

# **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ W ZWIĄZKU Z PRZEBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY PRZY UL. WOJSKA POLSKIEGO W ŻARACH**

Opracowanie:

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz  
upr. geol. V-1532, VII-1451

lic. Natalia Delązek

---

Świdnica, sierpień 2017

***SPIS TREŚCI***

1. Wstęp
2. Opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej (model geologiczny)
5. Opis warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Ustalenie kategorii geotechnicznej
8. Wnioski

***SPIS ZAŁĄCZNIKÓW***

1. Mapa sytuacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty dokumentacyjne sond
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych
6. Wyniki badań laboratoryjnych
7. Objaśnienie symboli i znaków

## 1. Wstęp

W niniejszej dokumentacji przedstawiono wyniki rozpoznania warunków geotechnicznych działki przy ulicy Wojska Polskiego w Żarach. Badania wykonano w związku z projektowaną budową nowych obiektów przy stacji uzdatniania wody.

Teren badań zaznaczono na mapie sytuacyjnej (zał.1) oraz dokumentacyjnej (zał.2.).

Zakres prac i badań oraz rozmieszczenie punktów sondowania ustalono ze Zleceniodawcą. Badania geotechniczne objęły wykonanie:

- 2 sondowań sondą z próbnikiem przelotowym do głębokości 6,0 m p.p.t.;
- standardowych badań makroskopowych;
- standardowych badań laboratoryjnych;
- obserwacji wody gruntowej.

Lokalizację sondowań pokazano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500. Rzędne punktów orientacyjnie z mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000.

Wyniki zestawiono w prezentowanej dokumentacji składającej się z tekstu oraz załączników graficznych. Niniejsza dokumentacja **odpowiada dokumentacji badań podłoża (Geotechnical investigation report) w rozumieniu Eurokodu 7** (PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7) i jest zgodne z wymogami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami) Dz.U. nr 89, poz. 141 oraz Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463.

W opracowaniu, oprócz norm, wykorzystano również następującą dostępną literaturę:

- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. „Fundamentowanie”, Wyd. Pol. Warsz., 1999;
- Kotowski J., Kraiński A. „Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej” Zielona Góra, 2000
- Kowalski W.C. „Geologia inżynierska” Wyd. Geol. Warszawa, 1988
- Myślińska E. „Laboratoryjne badania gruntów” PWN, Warszawa, 1998
- Pazdro Z. „Hydrogeologia” ,Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1990
- Macioszczyk A. (red). „Podstawy hydrogeologii stosowanej” PWN, Warszawa, 2006
- Wiłun Z. „Zarys geotechniki”, WKŁ, Warszawa;
- Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie”, PWN, Warszawa, 2001
- Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2002
- archiwalne materiały geotechniczne;
- archiwalne materiały geologiczne;

- mapy specjalistyczne: hydrogeologiczne, geologiczne, geologiczno – inżynierskie, hydrograficzne oraz morfologiczne;

## **2. Opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów**

Sondowanie gruntu wykonano za pomocą sondy udarowej z próbnikiem przelotowym o średnicy od 36 do 60 mm. Pobrane w terenie próbki do badań laboratoryjnych zaliczają się do kategorii B i klasy jakości 2 (punkt 3.5.1. Eurokodu 7, cz.2.). Wyniki załączono jako karty punktów sondowania (zał.3.).

Badania terenowe gruntów wykonano zgodnie z Eurokodem 7 oraz PN-EN ISO 22476:2005 *Rozpoznawanie i badania geotechniczne. Badania polowe*.

Interpretację wyników sondowań dynamicznych przeprowadzono na dwa sposoby: zgodnie z normą PN-B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe*. oraz PN-EN 1997-2:2009 *Eurokod 7*. Wyniki sondowań dynamicznych załączono na odpowiednich kartach punktów sondowania (zał.3.) a ich interpretację w zestawieniu wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych (zał.5.).

Badania laboratoryjne wykonano zgodnie z normą PKN-CEN ISO/TS 17892-1 *Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów*. Badania pęcznienia gruntów wykonano zgodnie z procedurą opisaną w podręczniku „Laboratoryjne badania gruntów” Myślińska E., PWN, Warszawa, 1998.

Wyniki poszczególnych badań załączono.

## **3. Środowisko geograficzne**

Badany teren znajduje się w południowej części Żar (Kunicach), przy ulicy Wojska Polskiego, co pokazano na mapie sytuacyjnej (zał.1.).

Teren ten należy naliczyć do makroregionu Wał Trzebnicki (318.4), mezoregionu Wzniesienia Żarskie (318.41) oraz mikroregionu Wzgórza Żarskie (318.412) wg fizyczno – geograficznego podziału Polski J. Kondrackiego.

Wał Trzebnicki stanowi strefę zaburzeń glaciektonicznych, gdzie sfałdowane są warstwy mioceny (z węglem brunatnym). Wał Trzebnicki wyznacza południowy zasięg zlodowacenia Warty.

Rzędne terenu wynoszą ok. 137,5-138,0 m n.p.m.

#### **4. Opis budowy geologicznej**

Szczegółowa budowa geologiczna badanego terenu została rozpoznana do głębokości 6,0m p.p.t. Stwierdzono osady wieku czwartorzędowego: holoceni (nasypy) oraz mioceni (gliny).

Od powierzchni terenu do głębokości ok. 1,2 m p.p.t. występują antropogeniczne nasypy niekontrolowane piaszczyste z domieszką gruzu.

Poniżej, stwierdzono występowanie miocenich osadów jeziornych (iłóv) wykształconych jako gliny pylaste zwięzłe. Osady te charakteryzują się stanem twardoplastycznym. Do głębokości 6,0 m p.p.t. nie osiągnięto spągu tych osadów, ich miąższość może być znaczna. Iły są gruntami ekspansywnymi (pęczniejącymi), wyniki badań laboratoryjnych pokazano na zał.6.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych przekrojach geotechnicznych oraz kartach dokumentacyjnych sondowań.

#### **5. Opis warunków hydrogeologicznych**

Na badanym terenie do głębokości 6,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody podziemnej.

W okresach mokrych (wiosenne roztopv, intensywne opady deszczu) w stropie gruntów słaboprzepuszczalnych (iły) mogą występować sączenia wody gruntowej.

Badania wykonano w czasie średnich stanów wody gruntowej.

#### **6. Charakterystyka warunków geotechnicznych**

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I** – holoceni osady antropogeniczne wykształcone jako nasypy niekontrolowane o składzie piasku z domieszką gruzu,
- **WARSTWA II** – mioceni osady jeziorne (iły) wykształcone jako gliny pylaste zwięzłe, które charakteryzują się stanem twardoplastycznym. Średni stopień plastyczności wynosi ok.  $I_L = 0,02$ ; grunty ekspansywne, symbol dla gruntów spoistych: D – iły niezależnie od pochodzenia.

Pozostałe parametry geotechniczne w/w warstw wynikają z korelacji zawartych w normie PN-81/B-03020 i przedstawiono je w załączniku nr 5. Norma ta została wycofana z dniem 31 marca (co nie oznacza zakazu jej używania) i zastąpiona Eurokodem 7.

## 7. Ustalenie kategorii geotechnicznej

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego.

W analizowanym przypadku mamy do czynienia z nietypowym obiektem (przebudowa stacji uzdatniania wody) oraz prostymi warunkami gruntowymi (po wymianie nasypów), gdyż stwierdzono w poziomie posadowienia:

- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych genetycznie;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych litologicznie;
- horyzontalne uwarstwienie gruntów;
- występowanie wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia;
- brak występowania gruntów słabonośnych;
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W związku z powyższym według Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 należy zaliczyć opisywany obiekt do II kategorii geotechnicznej (wyłącznie ze względu na typ obiektu). Uwzględniono przy tym także wymogi *Eurokodu 7*.

## 8. Wnioski

- [1] W podłożu badanego terenu stwierdzono do głębokości 6,0m p.p.t. występowanie nasypów niekontrolowanych oraz glin pylastych zwięzłych;
- [2] W podłożu do głębokości 6,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody podziemnej (stany średnie);
- [3] Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej decyzji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej dokumentacji (zgodnie z § 4 pkt 4 Rozporządzenia MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. z dn.25.04.2012, poz. 463);
- [4] Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych;
- [5] Wyniki prac i badań są generalnie zgodnie z danymi archiwalnymi oraz literaturą i zalecanymi do stosowania normami.