

Inwestor: Starostwo Powiatowe w Kętrzynie  
Pl. Grunwaldzki 1, 11-400 Kętrzyn

Jednostka  
Projektowa: DROMOS Spółka z o.o. – Pracownia Projektowo-Konsultingowa  
Dróg i Mostów „DROMOS” Sp. z o.o.  
ul. Polna 1B/10, 10-059 Olsztyn

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**do koncepcji projektowej**

Nazwa inwestycji: Przebudowa drogi powiatowej Nr 3811N -  
ulicy Górnej w Kętrzynie

Adres obiektu: Kętrzyn ulica Górna

Autorzy opracowania:



mgr Michał d'OBYRN  
upr. geol. 070739

mgr inż. Krzysztof Kozak  
upr. do budowy i projekt. dróg 262/94/OL

Olsztyn, sierpień 2017 r.

# **CZĘŚĆ OPISOWA**

do opinii geotechnicznej

## **1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.**

### **1.1. Podstawa opracowania.**

Opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Pracowni Projektowo-Konsultingowej Dróg i Mostów „DROMOS” Sp. z o.o. ul. Polna 1B/10, 10-059 Olsztyn dla firmy Usługi Geotechniczne – mgr Michał d’OBYRN ul. Pana Tadeusza 11/19, 10-460 Olsztyn.

### **1.2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna wykonana dla projektu przebudowy drogi powiatowej Nr 3811 N prowadzącej ulicą Górną w Kętrzynie.

### **1.3. Cel i zakres opracowania.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463), celem opracowania jest:

- ustalenie kategorii geotechnicznej w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji projektowanego obiektu,
- ustalenie przydatności gruntów dla realizacji projektu,
- ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów dla każdej wydzielonej warstwy

## **2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.**

### **2.1. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji, dla której opracowano niniejszą opinię jest wykonanie nowej nawierzchni bitumicznej w ciągu ulicy oraz wykonanie kanalizacji deszczowej jak również w miarę potrzeby przebudowa istniejącej sieci kanalizacji.

## **3. BADANIA POLOWE.**

W ramach prac polowych wykonano ogółem 7 otworów penetracyjnych - nierurowanych w tym 6 do głębokości 2,5 m p.p.t. i jeden (Nr 4) do głębokości 4,5 m.

Otwory Nr 1-5 wykonano w miejscach wyznaczonych przez Zleceniodawcę (Jednostkę Projektową), natomiast dodatkowo wykonano otwory lokalizacyjne Nr 1a i 2a.

W celu ustalenia stopnia zagęszczenia warstw piasków występujących w otworach Nr 1 i Nr 3, wykonano sondowania sondą udarową SL.

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą pomiarów liniowych wzdłuż jezdni.

Rzędne otworów określono z mapy drogą interpolacji punktów wysokościowych.

### **3.1. Charakterystyka terenu badań.**

Będąca przedmiotem opinii ul. Górna znajdująca się w północno-zachodniej części Kętrzyna stanowi północne odgałęzienie od ulicy W. Sikorskiego, usytuowane w odległości ok. 300 m od ronda im. ks. W. Rogaczewskiego. Badaniami objęto odcinek ulicy o długości ok. 600 m.



Na odcinku początkowym (od skrzyżowania z ul. W. Sikorskiego) o długości ok. 250 m występuje nawierzchnia asfaltowa, pozostały badany odcinek jezdni posiada nawierzchnię gruntową – piaszczysto-żwirową.

Uzbrojenie podziemne stanowią przewody kanalizacji sanitarnej i wodociągowe oraz kable energetyczne.

Nieciągłą, odcinkową zabudowę ulicy tworzą głównie jednorodzinne budynki mieszkalne. Wyjątek stanowi odcinek początkowy, gdzie po stronie zachodniej występują budynki sklepowo-usługowe.

Zróznicowaną wysokościami powierzchnię ulicy charakteryzują rzędne od ok. 105,5 m n.p.m. przy skrzyżowaniu z ul. W. Sikorskiego, wznoszące się do ok. 117 m n.p.m. w połowie długości badanego odcinka (rejon otw. Nr 3), następnie obniżające się do ok. 112 m n.p.m. w rejonie otw. Nr 4 i wznosząc się ponownie w rejonie końcowym do ok. 114,5 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym ulica prowadzi przez fragment wysoczyzny polodowcowej – falistej.

### **3.2. Charakterystyka budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych.**

Na podstawie wyników wykonanych wierceń w podłożu ulicy pod warstwą nawierzchni bitumicznej (odcinek początkowy) oraz nawierzchni gruntowej (odcinek pozostały), stwierdzono występowanie plejstocentrycznych osadów wodnolodowcowych – piasków oraz osadów lodowcowych – glin zwałowych nie przewierconych do głębokości 4,5 m p.p.t.

Wodę podziemną o charakterze wody gruntowej stwierdzono tylko w otworze Nr 1. Poziom wodonośny tworzą piaski średnie (warstwa II).

Grunty podłoża pod względem geotechnicznym podzielono na 8 warstw, biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan gruntów.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie normy PN-81/B-03020 w oparciu o cechy wodące – stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) w przypadku warstw piasków oraz stopień plastyczności ( $J_L$ ) w przypadku glin.

Stopień zagęszczenia dla piasków warstw I, IIa i IIb określono na podstawie wyników sondowań udarowych. W przypadku utworów występujących w całym profilu otworu Nr 3 – określono je jako piaski średnie lekko zaglinione. Ze względu na stan bardzo zagęszczony, praktycznie „zbity” uniemożliwiający sondowanie, profil otworu przebito specjalnym dłutem określając w przybliżeniu na podstawie oporu – stopień zagęszczenia  $I_D \geq 1,0$ .

Stopień plastyczności dla glin w stanie twardoplastycznym (warstwy IVa – IVc) określono na podstawie wyników analizy makroskopowej.

Natomiast w przypadku warstwy IVd przyjęto stan półzwały –  $J_L < 0$ .

Pod względem stopnia konsolidacji gliny zwałowe wg PN-81/B-03020 pkt 1.4.6. generalnie zaliczono do klasy „B”, przyjmując również stopień konsolidacji warstwy IVd jako okresowy, spowodowany prawdopodobnie długotrwałą suszą.

## **4. OKREŚLENIE WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.**

Według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” wprowadzonego do stosowania zarządzeniem Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 16 czerwca 2014 r., określono warunki gruntowo-wodne podłoża ulicy.

### **4.1. Warunki wodne.**

Jak zaznaczono w pkt 3.2. wodę gruntową stwierdzono tylko w otworze Nr 1. Swobodne zwierciadło stabilizowało się na głębokości 1,3 m p.p.t.

W związku z tym, biorąc pod uwagę lokalne występowanie wody gruntowej, warunki te dla początkowego odcinka ulicy wg „Tablicy 7.1.” wyżej wym. „Katalogu” można określić jako „przeciętne”.



#### **4.2. Warunki gruntowe.**

Zgodnie z „Katalogiem” warunki gruntowe pod względem wysadzinowości gruntów przedstawiają się następująco:

Wg Tablicy 7.2.

- grunty wysadzinowe to gliny (warstwy IVa – IVd)
- grunty wątpliwe to piaski średnie zaglinione ( warstwa III), grunty niewysadzinowe to piaski (warstwy I, IIa, IIb).

#### **4.3. Ustalenie grupy nośności podłoża gruntowego.**

Na odcinku początkowym (rejon otworów Nr 1 – 1a) w podłożu występują niewysadzinowe piaski średnie a warunki wodne określa się jako „przeciętne”. W związku z tym odcinek ten zaliczyć należy do grupy  $G_1$ .

Na pozostałym odcinku obejmującym większość długości opiniowanego odcinka ulicy w podłożu, z wyjątkiem rejonu otworu Nr 3, występują gliny w stanie półzwałym i twardoplastycznym a wody gruntowej nie stwierdzono.

W związku z tym podłoże tego odcinka można zaliczyć ogólnie do grupy  $G_3$ .

### **5. KATEGORIA GEOTECHNICZNA.**

Zgodnie z § 4.4. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ustalenie kategorii geotechnicznej dla całej inwestycji lub jej części leży w kompetencji projektanta obiektu.

Warunki gruntowo-wodne występujące w podłożu ulicy wg § 4.2. można określić jako „proste”, natomiast ulica Górna będąca obiektem projektowanej przebudowy, zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Załączniki graficzne:

- 1a-1d. Projekt zagospodarowania terenu
2.     Objaśnienia symboli i znaków użytych na profilach słupkowych
3.     Legenda do profili słupkowych
4.     Profile słupkowe wykonanych otworów
5.     Karta wyników badań sondą SL.

# Objaśnienia symboli i znaków użytych na profilach słupkowych

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

## Grunty nasypowe

- nB - nasyp budowlany  
nN - nasyp niebudowlany

## Grunty organiczne rodzime

- H - grunt próchniczny  
Nm - namuł  
T - Torf

## Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)

- KO - otoczaki  
Ż - żwir  
Żg - żwir gliniasty  
Po - pospółka  
Pog - pospółka gliniasta  
Pr - piasek gruby  
Ps - piasek średni  
Pd - piasek drobny  
Pπ - piasek pylasty  
Pg - piasek gliniasty  
IIP - pył piaszczysty  
II - pył  
Gp - glina piaszczysta  
G - glina  
Gπ - glina pylasta  
Gpz - glina piaszczysta zwięzła  
Gz - glina zwięzła  
Gπz - glina pylasta zwięzła  
Ip - il piaszczysty  
I - il  
Iπ - il pylasty

## Inne grunty nietypowe

- kr - kreda  
gy - gytia  
cb - węgiel brunatny  
zi - żużel (nasyp)  
c - cegły (nasyp)

## Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

- + - domieszki  
// - przewarstwienia  
/ - na pograniczu  
(...) - uzupełnienia dotyczące składu  
4 - numer wiercenia  
125,4 - rzędna wiercenia

## Opróbowanie wiercenia

- - próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
● - próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
▽ - próbka wody gruntowej (WG)

## Oznaczenia wody w wierceniu

- 120,45 - piezometryczny poziom wody  
gruntowej (PPW), ustalony w  
czasie wiercenia i rzędna  
119,80 - nawiercony poziom wody grun-  
towej i rzędna  
|| - grunt nawodniony  
~ - sączenie wody

## Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

- ZW - rodzaj sondowania i sfera prze-  
badana sondą:  
- ZW - udarowo-obrotowa  
- SL - lekka wbijana  
- SW - wciskana  
- SC - ciężka wbijana  
- ST - wkręcana

## Oznaczenia stanu gruntu

- $I_p = 0,5$  - stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  - stopień plastyczności

## Inne oznaczenia

- - projektowany poziom  
posadowienia  
— - podstawowe granice litolo-  
giczno-stratygraficzne



tel. kom. 601 51 58 51

Mr. Ewid. 24046 NIP 739-166-90-98

## 281. nr 3

**in arch**

# PARAMETRY GEOTECHNICZNE

WE PH-81/B-03020

# OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

\*parten, vieren meten      sonderen uclaronush

[illegible]



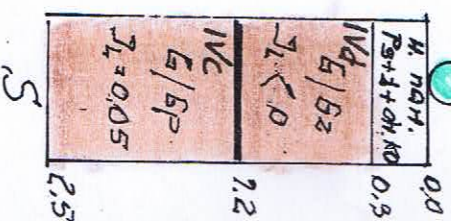
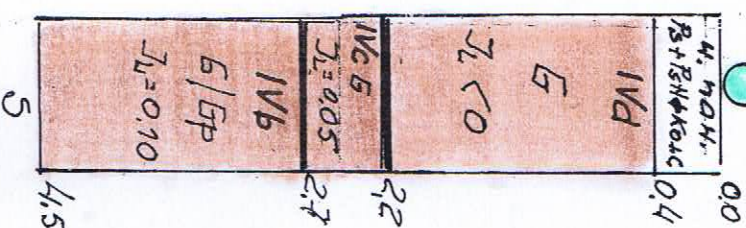
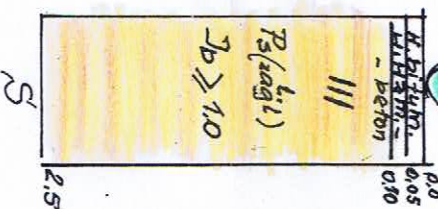
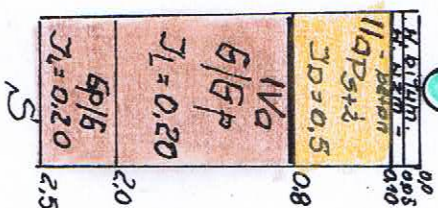
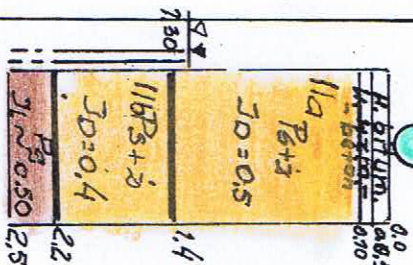
2a  
109.5

2  
110.9

3  
117.1

4  
112.0

5  
114.5



## Objaśnienia

H. bitum. — warstwa nawierzchniowa - bitumiczna  
H. beton — warstwa nośna - betonowa  
H. P3+2 — warstwa podłoża - gruntowa

temat: Kształtowanie drogi pow. Nr 3811N — ulicy Górnej

## opinia geotechniczna

profilę strukturalno-wykonawczych otworów

skala 1:50

Opiniamy:

Olsztyn 16.08.2017r.

mgr Michał d'OBRYN  
upr. geolog. 070739



