



**Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu
budowy ulicy Wolności i ulicy Osiedlowej wraz z
odwodnieniem do kanalizacji deszczowej, w
miejscowości Łochów,
gmina Łochów, powiat węgrowski.**

Zamawiający:

Pracownia Projektowa „JULTREX”
ul. Długa 61
05-240 Tłuszcz

Opracowanie: mgr **Piotr Burs**
nr upr. geol. III-0461

Kobyłka, 2016 r.

"PETROS"
BADANIA GEOLOGICZNE
ul. Tetmajera 7, 05-230 Kobyłka, tel./fax. (22) 786-88-23, kom. 0-501-929-341
e-mail: piotrburs@interia.pl

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC
3. BUDOWA GEOLOGICZNA
4. WARUNKI GRUNTOWE
5. WARUNKI WODNE
6. WNIOSKI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁ. 1	MAPA DOKUMENTACYJNA
ZAŁ. 2	OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI
ZAŁ. 3.1 – 3.4	KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie: Pracowni Projektowej „JULTREX”, z siedzibą przy ul. Długiej 61 w Tłuszczu.

W opracowaniu zawarto podsumowanie badań warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu projektowanych ulic: Wolności i Osiedlowej w miejscowości Łochów, gmina Łochów, powiat węgrowski.

Celem przeprowadzonych badań było uzyskanie informacji o budowie geologicznej podłoża i określenie warunków gruntowo - wodnych występujących w podłożu, w związku z projektowaną budową w/w ulic wraz z odwodnieniem do kanalizacji deszczowej.

2. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC

W ramach prac terenowych przeprowadzonych w październiku 2016 r. wykonano 4 otwory geotechniczne o głębokości 3,00 m. ppt. każdy, zlokalizowane w podłożu projektowanych ulic .

W trakcie wiercenia wykonywano badania makroskopowe wszystkich przewiercanych gruntów określając ich rodzaj, stan lub stopień zagęszczenia oraz prowadzono obserwacje występowania wód gruntowych.

Lokalizacja i głębokość wykonanego otworu została określona przez Zleceniodawcę. W terenie punkt wyznaczono w oparciu o mapę topograficzną dostarczoną przez Zleceniodawcę. Rozmieszczenie wykonanych otworów przedstawia załącznik nr 1.

Wyniki przeprowadzonych prac polowych przedstawiono w formie kart otworów geotechnicznych (zał. nr 3.1 – 3.4).

3. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie od powierzchni terenu warstwy nasypów piaszczysto – humusowo - gruzowych o miąższości 0,40 – 1,00 m.

Poniżej, do głębokości 2,30 – 2,50 m. (otwory nr 1 i 2) nawiercono kompleks piasków drobnych i średnioziarnistych, występujących w stanie średniozagęszczonym. W otworze nr 2 w obrębie warstwy piasków występuje 0,30 m. miąższości wkładka glin piaszczystych, w stanie plastycznym. Pod warstwą

piasków, a w otworach nr 3 i 4 bezpośrednio pod warstwą nasypów, do głębokości co najmniej 3,00 m. ppt. występuje seria glin piaszczystych w stanie półzwałym.

4. WARUNKI GRUNTOWE

Grunty podłoża podzielono na trzy warstwy geotechniczne oraz dodatkowo warstwy podrzędne, dla których wyznaczono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych w oparciu o metodę "B" wg normy *PN-81/B-03020*. Poniżej przedstawiono omówienie poszczególnych warstw podłoża.

WARSTWA I – GRUNTY NASYPOWE.

Warstwa ta występuje w strefie przypowierzchniowej. Zbudowana jest głównie z piasku ze znaczną ilością humusu i gruzu. Miąższość warstwy I wynosi 0,40 – 1,00 m. Dla warstwy I parametrów geotechnicznych nie wyznaczano.

WARSTWA II – GRUNTY RODZIME SYPKIE

Warstwa wykształcona w postaci piasków drobno i średnioziarnistych. Nawiercona otworami nr 1 i 2, występuje bezpośrednio poniżej warstwy nasypowej, do głębokości 2,30 – 2,50 m. ppt.

Podział tej warstwy na warstwy podrzędne przeprowadzono ze względu na różnice wielkości uziarnienia.

Ila – piaski średnioziarniste – nawiercone otworem nr 2, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym, (wartość charakterystyczną przyjęto $I_D = 0,50$).

$$\gamma = 17,0 - 20,0 \text{ kN/m}^3,$$

$$w = 5 - 22 \%,$$

$$\phi = 33^\circ,$$

$$M_o = 98 \text{ MPa}$$

Ilb – piaski drobnoziarniste, miejscami na pograniczu pylastych – nawiercone otworami nr 1 i 2, wilgotne i nawodnione, występują w stanie średniozagęszczonym, (wartość charakterystyczną przyjęto $I_D = 0,50$).

$$\gamma = 16,5 - 19,0 \text{ kN/m}^3,$$

$$w = 6 - 24 \%,$$

$$\phi = 30,3^\circ,$$

$$M_o = 62 \text{ MPa}$$

WARSTWA III – GRUNTY RODZIME SPOISTE

Występuje na całym przebadanym terenie, poniżej warstwy piasków (otwory nr 1 i 2) lub nasypów (otwory nr 3 i 4). Wykształcona w postaci glin piaszczystych, w stanie półzwałym i plastycznym.

Podział tej warstwy na warstwy podrzędne przeprowadzono na podstawie różnic stopnia plastyczności:

IIIa – gliny piaszczyste w stanie półzwałym ($I_L = 0,00$),

$$\gamma = 22,5 \text{ kN/m}^3$$

$$w = 9 \%$$

$$\phi = 18,0^\circ$$

$$c_u = 30 \text{ kPa}$$

$$M_o = 48 \text{ MPa}$$

IIIb – gliny piaszczyste w stanie plastycznym ($I_L = 0,30$),

$$\gamma = 21,0 \text{ kN/m}^3$$

$$w = 17 \%$$

$$\phi = 13,0^\circ$$

$$c_u = 13,5 \text{ kPa}$$

$$M_o = 23,5 \text{ MPa}$$

Grunty warstwy III zaliczono do gruntów kategorii C według PN-81/B-03020 pkt. 1.4.6.

Ponadto w oparciu o *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*, grunty rodzime występujące w podłożu pod warstwą nasypów zaliczono do następujących kategorii nośności podłoża:

- piaski drobnoziarniste z domieszką piasków pylastych - **G2**.
- gliny piaszczyste – **G4**

Grunty nasypowe (warstwa nr I) nie zostały zaklasyfikowane do żadnej grupy a ich parametry nie były określane.

5. WARUNKI WODNE

W otworach nr 1 i 2 na głębokości 1,20 m. ppt. nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych. Położenie zwierciadła wód gruntowych może ulegać okresowym wahaniom. W o tworze nr zaobserwowano występowanie niewielkich sączeń wody w obrębie oraz ze stropu warstwy glin.

6. WNIOSKI

- Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdzono, że podłoże projektowanych obiektów charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Występujące w obrębie przebadanej przestrzeni grunty występują pochodzenia: antropogenicznego (grunty nasypowe), wodnolodowcowego (piaski drobno i średnioziarniste) oraz lodowcowego (gliny piaszczyste).
 - W podłożu wydzielono trzy warstwy geotechniczne oraz dodatkowo warstwy podrzędne. Dla gruntów mineralnych rodzimych (warstwa nr II i III) wyznaczono, zgodnie z normą PN-81/B-03020, wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych.
 - W oparciu o *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*, grunty rodzime występujące w podłożu pod warstwą nasypów zaliczono do następujących kategorii nośności podłoża:
 - piaski drobnoziarniste z domieszką piasków pylastych - **G2**.
 - gliny piaszczyste – **G4**
- Grunty nasypowe (warstwa nr I) nie zostały zaklasyfikowane do żadnej grupy a ich parametry nie były określane.
- W otworach nr 1 i 2 na głębokości 1,20 m. ppt. nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych. Położenie zwierciadła wód gruntowych może ulegać okresowym wahaniom. W o tworze nr zaobserwowano występowanie niewielkich sączeń wody w obrębie oraz ze stropu warstwy glin.