

Opracowanie	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b> <b>OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W PODŁOŻU</b> <b>PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ</b>
Miejscowość	<b>K A C Z K O W O</b>
Gmina	<b>R Y D Z Y N A</b>
Powiat	<b>L E S Z C Z Y Ń S K I</b>
Województwo	<b>W I E L K O P O L S K I E</b>
Zleceniodawca:	<b>ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY „TITAN”</b> <b>UL. REJTANA 40/4</b> <b>64-100 LESZNO</b>
Opracowała	<b>MGR ALEKSANDRA EWERT-KRZEMIENIEWSKA</b> <b>UPR. GEOL. XI/01/2012, XII/02/2012</b>
Sprawdził	<b>MGR INŻ. BARTOSZ BRAMIŃSKI</b> <b>UPR. GEOL. MŚ VII-1622</b>
Badania terenowe wykonał	<b>INŻYNIERIA WIELKOPOLSKA KRZYSZTOF ZALISZ</b> <b>UL. WOLNOŚCI 23</b> <b>64-140 WŁOSZAKOWICE</b>
Numer dokumentacji	<b>0 8 2 4 / 2 0 1 5</b>
Data opracowania	<b>S I E R P I E Ń 2 0 1 5</b>

# SPIS ZAWARTOŚCI

## A. CZEŚĆ TEKSTOWA

1.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.1	PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA.....	3
2.2	PODSTAWA MERYTORYCZNA.....	3
3.	ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ.....	4
4.	CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEJ INWESTYCJI.....	4
5.	WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	5
5.1.	WARUNKI GRUNTOWE.....	5
5.2.	WARUNKI WODNE.....	5
6.	WNIOSKI.....	6

## B. CZEŚĆ GRAFICZNA

0824_01	Plan sytuacyjny	skala 1:1000
0824_02	Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych	
0824_03_01÷03	Metryki otworów badawczych wraz z sondowaniem dynamicznym DPL	

## **1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna dla potrzeb przebudowy drogi gminnej w m. Kaczkowo. Teren badań stanowi ulica Rzemieślnicza, zlokalizowana w miejscowości Leszno na terenie gminy Leszno, w województwie wielkopolskim. Opinia geotechniczna przygotowana została na podstawie badań geotechnicznych wykonanych w celu określenia:

- warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej inwestycji;
- kategorii geotechnicznej dla planowanej inwestycji;
- przydatności gruntów dla potrzeb posadowienia planowanej inwestycji.

## **2. Podstawa opracowania**

### **2.1 Podstawa formalno-prawna.**

Podstawę formalno-prawną niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie – Zakład Projektowo-Usługowy „Titan”, ul. Rejtana 40/4, 64-100 Leszno;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463).
- Wytyczne i uzgodnienia ze Zleceniodawcą dotyczące wymaganego programu badań geotechnicznych.

### **2.2 Podstawa merytoryczna.**

Podstawę merytoryczną niniejszego opracowania stanowią:

- mapa zasadnicza otrzymana od Zleceniodawcy [1].
- norma PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne. [2];
- norma PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. [3];
- norma PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. [4];
- norma PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe. [5];
- norma PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. [6];
- Literatura fachowa i opracowania branżowe [7];

### 3. Zakres wykonanych badań.

Opinię geotechniczną opracowano na podstawie badań, których zakres, uzgodniony ze Zleceniodawcą został przedstawiony poniżej:

#### **Badania terenowe:**

##### 1. Badania geotechniczne:

- tyczenie i niwelacja techniczna punktów badawczych – jako stały punkt odniesienia przyjęto pikietę na górnej nawierzchni drogi asfaltowej o rzędnej wynoszącej 95,65 m n.p.m.; [1];
- wiercenia ręczne wykonane w dniu 11 sierpnia 2015 roku, wykonano 2 otwory wiernicze do głębokości maksymalnej 6,0 m p.p.t. (całkowity metraż wierceń – 6,0 mb);
- sondowania dynamiczne sondą lekką DPL wykonane w dniu 11 sierpnia 2015 roku, wykonano 1 sondowanie do głębokości maksymalnej 2,6 m p.p.t. (całkowity metraż sondowania wyniósł 1,9 mb);
- terenowe badania makroskopowe gruntu.

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na planie sytuacyjnym – załącznik nr 0824\_01.

#### **Prace dokumentacyjne:**

1. Opracowanie wyników badań terenowych oraz załączników graficznych do opinii: planu sytuacyjnego, metryk otworów badawczych wraz z sondowaniem dynamicznym oraz tabeli charakterystycznych parametrów geotechnicznych wyodrębnionych warstw gruntu.

2. Analiza dostępnych materiałów dotyczących budowy geologicznej podłoża oraz opracowanie części tekstowej opinii.

### 4. Charakterystyka planowanej inwestycji.

Planowana inwestycja zakłada przebudowę drogi gminnej w m. Kaczkowo, gm. Rydzyna na odcinku ok. 350 m.

Wyniki badań geotechnicznych, zawarte w niniejszym opracowaniu, będą podstawą do podjęcia decyzji o sposobie i głębokości posadowienia oraz zaprojektowania konstrukcji nawierzchni dla planowanej inwestycji.

## 5. Warunki geotechniczne.

### 5.1. Warunki gruntowe.

W podłożu gruntowym, na podstawie wyników przeprowadzonych badań geotechnicznych, wydzielono dwie serie litologiczno-stratygraficzne. W każdej serii wyodrębniono warstwy gruntowe różniące się rodzajem (litologią) oraz stanem (zagęszczeniem i plastycznością).

Seria I - grunty antropogeniczne - nasypy niekontrolowane, zbudowane z mieszaniny piasków drobnych próchnicznych, z domieszką gruzu, cegieł, piasku drobnego i kamieni oraz próchniczne piaski gliniaste, przewarstwione piaskiem średnim i gliną piaszczystą; a także nasypy budowlane, zbudowane z piasku drobnego, także z domieszką kamieni. W obrębie tej serii wyróżniono trzy warstwy geotechniczne:

I A -	nN [PdH+gruz+C+Pd+K];	średniozagęszczone/zagęszczone
I B -	nN [PgH//Ps//Gp];	plastyczne
I C -	nB [Pd; +K];	średniozagęszczone

Seria II - plejstoceny osady zwałowe, związane wiekowo ze zlodowaceniem Warty, litologicznie wykształcone, jako piaski gliniaste, pyły i gliny piaszczyste ze żwirem, z domieszkami wytrąceń węgla wapnia, z przewarstwieniami piasku średniego. Dla gruntów spoistych przyjęto symbol konsolidacji „B”. W obrębie tej serii wyróżniono sześć warstw geotechnicznych:

II A <sub>1</sub> -	Pg;	plastyczne	$I_L \approx 0,35$
II A <sub>2</sub> -	$\pi//Ps$ ;	twardoplastyczne	$I_L \approx 0,20$
II A <sub>3</sub> -	Gp+Ż; +CaCO <sub>3</sub> ; //Ps	twardoplastyczne	$I_L \approx 0,15$
II A <sub>4</sub> -	Gp+Ż;	twardoplastyczne	$I_L \approx 0,10$
II A <sub>5</sub> -	Gp+Ż;	twardoplastyczne	$I_L \approx 0,05$
II A <sub>6</sub> -	Gp+Ż;	twardoplastyczne/półzwarte	$I_L \approx 0,00$

### 5.2. Warunki wodne.

Na obszarze planowanej inwestycji woda gruntowa występowała w postaci intensywnych sączeń w piaszczystych przewarstwieniach osadów spoistych serii II. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się w przedziale głębokości 1,4÷1,5 m p.p.t. na rzędnych 94,81÷94,83 m n.p.m.

## 6. Wnioski

- 1) Na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 roku.
- 2) Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej decyzji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej opinii (zgodnie z par. 4 pkt 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz.U. z dn. 25.04.2012, poz. 463).
- 3) W przypadku występowania warstwy nasypów niekontrolowanych (seria IA-B) w poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni drogi, warstwę tą należy wymienić na nasyp budowlany z kruszywa mineralnego. Nasyp budowlany należy zagęszczać warstwami (miąższość nie przekraczająca 0,3 m) do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ . Ostateczna wartość wymaganych parametrów zagęszczenia zostanie określona przez Projektanta.
- 4) Zaleca się, aby w trakcie wykonywania robót ziemnych, decyzję o pozostawieniu lub usunięciu gruntów nasypowych podjęto na podstawie wyników oznaczenia modułu odkształcenia podłoża poprzez wykonanie badań płytą sztywną VSS. Wymaganą wartość wtórnego modułu odkształcenia ( $E_2$ ) oraz wskaźnika odkształcenia ( $I_0$ ) winien określić Projektant przebudowy ulic zgodnie z przyjętą kategorią ruchu.
- 5) Konstrukcję nawierzchni drogowej dla planowanej inwestycji należy zaprojektować w oparciu o dane zawarte w niniejszym opracowaniu. Przy projektowaniu nawierzchni drogowej należy wykorzystać parametry geotechniczne podane w tabeli - załącznik nr 0824\_02.