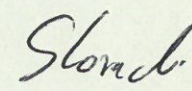
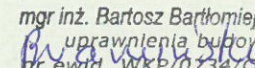


Opracowanie	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA DLA POTRZEB OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH W PODŁOŻU LEWOSTRONNEGO OBWAŁOWANIA KANAŁU BERNARDYŃSKIEGO</b>	
Miejscowość	<b>KALISZ</b>	
Gmina	<b>KALISZ</b>	
Powiat	<b>KALISKI</b>	
Województwo	<b>WIELKOPOLSKIE</b>	
Zleceniodawca	<b>BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WODNEGO „HYDROPROJEKT” POZNAŃ SP. Z O.O. UL. GRUNWALDZKA 21 60-783 POZNAŃ</b>	
Opracował	<b>MGR INŻ. MAREK SKORACKI</b>	
Sprawdził	<b>MGR INŻ. BARTOSZ BRAMIŃSKI UPR. GEOL. MŚ VII-1622</b>	 <small>mgr inż. Bartosz Bartłomiej Bramański uprawnienia budowlane nr ewid. WKP/0234/OWOD/08 kwalifikacje geologiczne MŚ nr VII - 1622</small>
Numer dokumentacji	<b>1147/2016</b>	
Data opracowania	<b>PAŹDZIERNIK 2016</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
3.1. PRACE TERENOWE.....	4
3.2. PRACE DOKUMENTACYJNE.....	4
4. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	4
4.1. WARUNKI GRUNTOWE.....	4
4.2. WARUNKI WODNE.....	5
5. WNIOSKI.....	6

## B. CZEŚĆ GRAFICZNA

1147_01_01+02	Plan sytuacyjny	skala 1:1000
1147_02	Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych	
1147_03_01+06	Karty otworów badawczych wraz z objaśnieniami	



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

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne lewostronnego obwałowania Kanału Bernardyńskiego, w Parku Miejskim w Kaliszu, w powiecie kaliskim, w województwie wielkopolskim.

Opinia geotechniczna przygotowana została na podstawie badań geotechnicznych, wykonanych w celu określenia warunków gruntowo-wodnych w podłożu przedmiotowej budowli.

## **2. Podstawa opracowania.**

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

Podstawę formalno-prawną niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie: Biura Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego „HYDROPROJEKT” Poznań Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 21, 60-783 Poznań;
- 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];
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 Arkusz 579-Leszno, opracowanie: H. Gizler, Wydawnictwa Geologiczne 1998 r. [8].

### 3. Zakres wykonanych badań.

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

#### 3.1. Prace terenowe.

- wiercenia ręczne wykonane w dniu 29 września 2016 roku - wykonano 5 otworów wiertniczych do głębokości maksymalnej 5,0 m p.p.t. (całkowity metraż wierceń wyniósł 25 mb);
- sondowania dynamiczne sondą lekką DPL wykonane w dniach 29 września 2016 roku, wykonano 5 sondowań do głębokości maksymalnej 5,0 m p.p.t. (całkowity metraż sondowań wyniósł 25 mb);
- terenowe badania makroskopowe gruntu.

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na szkicu sytuacyjnym terenu badań – załącznik nr 1147\_01.

#### 3.2. Prace dokumentacyjne.

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

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

### 4. Warunki geotechniczne.

#### 4.1. Warunki gruntowe.

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

Seria I - osady holoceniskie; reprezentowane przez gleby zabrudzone kawałkami cegły oraz żużlu; oraz antropogeniczne nasypy budowlane, zbudowane z piasków drobnych lub piasków pylastych. W obrębie tej serii wyróżniono siedem warstw geotechnicznych:

I A	-	Gb [PdH; +C; ŻI]; Gb [Pπ]	
I B1	-	nB [Pπ]	luźne $I_D \approx 0,30;$
I B2	-	nB [Pd/Pπ]	luźne/średnio zagęszczone $I_D \approx 0,35;$
I B3	-	nB [Pd+Ż], nB [Pd/Pπ]	średnio zagęszczone $I_D \approx 0,40;$
I B4	-	nB [Pπ], nB [Pd]	średnio zagęszczone $I_D \approx 0,45;$

I B5 -	nB [Pd/P $\pi$ ], nB [Pd]	średnio zagęszczone	I <sub>D</sub> $\approx$ 0,50;
I B6 -	nB [Pd/P $\pi$ ]	średnio zagęszczone	I <sub>D</sub> $\approx$ 0,55;

Seria II - holocenijskie osady rzeczne tarasów zalewowych, wykształcone jako pyły piaszczyste, gliny pylaste, piaski gliniaste, piaski pylaste, piaski drobne oraz piaski średnie, wzajemnie przewarstwione. Dla gruntów spoistych przyjęto symbol konsolidacji „C”. W obrębie serii wyróżniono trzynaście warstw geotechnicznych:

II A1 -	$\pi p$	plastyczne	I <sub>L</sub> $\approx$ 0,40;
II A2 -	G $\pi$ , Pg/Pd, $\pi p$	plastyczne	I <sub>L</sub> $\approx$ 0,35;
II A3 -	$\pi p$	twardoplastyczne	I <sub>L</sub> $\approx$ 0,20;
II A4 -	$\pi p$	twardoplastyczne	I <sub>L</sub> $\approx$ 0,15;
II B1 -	Pd/P $\pi$	luźne	I <sub>D</sub> $\approx$ 0,30;
II B2 -	Pd/P $\pi$	luźne/średnio zagęszczone	I <sub>L</sub> $\approx$ 0,35;
II B3 -	P $\pi$ ; / $\pi p$	średnio zagęszczone	I <sub>L</sub> $\approx$ 0,40;
II B4 -	Pd, P $\pi$	średnio zagęszczone	I <sub>L</sub> $\approx$ 0,45;
II B5 -	Pd/P $\pi$ , P $\pi$ /Pd	średnio zagęszczone	I <sub>L</sub> $\approx$ 0,50;
II B6 -	P $\pi$ /Pd	średnio zagęszczone	I <sub>L</sub> $\approx$ 0,55;
II B7 -	Pd/P $\pi$	średnio zagęszczone	I <sub>L</sub> $\approx$ 0,60;
II C1 -	Ps+Ż	luźne	I <sub>D</sub> $\approx$ 0,30;
II C2 -	Ps	luźne/średnio zagęszczone	I <sub>D</sub> $\approx$ 0,35;

Budowę geologiczną w miejscu wykonanych badań przedstawiono szczegółowo na metrykach otworów badawczych – załączniki nr 1147\_03\_01÷05

#### 4.2. Warunki wodne.

Badania przeprowadzone były na koronie wału przeciwpowodziowego Kanału Bernardyńskiego. Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie jednego, ciągłego poziomu wodonośnego związanego z osadami holocenijskimi. Woda o zwierciadle swobodnym (lokalnie napiętym w rejonie otworu badawczego nr 3 i 4 – warstwę napinającą tworzą osady spoiste) występowała w obrębie niespoistych osadów holocenijskich serii II. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości od 2,1 ÷ 4,0 m p.p.t.

Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo rzeki Prosnę poziom wody gruntowej na otaczającym terenie związany jest ściśle z poziomem wody w rzece. Na analizowanym terenie, w normalnych stanach pogodowych (z wyłączeniem stanów powodziowych) należy się liczyć z możliwością wahania poziomu wód gruntowych +0,5 m / -0,5 m od poziomów zaobserwowanych we wrześniu 2016 r.

Maksymalnych stanów należy się spodziewać w czasie wiosennych roztopów (marzec, kwiecień) i długotrwałych, ulewnych deszczy natomiast minimalnych po suchych latach (wrzesień, październik). Stan wód w październiku 2016 r. należy uznać za normalny.

## 5. 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) 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).
- 3) Wały przeciwpowodziowe na badanym odcinku charakteryzują się wysokością od 1,0 ÷ 2,7 m od strony międzywału oraz 1,0 ÷ 1,6 m od strony zawala. Znacząca różnica wysokości wału spowodowana jest występowaniem przepustu pomiędzy otworem badawczym 2 oraz 3. Wierzchnia warstwę wału tworzy gleba zanieczyszczona żużlem lub kawałkami cegieł. Korpus wału tworzą grunty nasypowe, które z uwagi na ich jednolity skład oraz parametry wytrzymałościowe określono mianem nasypów budowlanych. Szczegółowa ocena stanu technicznego wałów i przydatności do użytkowania zostanie wykonana przez firmę specjalizującą się w w/w ocenie budowli hydrotechnicznych.
- 4) Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie jednego poziomu wodonośnego. Woda występowała w postaci zwierciadła napiętego (warstwę napinającą stanowiły utwory spoiste serii II) oraz swobodnego w utworach piaszczystych serii II. Woda stabilizowała się na głębokościach od 2,1 ÷ 4,0 m p.p.t.
- 5) Dokumentację projektową dotyczącą lewostronnego obwałowania kanału Bernardyńskiego należy wykonać uwzględniając dane zawarte w niniejszej dokumentacji geotechnicznej. Charakterystyczne parametry geotechniczne zostały zawarte w tabeli parametrów stanowiącej załącznik 1147\_02 do niniejszego opracowania.