozporządzenia.

Opracował: