

Opracowanie	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>  <b>OKRESLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W PODŁOŻU PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY DROGI 4334P PLESZEW - CHOCZ NA ODCINKU PLESZEW - PROKOPÓW</b>
Ulica	<b>PROKOPOWSKA</b>
Miejscowość	<b>PLESZEW</b>
Gmina	<b>PLESZEW</b>
Powiat	<b>PLESZEWSKI</b>
Województwo	<b>WIELKOPOLSKIE</b>
Zleceniodawca:	<b>VIA PROJEKT LECH MARCINIAK UL. KRASZEWSKIEGO 6 63-300 PLESZEW</b>
Opracował	<b>MGR INŻ. BARTOSZ BRAMIŃSKI</b>
Uprawnienia	<b>UPR. GEOL. MŚ VII-1622</b>
Badania terenowe wykonał	<b>INŻYNIERIA WIELKOPOLSKA KRZYSZTOF ZALISZ UL. WOLNOŚCI 23 64-140 WŁOSZAKOWICE</b>
Numer dokumentacji	<b>0393 / 2013</b>
Data opracowania	<b>17 LIPCA 2013</b>

# SPIS ZAWARTOŚCI

## A. CZĘŚĆ 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 .....	6
6. WNIOSKI .....	7

## B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

0393_01_01÷02	Plany sytuacyjne	skala 1:1000
0393_02	Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych	
0393_03_01÷13	Metryki otworów badawczych	
0393_04_01÷12	Metryki sondowań dynamicznych DPL	

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

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna dla potrzeb przebudowy drogi 4334P Pleszew – Chocz na odcinku Pleszew – Prokopów. Teren badań stanowi jednojezdniowa dwupasowa ulica Prokopowska zlokalizowana w północno-wschodniej części miasta Pleszew. 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 Projektanta – VIA PROJEKT Lech Marciniak, 63-300 Pleszew ul. Kraszewskiego 6
- 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 i laboratoryjne:**

##### **1. Badania geotechniczne:**

- tyczenie i niwelacja techniczna punktów badawczych - rzędne wysokościowe poszczególnych punktów badawczych ustalono na podstawie niwelacji technicznej wykonanej na etapie prac terenowych w oparciu o dostępne informacje geodezyjne zawarte na mapie zasadniczej [1];
- wiercenia ręczne wykonane w dniu 11 lipca 2013 roku, wykonano 12 otworów wiertniczych do głębokości maksymalnej 2,6 m p.p.t. (całkowity metraż wierceń – 24,6 mb);
- sondowania dynamiczne sondą lekką DPL wykonane w dniu 11 lipca 2013 roku, wykonano 12 sondowań do głębokości maksymalnej 2,5 m p.p.t. (całkowity metraż sondowań 21,5 mb);
- terenowe badania makroskopowe gruntu;

Lokalizację punktów badawczych oraz stałych punktów odniesienia niwelacji technicznej przedstawiono na planie sytuacyjnym – załącznik nr 0393\_01;

#### **Prace dokumentacyjne:**

1. Opracowanie wyników badań terenowych oraz załączników graficznych do opinii: planu sytuacyjnego, metryk otworów badawczych i sondowań dynamicznych 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 4334P Pleszew – Chocz na jej odcinku Pleszew - Prokopów tj. istniejącej ulicy jednojezdniowej dwupasowej (ulica Prokopowska).

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 pięć serii litologiczno-stratygraficznych. W każdej serii wyodrębniono warstwy gruntowe różniące się rodzajem (litologią) oraz stanem (zagęszczeniem i plastycznością).

Seria I - osady antropogeniczne w postaci nasypów niekontrolowanych zbudowanych z mieszaniny niespoistych osadów próchnicznych, żużla, kamieni, cegły oraz gliny. W obrębie tej serii wyróżniono sześć warstw geotechnicznych:

I A <sub>1</sub>	-	nN [PdH, +G, +ŻI]	$I_D \sim 0,10$
I A <sub>2</sub>	-	nN [PdH, +C, +ŻI]	$I_D \sim 0,30$
I A <sub>3</sub>	-	nN [PdH]	$I_D \sim 0,40$
I A <sub>4</sub>	-	nN [PdH, +C, +ŻI]	$I_D \sim 0,50$
I A <sub>5</sub>	-	nN [PdH, +C, +K]	$I_D \sim 0,60$
I A <sub>6</sub>	-	nN [PdH, +C]	$I_D \sim 0,65$

Seria II - osady antropogeniczne w postaci nasypów budowlanych zbudowanych głównie z gruntów niespoistych w postaci piasków drobnych, lokalnie piasków drobnych na pograniczu średnich. W obrębie tej serii wyróżniono cztery warstwy geotechniczne:

II A <sub>1</sub>	-	nB [Pd, +H]	średniozagęszczone	$I_D \approx 0,40$
II A <sub>2</sub>	-	nB [Pd, +H]	średniozagęszczone	$I_D \approx 0,55$
II A <sub>3</sub>	-	nB [Pd, Pd/Ps, +H]	średniozagęszczone / zagęszczone	$I_D \approx 0,65$
II A <sub>4</sub>	-	nB [Pd]	zagęszczone	$I_D \approx 0,70$

Seria III - holoceneskie osady niespoiste (litologicznie wykształcone, jako piaski pylaste na pograniczu pyłów piaszczystych, piaski drobne na pograniczu piasków pylastych, piaski drobne oraz piaski drobne na pograniczu piasków średnich). W obrębie tej serii wyróżniono cztery warstwy geotechniczne:

III A <sub>1</sub>	-	P $\pi$ /P $\pi$	średniozagęszczone	$I_D \approx 0,35$
III A <sub>2</sub>	-	P $\pi$ /P $\pi$ , Pd/Ps, +H	średniozagęszczone	$I_D \approx 0,40$
III A <sub>3</sub>	-	Pd	średniozagęszczone	$I_D \approx 0,50$
III A <sub>4</sub>	-	Pd/P $\pi$ , Pd, //H	średniozagęszczone	$I_D \approx 0,55$

Seria IV - plejstoceneskie utwory glacialne zlodowacenia środkowopolskiego stadiału mazowiecko – podlaskiego w postaci osadów spoistych (litologicznie wykształcone, jako gliny piaszczyste, z przewarstwieniami piaszczystymi oraz dodatkami węgla wapnia) oraz w postaci śródglinowych osadów niespoistych (litologicznie wykształconych jako piaski drobne). Dla osadów spoistych tej serii przyjęto symbol konsolidacji „B”. W obrębie tej serii wyróżniono trzy warstwy geotechniczne:

IV A	-	Pd	średniozagęszczone / zagęszczone	$I_D \approx 0,65$
IV B <sub>1</sub>	-	Gp, //Pd	twardoplastyczne	$I_L \approx 0,15$
IV B <sub>2</sub>	-	Gp, +Ż, +CaCO <sub>3</sub>	twardoplastyczne	$I_L \approx 0,10$

Seria V - trzeciorzędowe utwory w postaci neogeńskich ilów barwy pstrej. Dla osadów spoistych tej serii przyjęto symbol konsolidacji „D”. W obrębie tej serii wyróżniono jedną warstwę geotechniczną:

V B <sub>2</sub>	-	J	twardoplastyczne	$I_L \approx 0,15$
------------------	---	---	------------------	--------------------

## 5.2. Warunki wodne

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie poziomu wodonośnego. Woda gruntowa występowała w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym w osadach niespoistych serii I, III oraz IV oraz lokalnie w postaci sączeń w osadach spoistych serii IV (w przewarstwieńiach piaszczystych). Badania geotechniczne wykonane w lipcu 2013 r. wykazały stabilizację zwierciadła wody gruntowej na głębokości  $1,1 \div 1,7$  m p.p.t. na rzędnych  $107,86 \div 127,04$  m n.p.m. (spływ wód w kierunku Pleszewskiego Potoku)

Na analizowanym terenie nie prowadzono systematycznych obserwacji i pomiarów wody gruntowej, dlatego też nie jest możliwe dokładne określenie wielkości jej wahań. Można założyć wahania poziomu wód gruntowych o około  $+0,5$  do  $-1,0$  m od poziomów zaobserwowanych w lipcu 2013 r. Maksymalnych stanów należy się spodziewać w czasie śnieżnych roztopów (luty – marzec - kwiecień) i długotrwałych, ulewnych deszczy (październik – listopad) natomiast stanów minimalnych po suchych latach. Stan wód z czerwca 2013 r. należy uznać za średni-niski.

## 6. Wnioski

- 1) Na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012 roku. Proste warunki gruntowe występują w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
- 2) Na etapie kwalifikacji warunków gruntowych pominiętą warstwę nasypów niekontrolowanych, które z uwagi swą miąższość  $0,2 \div 0,5$  m nie będą stanowić podłoża dla planowanej inwestycji (warstwa nasypów zostanie usunięta – wykorytowanie z uwagi na projektowaną grubość konstrukcji nawierzchni drogowej). Nasypy niekontrolowane występujące w rejonie punktów badawczych nr 1 oraz 3 charakteryzują się większą miąższością z uwagi na wcześniejsze prace związane z budową sieci kanalizacyjnej.
- 3) 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. 27.04.2012, poz. 463)
- 4) Grupę nośności podłoża w poszczególnych punktach badawczych oraz zalecenia dotyczące posadowienia planowanej inwestycji określono na metrykach otworów (załącznik 0393\_03). W rejonie zalegania nasypów niekontrolowanych (zasypki sieci kanalizacyjnej) proponuje się wykonać ich wymianę na nasyp budowlany z kruszywa mineralnego. Nasyp budowlany należy zagęszczać warstwami (miąższość nie przekraczająca 0,4 m) do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,96$ . Ostateczna wartość wymaganych parametrów zagęszczenia zostanie określona przez Projektanta.
- 5) W przypadku stwierdzenia w dnie wykopu osadów spoistych serii IV roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem wymogów zabezpieczenia gruntów w dnie wykopu przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych (zawilgoceniem lub przemarzaniem).
- 6) 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 0393\_02.