



## **SPRAWOZDANIE Z BADAN PODŁOŻA GRUNTOWEGO DROGI GMINNEJ W RASZTOWIE GM. KLEMBÓW.**

Zamawiający:

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

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

Kobyłka, 2010 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 – 3.5	KARTY SONDOWAŃ BADAWCZYCH

## **1. WSTĘP**

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

W opracowaniu zawarto podsumowanie badań podłoża gruntowego w podłożu drogi gminnej w Rasztowie, gm. Klembów w związku z projektowaną przebudową. Celem przeprowadzonych badań było uzyskanie informacji o budowie geologicznej podłoża i określenie warunków gruntowo - wodnych występujących w podłożu drogi.

## **2. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC**

W ramach prac terenowych przeprowadzonych w lipcu 2010 r. wykonano 5 otworów badawczych o głębokości 2,50 - 3,00 m. ppt.

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

Lokalizacja wszystkich punktów badawczych została wskazana przez Inwestora i wyznaczona w terenie, w oparciu o mapę topograficzną w skali 1:10000. Rozmieszczenie wykonanych otworów przedstawia załącznik nr 1.

Wyniki przeprowadzonych prac polowych przedstawiono w formie kart otworów badawczych (zał. nr 3.1 - 3.5)

## **3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.**

Podłoże terenu w rejonie Rasztowa budują osady czwartorzędowe:

- iły, gliny mułki i piaski zastoiskowe z okresu stadiów: północnomazowieckiego i mazowiecko – podlaskiego zlodowaceń środkowopolskich.
- piaski i żwiry rzeczne z okresu zlodowaceń północnopolskich (młodszy dryas)
- piaski eoliczne
- młodsze piaski i żwiry rzeczne z okresu holocenu.

W strefie oddziaływania obiektów budowlanych (strefie podłoża budowlanego) znajduje się stropowa część osadów czwartorzędowych.

Otworami wykonanymi wzdłuż drogi stwierdzono występowanie od powierzchni terenu warstwy nasypów piaszczysto – humusowych i piaszczysto - humusowo –

gruzowych, a miejscami żuźlowych (otwór nr 1), o całkowitej miąższości nie przekraczającej 1,0 m.

W otworach nr 1 i 2 bezpośrednio pod warstwą humusową do głębokości rozpoznania tj 3,00 m.ppt nawiercono kompleks piasków drobnoziarnistych w stropowej części na pograniczu gliniastych, w stanie średniozagęszczonym.

W otworach nr 3 i 4 pod warstwą nasypów nawiercono kompleks osadów gliniasto – piaszczystych: piasków gliniastych w stanie półzwartym, glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym i plastycznym oraz przewarstwień piasków drobnoziarnistych w stanie średniozagęszczonym.

W otworze nr 5 od powierzchni terenu nawiercono warstwę humusu o miąższości 0,30 m. Pod nią natrafiono na piaski humusowe z przewarstwieniami namułów. Występują one do max. głębokości 1,30 m. ppt. Poniżej do głębokości co najmniej 3,00 m. ppt. stwierdzono występowanie osadów piaszczystych wykształconych w postaci piasków drobnoziarnistych, w stropie luźnych a od głębokości 2,00 m.ppt. średniozagęszczonych.

#### **4. WARUNKI GRUNTOWE**

Grunty podłoża podzielono na trzy zasadnicze warstwy geotechniczne 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 I HUMUS**

Warstwa ta występuje w strefie przypowierzchniowej we wszystkich wykonanych otworach. Jej miąższość dochodzi maksymalnie do 1,00 m w otworze nr 1. Dla warstwy geotechnicznej nr I wartości parametrów geotechnicznych nie wyznaczano.

##### **WARSTWA II – GRUNTY SYPKIE**

Zalegają w podłożu całego terenu badań. Wykształcone są w postaci szarych i żółtych piasków drobno i średnioziarnistych. Podział tej warstwy na warstwy podrzędne przeprowadzono w oparciu o różnice stopnia zagęszczenia  $I_D$ .

**IIa - piaski drobnoziarniste;** wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D=0,50 - 0,60$  za wartość charakterystyczną przyjęto  $I_D = 0,50$ ),

*wilgotne*

$\gamma = 17,5 \text{ kN/m}^3$ ,  $w = 16 \%$ ,  $\phi = 30^\circ$ ,  $M_o = 62 \text{ MPa}$

*nawodnione*

$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$ ,  $w = 24 \%$ ,  $\phi = 30^\circ$ ,  $M_o = 62 \text{ MPa}$

**IIb - piaski drobnoziarniste;** nawodnione, w stanie luźnym ( $I_D = 0,20$ ),

*nawodnione*

$\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$ ,  $w = 28 \%$ ,  $\phi = 29^\circ$ ,  $M_o = 37 \text{ MPa}$

### **WARSTWA III – GRUNTY SPOISTE**

Warstwa wykształcona w postaci piasków gliniastych, w stanie półzwartym i glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Podział tej warstwy na warstwy podrzędne przeprowadzono w oparciu o różnice stopnia plastyczności  $I_L$ .

**IIIa - piaski gliniaste i gliny piaszczyste;** w stanie półzwartym i twardoplastycznym ( $I_L = 0,0 - 0,20$ , za wartość charakterystyczną przyjęto  $I_L = 0,10$ ),

$\gamma = 22,0 \text{ kN/m}^3$ ,  $w = 10 \%$ ,  $\phi = 20^\circ$ ,  $c_u = 36 \text{ kPa}$ ,  $M_o = 47 \text{ MPa}$

Osady warstwy IIIa nawiercono tylko otworem nr 4.

**IIIb - gliny piaszczyste;** w stanie plastycznym

( $I_L = 0,35$ ),

$\gamma = 21,0 \text{ kN/m}^3$ ,  $w = 17 \%$ ,  $\phi = 15,5^\circ$ ,  $c_u = 26 \text{ kPa}$ ,  $M_o = 26 \text{ MPa}$

Osady warstwy IIIb nawiercono tylko otworem nr 3.

Grunty warstwy III zaliczono do gruntów kategorii B 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 (piaski warstwy II), występujące w podłożu pod warstwą humusową (I) zaliczono do kategorii nośności podłoża **G1** i **G2** (piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków gliniastych nawiercone otworami nr 1 i 2). Piaski gliniaste występujące w otworze nr 4 bezpośrednio pod warstwą nasypów zaliczono do kategorii **G4**

Grunty nasypowe i organiczne warstwy I nie zostały zaklasyfikowane do żadnej grupy, a ich parametry nie były określone.

## **5. WARUNKI WODNE**

Zwierciadło wód gruntowych występujące w obrębie badanego terenu stabilizowało się na głębokości 0,30 – 1,50 m. ppt. w zależności od położenia wysokościowego punktu badawczego.

Należy liczyć się z możliwością okresowych wahań poziomu zwierciadła wód gruntowych w zakresie kilkudziesięciu centymetrów.

## **6. WNIOSKI**

- Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdzono, że podłoże projektowanych obiektów charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Występujące w obrębie przebadanej przestrzeni grunty są pochodzenia: antropogenicznego, organicznego (grunty nasypowe, humus i piaski humusowe warstwy I), wodnolodowcowego i rzeczno (piaski drobnoziarniste oraz lodowcowego (piaski gliniaste i gliny piaszczyste).
- W podłożu wydzielono trzy główne warstwy geotechniczne, dla warstw gruntów mineralnych rodzimych (warstwy 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, drogi zaliczono do kategorii nośności podłoża **G1**, **G2** i **G4**.
- W podłożu terenu badań stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercone zwierciadło wód gruntowych stabilizowało się w przedziale głębokości: 0,30 – 1,50 m. ppt.