



GEOTEST Andrzej Swat
ul. Noakowskiego 6e
87-800 Włocławek

telefon +48 54 234 91 17
faks +48 54 232 04 08
email info@geotest.com.pl
www geotest.com.pl

NIP 888-172-88-80
REGON 910330345

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

INWESTYCJA: Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu
Drawy, budowa zapory przeciwerozryjnej dla ochrony włosieniczników
oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu
Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL.

ZADANIE: Złoceniec

OPRACOWANIE

mgr Arkadiusz Rozwora
upr. geol. nr VII-1299

.....

KIEROWNIK
ZAKŁADU

mgr inż. Andrzej Swat
upr. geol. nr 060291, V-1441

.....

Spis treści

1	Wstęp.....	1
2	Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	1
3	Opis wykonanych prac	1
4	Budowa geologiczna terenu badań	2
5	Warunki hydrogeologiczne	3
6	Charakterystyka warunków geotechnicznych	3
7	Opis odkrywki fundamentu	Error! Bookmark not defined.
8	Opinia geotechniczna.....	4

Spis załączników

1	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2	Przekroje geotechniczne
3	Właściwości fizyczno – mechaniczne gruntów
4	Objaśnienia symboli i znaków
5	Karty dokumentacyjne sondowań penetracyjnych
6	Karty sondowań DPL

1 Wstęp

Badania geotechniczne wykonała firma "Geotest" Andrzej Swat z siedzibą we Włocławku na zlecenie firmy.

Wykonane prace miały na celu ustalenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanych obiektów hydrotechnicznych na rzece Drawie, zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z 25.04.2012 r. (Dz. U. poz. 463) oraz geotechnicznych warunków jego posadowienia.

Wyniki badań będą stanowiły podstawę do zaprojektowania posadowienia obiektów.

2 Charakterystyka projektowanej inwestycji

Obszar inwestycji obejmuje rejon pozostałości stopnia wodnego (progu) zlokalizowanego w korycie rzeki Drawy w km 153+65. Obiekt ten w obecnym kształcie stanowi barierę nie do przebycia dla migrujących ryb.

Przedsięwzięcie przewiduje zabudowę koryta rzeki Drawy poniżej progu w postaci sekwencji bystrz wykonanych z materiałów naturalnych. Uzyskane w ten sposób koryto naturalne kamienisto-żwirowe zapewni ciągłość ekologiczną w korycie rzeki Drawa.

3 Opis wykonanych prac

Odwiercono 6 otworów badawczych (nierurowane sondy penetracyjne) do głębokości 4,0-8,0 m p.p.t. Sumaryczny metraż wierceń wyniósł 32,0 mb. Prace wiertnicze wykonano za pomocą samojezdnej wiertnicy mechanicznej typu MWG-6 oraz w miejscach trudno dostępnych zestawem ręcznym. Otwory wiercono mechanicznie z użyciem świrdrów spiralnych o średnicy 100 mm lub ręcznie a użyciem świrdrów spiralnych i rurowych średnicy 50-70 mm. Podczas wierceń wykonywano makroskopowe badania polowe przewiercanych gruntów oraz pobierano próbki gruntów z zachowaniem naturalnej wilgotności NW z gruntów spoistych oraz z zachowaniem naturalnego uziarnienia NU z gruntów niespoistych do badań laboratoryjnych z każdej makroskopowo różniącej się warstwy, lecz nie rzadziej niż co 2,0 m w profilu pionowym. W otworach zmierzono również poziom stabilizacji wód gruntowych.

W ramach prac terenowych obok otworów nr 2, 3 i 5 wykonano sondowania dynamiczne DPL, celem określenia stopnia zagęszczenia osadów niespoistych występujących w podłożu. Łączny metraż sondowań wyniósł 11,0 mb.

Wyrobiska wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 a następnie zaniwelowano je w dowiązaniu do repera państwowej sieci geodezyjnej o rzędnej 122,96 m n.p.m.).

W laboratorium dla pobranych prób gruntu wykonano kontrolne badania makroskopowe oraz oznaczono wilgotność dla gruntów spoistych.

Wyniki badań terenowych i laboratoryjnych opracowano w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego, zawierającej charakterystykę warunków wodno-gruntowych stosownie do norm branżowych a w szczególności PN-81/B-03020, PN-B-02479:1998 i PN-EN 1997-2:2009 i Eurokod 7.

4 Budowa geologiczna terenu badań

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren położony jest na obszarze Pojezierza Drawskiego (314.45) stanowiącego część Pojezierza Zachodnopomorskiego (314.4) w obrębie doliny rzeki Drawy. Teren badań obejmuje fragment lewobrzeżnego, zalewowego tarasu rzeki Drawy który został sztucznie przemodelowany w czasie budowy stopnia wodnego. Między innymi wykonano w tym rejonie kanał młyński. Nadbudowana nasypami powierzchnia terenu w rejonie układa się w tym rejonie w przedziale rzędnych 120,9-123,1 m n.p.m.

Wykonanymi badaniami stwierdzono występowanie w podłożu osadów czwartorzędowych:

Plejstocen

Najstarszymi nawierconymi utworami są osady zastoiskowe z okresu zlodowacenia północnopolskiego. Wykształcone są one jako gliny pylaste, pyły i gliny piaszczyste. Osady te nawiercono otworami nr 2 i 3 a ich spąg do 8,0 m p.p.t. nie został osiągnięty. Strop tych osadów zalega na głębokości od 2,1 do ponad 6,0 m p.p.t. tj. na rzędnych od 119, do ponad 115,0 m n.p.p.m. Wyżej w profilu pionowym zalegają osady rzecznotodowcowe wykształcone jako piaski drobne, średnie i grube (miąższość ponad 2,5 m).

Holocen

Do holocenu zaliczono osady rzeczne (pył piaszczysty, namuł gliniasty) miąższości 1,1 m oraz przypowierzchniową warstwę niebudowlanego nasypu miąższości 2,5-5,1 m (piasek, humus, kamienie, glina).

5 Warunki hydrogeologiczne

Wykonanymi badaniami, do głębokości 8,0 m, stwierdzono występowanie jednego poziomu wód gruntowych związanego z rzecznyymi piaskami o swobodnym zwierciadle. Ustabilizowane zwierciadło występowało na głębokości 1,7 – 5,1 m p.p.t. tj. na rzędnych 119,4 – 118,0m n.p.m. Poziom ten pozostaje w silnej więzi hydraulicznej z wodami Drawy, tak więc amplituda wahań zwierciadła wody gruntowej jest determinowana stanami hydrologicznymi rzeki.

6 Charakterystyka warunków geotechnicznych

W podłożu dokumentowanego terenu zalegają grunty mineralne, rodzime i nasypowe, niespoiste i spoiste. Kierując się zróżnicowaniem litologiczno-genetycznym wydzielono w podłożu gruntowym, poniżej warstwy nasypowej wyłączonej z charakterystyki, pięć warstw geotechnicznych scharakteryzowanych poniżej.

Warstwa I

Zaliczono do niej namuł gliniasty. Charakterystyczna wartość wilgotności naturalnej tego gruntu zbadana laboratoryjnie wynosi $W_n = 46,9\%$. Grunty te charakteryzują się niską wytrzymałością na ścinanie i dużą ściśliwością w związku z czym nie mogą stanowić podłoża kubaturowych obiektów budowlanych.

Warstwa II

Zbudowana z rzecznych pyłów piaszczystych, w stanie plastycznym. Charakterystyczna wartość wilgotności naturalnej tego gruntu zbadana laboratoryjnie wynosi $W_n = 18,4\%$. Ustalona dla tej warstwy, w oparciu o wykonane analizy makroskopowe w korelacji z laboratoryjnymi oznaczeniami wilgotności naturalnej, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L=0,35$.

Warstwa III

Zaliczono do niej piasek średni i gruby, nawodniony w stanie średnio zagęszczonym. Ustalona dla tej warstwy na podstawie wykonanych sondowań DPL, charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D=0.50$.

Warstwa IV

Zaliczono do niej piasek drobny, nawodniony w stanie zagęszczonym. Ustalona dla tej warstwy na podstawie wykonanych sondowań DPL, charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D=0.71$.

Warstwa V

Zbudowana z gruntów spoistych pochodzenia zastoiskowego: gliny pylastej, pyłu i gliny piaszczystej. Charakterystyczna wartość wilgotności naturalnej tego gruntu zbadana laboratoryjnie wynosi $W_n = 25,0\%$. Ustalona dla tej warstwy, w oparciu o wykonane analizy makroskopowe w korelacji z laboratoryjnymi oznaczeniami wilgotności naturalnej, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L=0,20$.

Przestrzenny układ wydzielonych w podłożu warstw zobrazowano na załączonych profilach geotechnicznych a ustalone dla nich wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych zestawiono w tabeli właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów.

7 Opinia geotechniczna

- a) Podłoże gruntowe na dokumentowanym terenie od powierzchni terenu do głębokości 2-5m stanowią niebudowlane nasypy, w przewadze piaszczyste z domieszkami gliny, pyłu gruzu, kamieni i materiału organicznego. Stan zagęszczenia nasypów jest zróżnicowany na ogół są one luźne rzadziej średnio zagęszczone.
- b) Rodzime podłoże budują grunty rzeczne wśród których przeważają różnoziarniste piaski w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym (podrzędnie występują pył piaszczysty i namuł gliniasty w stanie plastycznym) oraz zastoiskowe grunty spoiste tj. glina pylasta i pył w stanie twardoplastycznym.
- c) Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się w okresie wykonywania badań na głębokości 1,7 – 5,0 m.
- d) Występujące przypowierzchniowo grunty nasypowe i organiczne (namuł gliniasty) nie mogą stanowić podłoża budowlanego – w razie takiej potrzeby należy je wymienić lub odpowiednio wzmocnić.
- e) Wykonanymi badaniami udokumentowano mało korzystne dla realizacji projektowanej inwestycji warunki wodno-gruntowe.