

*Dokumentacja geotechniczna wykonana w związku z projektowaniem garażu na terenie Oczyszczalni Ścieków w Sławie, przy ul. Długiej1*

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Opis warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekrój geotechniczny
4. Wyniki sondowania SL
5. Zestawienie parametrów geotechnicznych
6. Objasnienia symboli i znaków

## 1. Wstęp

Badania geotechniczne wykonano w związku z projektowaną budową garażu na terenie Oczyszczalni Ścieków w Sławie przy ul. Długiej 1. Ze Zleceniodawcą uzgodniono otwory do głębokości 4,0 m p.p.t. Wykonano następujące prace:

- 2 otwory geotechniczne do głębokości 4,0 m p.p.t.,
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań makroskopowych,
- rzędne terenu dla otworów geotechnicznych przyjęto wg mapy w skali 1:500,
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie w skali 1:500 (zał. 1 do opracowania),
- wyniki prac i badań zestawiono w formie prezentowanej, która obejmuje tekst wraz z załącznikami.

W prezentowanym opracowaniu wykorzystano również:

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne,
- mapy specjalistyczne, w tym geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno-inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne.

## WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

PN-B—02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.

PN-B- 02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-74/-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.

Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych. Warszawa, 1980.

Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego.

Geoprojekt. Warszawa, 1985.

PN- B- 06050. Geotechnika. Roboty ziemne.

Dembicki E. (red.) 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady , Warszawa, 1987.

Grabowski Z.- Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.

Kostrzewski W – 1980- Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN Warszawa.

Kotowski J., Krański A. – 2000 Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno- inżynierskiej. Zielona Góra.

Kowalski W.C. – 1988- Geologia inżynierska. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.

Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN Warszawa.

Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN Warszawa.

Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.

Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa

## 2. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Planowanym obiektem jest budynek garażu .

W analizowanym przypadku mamy **warunki złożone**. Dodatkowo uwzględnia się:

- występowania w podłożu gruntów niejednorodnych genetycznie,
- występowania w podłożu gruntów o zmiennej litologii,
- występowanie ścieżek wody gruntowej,
- występowanie zwierciadła wody gruntowej.

Powyższe przesłanki pozwalają na zaliczenie projektowanego obiektu budowlanego do II KATEGORII GEOTECHNICZNEJ, lecz bez konieczności wykonywania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

### 3. ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE

Śława pod względem geomorfologicznym położona jest w strefie marginalnej fazy leszczyńskiej zlodowacenia północno – polskiego. Wody z badanego terenu odprowadza rzeka Czernica w kierunku południowo-zachodnim i zasila swymi wodami jezioro Ślawskie.

Badany teren stanowi lokalne wyniesienie i znajduje się na rzędnych ok. 62-65 m n.p.m. Różnice wysokości w obrębie działki sięgają ok 3 m., a rzędne terenu rosną tutaj w kierunku wschodnim.

### 4. Opis budowy geologicznej

Budowę geologiczną podłoża gruntowego rozpoznano do głębokości 4,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych plejstocénskich.

Podłoże budują osady należące do facji:

- A) zastoiskowej, powstałe w jeziorach zastoiskowych przed czołem lądolodu, wykształcone w postaci glin pylastych. Osady te udokumentowano jedynie w otworze nr 2. Ich spągu nie osiągnięto w wierceniu do 4,0 m p.p.t,
- B) wodnolodowcowej, występujące jako piaski średnioziarniste i piaski gruboziarniste. Osady okruchowe nawiercono w otworach nr 1 i nr 2. W otworze nr 1 są rozdzielone soczewką glin piaszczystych, a w otworze nr 2 osiągają miąższość 1,6 m.
- C) lodowcowej, wykształcone w postaci glin piaszczystych. Osady te udokumentowane wyłącznie w otworze nr 1 i nie stanowią one ciągłej warstwy, a tylko soczewy niewielkiej miąższości 0,6 i 0,2 m.

Profile geologiczne wykonanych wierceń przedstawione są w formie graficznej jako karta dokumentacyjna otworu wiertniczego nr 1 i 2. (zał. nr 2 a,b), a budowę geologiczną zaprezentowano w postaci przekroju geotechnicznego (zał. nr 3).

### 5. Opis warunków hydrogeologicznych

Wyniki uzyskane podczas badań wykazują, że do głębokości 4,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie osadów nawodnionych. W otworze nr 1 występują wody gruntowe o zwierciadle napiętym. Poziom nawiercony zwierciadła odnotowano na gł. 3,0 m p.p.t., a ustabilizowany na gł. 2,7 m p.p.t. W otworze nr 2, ze względu na występowanie w tym

poziomie gruntów słaboprzepuszczalnych dla wody odnotowano sączenie wody na gł. 3,0 m p.p.t.

Warstwa glin piaszczystych stanowi barierę dla wód opadowych, ale też nie stanowi ciągłego horyzontu. Piaski stanowią osady przepuszczalne dla wody i w otworze nr 2 znajdują się bezpośrednio od powierzchni terenu. Infiltracja wód opadowych będzie odbywać się bez przeszkód, a zwierciadło wody będzie podnosić się po obfitych opadach oraz obniżać się w czasie suszy hydrogeologicznej.

Wahania lustra wody mogą sięgać 1,5 (nie biorąc pod uwagę warunków powodziowych). Stan wód gruntowych, w którym pomiary lustra wody zostały wykonane, można przyjąć za średni. W okresach obfitych opadów można spodziewać się lustra wody na 1,5 m p.p.t.

## 6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz normą PN-81/B – 03020 grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych.

- **warstwa I** – zalicza się do niej wodnolodowcowe piaski średnioziarniste i piaski gruboziarniste  $I_D = 0,62$ . Są to grunty średniozagęszczone.
- **warstwa II** - zbudowana jest z lodowcowych glin piaszczystych o stopniu plastyczności  $I_L = 0,1$ . Są to grunty twardoplastyczne. Symbol dla gruntów spoistych B.
- **warstwa III** - zbudowana jest z zastoiskowych glin pylastych o stopniu plastyczności  $I_L = 0,1$ . Są to grunty twardoplastyczne. Symbol dla gruntów spoistych B.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów podano w zał. nr 5. Wynikają one z korelacji podanych w normie PN – 81/B-03020.

## 7. Wnioski

- 7.1 W badanym podłożu wydziela się 3 warstwy geotechniczne, jak w punkcie 6. tego opracowania.
- 7.2 Podłoże, w strefie planowanego posadowienia garażu, budują grunty nośne.
- 7.3 W analizowanym podłożu występują złożone warunki geotechniczne ze względu na zróżnicowanie litologiczne i genetyczne gruntów.

- 7.4 W otworze nr 1 udokumentowano napięte zwierciadło wód gruntowych, nawiercone na gł. 3,0 m p.p.t., a ustabilizowane na gł. 2,7 m p.p.t. W otworze nr 2 na gł. 3,0 m p.p.t. odnotowano sączenie wód. Uwzględniając wahania lustra wody gruntowej w okresie obfitych opadów deszczu zwierciadło wód gruntowych może znajdować się na 1,5 m p.p.t.
- 7.5 Grunty pylaste są wrażliwe na zmiany wilgotności i przemarzanie, dlatego wykopy fundamentowe należy chronić przed wodą opadową i gruntową oraz chronić przed przemarzaniem.
- 7.6 Grunty warstwy III są podatne na uplastycznienie. Mogą je spowodować intensywne opady deszczu i wiosenne roztopy, a także prace ziemne t.j. wstrząsy vibracyjne prowadzone w mokrym gruncie, dlatego wykopy fundamentowe należy chronić przed opadami atmosferycznymi. Gliny piaszczyste mogą stanowić grunty wysadzinowe, które w warunkach mrozowych będą unosić się ku górze, wskutek kapilarnego podciągania wody gruntowej do strefy przemarzania powodując rozsadzanie gruntu. Posadowienie fundamentu powinno przebiegać poniżej strefy przemarzania.
- 7.7 W obrębie otworów nr 1 i nr 2 mogą wystąpić różnice w osiadaniu, co należy uwzględnić w konstrukcji budynku.
- 7.8 Warunki geotechniczne podłoża rozpoznano w stanie dostatecznym i prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych.
- 7.9 Wyniki prac i badań są generalnie zgodnie z danymi archiwalnymi oraz literaturą.