

# **OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI:**

**SIEĆ WODOCIĄGOWA W PYZDRACH –  
OS. SŁONECZNA POLANA/UL. ZWIERZYNIEC  
DZIAŁKA NR EWID. 1704/1 M. PYZDRY, GMINA PYZDRY, POWIAT WRZESIŃSKI, WOJ.  
WIELKOPOLSKIE**

Zleceniodawca: **BD PROJEKT BARTOSZ DRAPIŃSKI**

Inwestor: **MIASTO I GMINA PYZDRY**

Opracowanie: nr opracowania: 1145/OG/2023

mgr Wit Stanisław Witaszak

mgr Mateusz Fórman  
upr. geol. MŚ nr VII-1880

Środa Wlkp., grudzień 2023 r.

## Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Podstawa prawna.....	3
1.2. Cel i zakres opracowania.....	3
2. Charakterystyka terenu badań.....	4
2.1. Położenie.....	4
2.2. Ukształtowanie.....	4
3. Budowa geologiczna.....	4
4. Zakres wykonanych prac, sposób interpretacji i przedstawienia wyników.....	5
4.1. Prace geodezyjne.....	5
4.2. Wiercenia badawcze.....	5
4.3. Sposób udokumentowania wyników.....	6
5. Warunki gruntowo-wodne.....	6
5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	6
5.2. Warunki hydrogeologiczne.....	7
6. Wnioski.....	7
7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania.....	8

## Załączniki

Zał. 1. Lokalizacja otworów geotechnicznych

Zał. 2. Parametry geotechniczne gruntów

Zał. 3. Legenda stosowanych oznaczeń

Zał. 4.1. – 4.5. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych

Zał. 5. Przekrój geotechniczny

## **1. Wstęp**

### **1.1. Podstawa prawna**

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego została wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).

Opracowanie dotyczy ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego bez wykonywania robót geologicznych (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze Art. 3, pkt 7). Badania geotechniczne nie są robotą geologiczną, ponieważ nie są wykonywane w ramach prac geologicznych (Art. 6, pkt 11 w/w Ustawy).

### **1.2. Cel i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie wykonane zostało przez LABGEO Wit Stanisław Witaszak na zlecenie biura projektowego BD PROJEKT Bartosz Drapiński, ul. Nagietkowa 16/8, 63-000 Środa Wielkopolska. Inwestorem jest Gmina i Miasto Pyzdry, ul. Taczanowskiego 1, 62-310 Pyzdry.

Celem opracowania jest szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych i ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów występujących w rejonie ulicy Zwierzyniec w Pyzdrach.

Zgodnie z wymogami obowiązującego rozporządzenia, dokumentacja ta służy do prawidłowego ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektu budowlanego oraz zakwalifikowania inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Inwestycja dotyczyła będzie budowy sieci wodociągowej w rejonie ulicy Zwierzyniec w Pyzdrach.

## **2. Charakterystyka terenu badań**

### **2.1. Położenie**

Według podziału geograficznego obszar badań położony jest w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w mezoregionie Równiny Wrzesińskiej (J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, PWN Warszawa 2002). Administracyjnie obszar badań stanowi działka nr ewidencyjny 1704/1 – ulica Zwierzyniec na Os. Słoneczna Polana w Pyzdrach (gmina Pyzdry, powiat wrzesiński, województwo wielkopolskie).

### **2.2. Ukształtowanie**

Teren badań ma generalnie płaski charakter, ale już w odległości ok. 1 km na wschód mamy do czynienia z ewidentną, naturalną formą urozmaicenia okolicznego krajobrazu jaką stanowi rzeka Warta. Z kolei nieco bliżej, bo już w odległości ok. 100 m na północ, występuje drobniejsza forma urozmaicenia rzeźby – rzeka Flisa, lewy dopływ Warty.

## **3. Budowa geologiczna**

Z uwagi na charakter opracowania opis budowy geologicznej ograniczono do osadów czwartorzędowych – plejstocénskich i holocénskich. Na holocen datowane są jedynie przypowierzchniowe grunty nasypowe (nasypy niekontrolowane stanowiące utwardzenie drogi gruntowej). Plejstocen natomiast reprezentowany jest przez wodnolodowcowe grunty niespoiste (piaski drobne, piaski średnie i grube, pospółki), a także lodowcowe grunty spoiste (piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny, pospółki gliniaste z licznymi przewarstwieniami piaszczysto-żwirowymi), pochodzące ze Złodowaceń Północnopolskich – Złodowacenie Wisły, stadiał górny (stratygrafia na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 arkusz Września).

## **4. Zakres wykonanych prac, sposób interpretacji oraz przedstawienia wyników**

### **4.1. Prace geodezyjne**

Miejsca wykonanych wierceń zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji. Orientacyjne rzędne wysokościowe wylotów otworów określono na podstawie otrzymanej mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

### **4.2. Wiercenia badawcze**

Po wstępnym rozpoznaniu terenu i zaplanowaniu prac, przystąpiono do wierceń mających na celu szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych. Za pomocą wiertnicy mechaniczno-obrotowej WH-020, w dniu 07.12.2023 r. wykonano:

- 5 otworów geotechnicznych o głębokości 2,5 m p.p.t.

Łączny metraż wierceń wyniósł 12,5 m.b. Punkty wierceń rozmieszczone zostały zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. Lokalizację tych punktów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej - zał. 1.

W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej (jeżeli wystąpiła). Wykonane otwory, po przeprowadzeniu pomiarów i badań, zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Wiercenia oraz związane z nimi badania i obserwacje wykonane zostały przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie nadzoru prac geologicznych.

Profile gruntowe wraz z opisem przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. 4.1. – 4.5.), natomiast graficzną interpretację zalegania gruntów zobrazowano za pomocą przekroju geotechnicznego (zał. 5.).

### 4.3. Sposób udokumentowania wyników

W oparciu o wyniki wykonanych prac terenowych i kameralnych, opracowana została opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego, zawierająca załączniki wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz.

## 5. Warunki gruntowo-wodne

### 5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu ujęto w trzy pakiety geotechniczne, wydzielając warstwy o zbliżonych wartościach cech fizyko-mechanicznych:

- I. Grunty nasypowe – przypowierzchniowa warstwa nasypów niekontrolowanych stanowiąca rodzaj utwardzenia drogi gruntowej. Grunty te z zasady uznano za nieprzydatne dla celów posadowienia projektowanych obiektów, zakwalifikowano do usunięcia, stąd też nie określono żadnych parametrów geotechnicznych dla tego pakietu.
- II. Grunty niespoiste – plejstocénskie osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych, średnich i grubych, a także pospółek:
  - warstwa IIA - piaski drobne, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ ;
  - warstwa IIB - piaski średnie, piaski grube, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ ;
  - warstwa IIC – pospółki, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

- III. Grunty spoiste oznaczone wg PN-B-03020:1981 symbolem „B” geologicznej konsolidacji gruntów, w postaci plejstocentrycznych, lodowcowych piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin i pospółtek gliniastych z przewarstwieniami piaszczysto-żwirowymi, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności w przedziale  $I_L=0,10-0,15$ .

Uzyskane wyniki szczegółowo zestawiono w tabeli „Parametry geotechniczne gruntów” - zał. 2. Wartości parametrów normowych zawartych w tabeli, określono metodą B (korelacyjną) w odniesieniu do cechy wiodącej:

- stopień plastyczności  $I_L$  – w oparciu o wyniki badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie (w gruntach spoistych);
- stopień zagęszczenia  $I_D$  – na podstawie obserwacji oporu gruntu przy wierceniu mechaniczno-obrotowym (w gruntach niespoistych).

## 5.2. Warunki hydrogeologiczne

W badanej strefie do maksymalnej głębokości 2,5 m p.p.t. wodę gruntową nawiercono jedynie w otworze nr 1, w obrębie osadów piaszczystych. Poziom zwierciadła swobodnego zmierzono tam na głębokości 2,3 m p.p.t.

## 6. Wnioski

- 1) Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), warunki gruntowe na obszarze badań generalnie uznano za proste. Kwalifikacja inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej w tym przypadku uzależniona będzie głównie od głębokości planowanych wykopów. Jeżeli ich głębokość nie będzie przekraczać 1,2 m p.p.t. będziemy mieli do czynienia z I kategorią geotechniczną. Przy posadowieniu sieci wodociągowej

poniżej 1,2 m p.p.t. inwestycja kwalifikować się będzie do II kategorii geotechnicznej. Ostateczny wybór tej kategorii pozostawia się Jednostce Projektującej.

- 2) Jako podłoże dla posadowienia wodociągu nie nadają się przypowierzchniowe nasypy niekontrolowane (pakiet I), które należy usunąć.
- 3) Jeśli chodzi o mineralne grunty rodzime to mniej lub bardziej korzystne parametry geotechniczne stwierdzono we wszystkich napotkanych gruntach rodzimych: pakiety IIA, IIB, IIC – średnio zagęszczone piaski drobne, piaski średnie i grube, pospółki; pakiet III – twardoplastyczne piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny, pospółki gliniaste.
- 4) W badanej strefie do maksymalnej głębokości 2,5 m p.p.t. wodę gruntową nawiercono jedynie w otworze nr 1, w obrębie osadów piaszczystych. Poziom zwierciadła swobodnego zmierzono tam na głębokości 2,3 m p.p.t. Można zatem przyjąć, że woda gruntowa nie będzie stanowić przeszkody w trakcie robót ziemnych.  
  
Jedynie w przypadku dopływu wód atmosferycznych (opadowych/roztopowych) do wykopów w obrębie słaboprzepuszczalnych gruntów spoistych każdorazowo należy wody te wypompować i usunąć z dna uplastycznioną warstwę spoistego podłoża.
- 5) Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z PN-B 03020:1981 wynosi  $H_z=0,80$  m p.p.t.
- 6) Warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu, po uwzględnieniu powyższych uwag, pozwalają na realizację inwestycji.

## 7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania

- PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika. Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne.



- PN-EN 1997-2:2009 Geotechnika. Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688-1:2006P Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2006P Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).
- Prawo geologiczne i górnicze – ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r.