

# EKO-GEO-SERWIS

mgr Leszek Kozołup

Adres : 98-220 Zduńska Wola, ulica K.K.Baczyńskiego 8m 15. filia – ul. Poprzeczna 25  
kom. 603- 865 – 047, e-mail: ekogeoserwis@wp.pl. www. ekogeoserwis.pl  
REGON 730198617. NIP : 829-100-30-93.

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla potrzeb przebudowy drogi powiatowej Nr 1762E na odcinku Wojślawice - Wiktorów,

gmina Zduńska Wola, województwo łódzkie.

Zamawiający;

Biuro Projektowe  
mgr inż. Piotr Borkiewicz

w Zduńskiej Woli

Wykonał;

mgr Leszek Kozołup - geolog  
upr. geol. nr 071084

lic. Mateusz Kozołup – asystent geologa

Zduńska Wola, 16 czerwiec 2016 r

## **SPIS RZECZY.**

### **I. Spis treści.**

1. Wstęp.
2. Zakres przeprowadzonych prac i badań.
  - 2.1. Prace i badania terenowe.
  - 2.2. Prace kameralne.
3. Ogólna charakterystyka terenu badań.
  - 3.1. Położenie, morfologia i hydrografia.
  - 3.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.
4. Charakterystyka warunków geotechnicznych.
5. Wnioski i zalecenia.

### **II. Załączniki.**

- .1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych.
2. Zbiorne zestawienie kart dokumentacyjnych wykonanych otworów badawczych
3. Przekrój geotechniczny w skali 1:1000/50.
4. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych. i kartach otworów badawczych.
5. Legenda do przekrojów i kart otworów geotechnicznych.

## 1. Wstęp.

Niniejszą dokumentację badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie Biura Projektowego mgr inż. Piotr Borkiewicz w Zduńskiej Woli

Celem tego opracowania jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych występujących w podłożu budowlanym projektowanej przebudowy drogi powiatowej Nr 1762E oraz określenie warstw konstrukcyjnych nawierzchni tej drogi na odcinku Wojsławice - Wiktorów, gmina Zduńska Wola, woj. łódzkie.

Przedmiotową dokumentację opracowano zgodnie z polską normą PN-81/B-03020 jak dla potrzeb projektu budowlanego.

Podstawą prawną wykonania przedmiotowego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych / Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, poz. 463 / oraz obowiązujące w tym zakresie polskie normy :PN-74/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480 i PN-88/B-04481.

Przy wykonaniu przedmiotowej dokumentacji wykorzystano następujące materiały i dokumentację:

- mapę syt-wys. w skali 1:500 do celów projektowych.;
- ustalenia z Biurem Projektowym mgr inż. Piotr Borkiewicz;

## 2. Zakres przeprowadzonych prac i badań

### 2.1. Prace i badania terenowe.

Na podstawie mapy syt-wys. w skali 1:500 w uzgodnieniu z Projektantem, wytyczono w terenie miejsca otworów badawczych, stosując metodę domiarów prostokątnych do istniejących stałych punktów zagospodarowania terenu.

W dniu 14 czerwca 2016 r. w miejscach uprzednio wyznaczonych w obrębie pasa drogowego jezdni wykonano 3 otwory badawcze geotechniczne o głębokości 2,0 m ppt każdy, o łącznym metrażu 6,0 mb. Wiercenia otworów badawczych wykonano metodą ręczno-okrętną za pomocą zestawu ręcznego świdrami spiralnymi o średnicy  $\varnothing$  76 mm.

W trakcie wiercenia otworu, z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy gruntu, ale nie rzadziej niż co 1 mb, pobierano próbki gruntów o naturalnym uziarnieniu / NU / do analizy makroskopowej. Analiza makroskopowa polegała na określeniu rodzaju i stanu przewiercanych gruntów. Stan gruntów spoistych określono na podstawie metody wałeczkowej. Stan gruntów niespoistych / sypkich / określono na podstawie obserwacji szybkości zagłębiania się świdra w czasie wiercenia i porównania jego do wyników uzyskanych na terenach o zbliżonych warunkach geologicznych.

W wykonanych otworach badawczych do głębokości 2,0 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej

Po wykonaniu wszystkich prac i badań w otworze, otwory badawcze zasypano urobkiem uprzednio z nich wydobytym z zachowaniem pierwotnego profilu litologicznego.

### 2.2. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę wyników z prac i badań terenowych, a następnie opracowano dokumentację, która składa się z części tekstowej i z części graficznej.

W części tekstowej podano podstawę formalną i prawną wykonania przedmiotowej dokumentacji, przedstawiono cel i zakres przeprowadzonych prac i badań. W sposób ogólny scharakteryzowano teren badań, natomiast szczegółowo scharakteryzowano warunki gruntowo-wodne i geotechniczne oraz podano wnioski i zalecenia, które należy uwzględnić przy wykonawstwie robot ziemnych i drogowych.



Na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 przedstawiono lokalizację wykonanych otworów badawczych, podano ich kolejny numer i rzędną terenu / zał. nr 1 /. Rzędne wylotów wykonanych otworów badawczych określono na podstawie interpolacji z punktów wysokościowych przedstawionych na mapie syt-wys. w skali 1:500.

Zbiorcze zestawienie wyników z prac i badań terenowych podano w kartach dokumentacyjnych.

Wykorzystując metodę korelacyjną do wiodących parametrów geotechnicznych, określono orientacyjne wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych badanych gruntów, które podano w tabeli / zał. nr 4 /. Dla uzyskania obliczeniowych wartości parametrów, należy normowe wartości podane w tabeli korygować współczynnikiem  $1 \pm 0,10$  przyjmując wartość mniej korzystną.

Na podstawie literatury hydrogeologicznej oraz na podstawie obserwacji i badań terenowych określono uśrednione wartości współczynnika filtracji gruntów występujących w podłożu projektowanej przebudowy drogi, które podano w tabeli ( zał. nr 4 ).

Niniejszą dokumentację geotechniczną wykonano w pięciu egzemplarzach i na płycie CD, które otrzymuje Zleceniodawca.

### 3. Ogólna charakterystyka terenu badań.

#### 3.1. Położenie, morfologia i hydrografia.

Teren badań stanowi odcinek drogi powiatowej Nr 1762 E na odcinku Wojsławice - Wiktorów o długości około 350 metrów o nawierzchni gruntowej utwardzonej żużlem hutniczym, będącej pod zarządem Starostwa Powiatowego w Zduńskiej Woli.

Na podstawie podziału Polski na jednostki fizjograficzne / J. Kondracki, W.wa 2002r./ teren badań znajduje się w zachodniej części Wysoczyzny Łaskiej należącej do Nizin Południowo-Wielkopolskich. Pod względem morfologicznym teren badań stanowi płaską powierzchnię pochodzenia lodowcowego Zlodowacenia Środkowopolskiego, która nachylona jest w kierunku zachodnim. Rzędne terenu wynoszą od 172,00 w części zachodniej i podnoszą się do 176,00 m n.p.m. w części wschodniej. Naturalne ukształtowanie terenu badań, w wyniku działalności człowieka zostało znacznie zmienione, naturalne nierówności terenu zostały zasypane różnym materiałem antropogenicznym.

Na omawianym terenie wody opadowe częściowo wsiąkają w słabo przepuszczalne podłoże gruntowe, a większość wód opadowych spływa po nawierzchni do przydrożnych rowów i odprowadzana jest poza teren badań.

#### 3.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki geologiczne teren badań znajduje się w środkowej części Synklinorium Szczecińsko-Łódzko-Miechowskiego ( Niecka Łódzka ). Najstarszymi utworami, potwierdzonymi głębokimi wierceniami są utwory mezozoiczne reprezentowane przez osady kredy, na których zalegają różnej miąższości utwory czwartorzędowe z plejstocenu i holocenu.

Na obszarze badań w miejscach zmienionych przez człowieka na powierzchni występują grunty antropogeniczne (nasypy niebudowlane). Pod gruntami antropogenicznymi zalegają utwory czwartorzędu z plejstocenu. Utwory z plejstocenu wykształcone są w postaci utworów lodowcowych ( piaski gliniaste i gliny piaszczyste).

Na obszarze badań do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Należy nadmienić, że prace i badania geotechniczne były prowadzone w okresie minimalnego zasilania wód gruntowych przez opady atmosferyczne w stosunku do roku hydrologicznego.



#### 4. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Na podstawie przeprowadzonych prac i badań geotechnicznych stwierdzono, że w podłożu budowlanym projektowanej przebudowy drogi powiatowej Nr 1762 E na odcinku Wojsławice - Wiktorów do głębokości 2,0 m ppt występują proste warunki gruntowe, grunty są niejednorodne pod względem geotechnicznym, warstwowane. Występują tutaj grunty rodzime mineralne wykształcone w postaci gruntów spoistych oraz gruntów antropogenicznych (nasypy niebudowlane).

Z uwagi na właściwości fizyczno-mechaniczne, genezę i litologię badane grunty podzielono na dwie warstwy geotechniczne. Do tej samej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o tych samych lub zbliżonych wartościach wiodących parametrów geotechnicznych. Normowe wartości wiodącego parametru geotechnicznego dla gruntów sypkich stopień zagęszczenia  $I_p$  określono na podstawie analizy porównawczej / metoda B/. Natomiast normowy wiodący parametr geotechniczny dla gruntów spoistych  $I_L$  określono na podstawie analizy makroskopowej / metoda A/.

#### Podział gruntów na warstwy geotechniczne:

**Warstwa Ia**-obejmuje plejstocénskie utwory lodowcowe wykształcone w postaci piasków gliniastych, które stwierdzono w otworze nr 1 pod gruntami nasypowymi w postaci warstwy o miąższości 0,8m. Są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, uogólniony normowy stopień plastyczności wynosi  $I_L^{/n/}=0,20$ . Są średnio przepuszczalne dla wody, a średni współczynnik filtracji wynosi  $k_{sr}=0,5$  m/d. Są to grunty wysadzinowe, wskaźnik piaskowy WP = 25. Grupa nośności podłoża G4

**Warstwa Ib**-obejmuje plejstocénskie utwory lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych, które występują na całym terenie badań pod gruntami nasypowymi lub gruntami warstwy Ia i do głębokości 2,0 m ppt gruntów tych nie przewiercono. Są wilgotne, w stanie plastycznym, uogólniony normowy stopień plastyczności wynosi  $I_L^{/n/}=0,30$ . Są słabo przepuszczalne dla wody, a średni współczynnik filtracji wynosi  $k_{sr}=0,05$  m/d. Są to grunty wysadzinowe, wskaźnik piaskowy WP = 20. Grupa nośności podłoża G4

Na badanym odcinku drogi powiatowej Nr 1762 E Wojsławice - Wiktorów konstrukcja jezdni składa się z nawierzchni gruntowej utwardzonej mieszaniną żużlu hutniczego i piasku o miąższości od 0,10 do 0,20 m, a pod nią występuje podbudowa z gruntu nasypowego ( nasyp niebudowlany ) utworzonego z piasku średniego i gleby o miąższości 0,60 m.

#### 5. Wnioski i zalecenia.

5.1. W podłożu budowlanym projektowanej przebudowy drogi powiatowej Nr 1762 E na odcinku Wojsławice-Wiktorów do głębokości 2,0 m ppt występują proste warunki gruntowe, występują grunty spoiste w stanie twardoplastycznym i plastycznym oraz grunty nasypowe w postaci nasypów niebudowlanych utworzonych z mieszaniny żużlu hutniczego i piasku oraz mieszaniny piasku średniego z glebą.

5.2. Na obszarze badań do głębokości 2,0 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

5.3. Do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich należy stosować wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych podanych w tabeli / zał. nr 4 /.

5.4. Grunty występujące w podłożu budowlanym przebudowywanej drogi charakteryzują się złymi parametrami geotechnicznymi, są wysadzinowe.

Opracował:  
WŁAŚCICIEL  
mgr Leszek Kozak  
upr. geol. nr XII-141  
071084