



ul. Szczepanowskiego 4B; 60-541 Poznań - ul. Żeromskiego 6; 88-220 Osiecin

[www.geopartners.pl](http://www.geopartners.pl)

[info@geopartners.pl](mailto:info@geopartners.pl)

## **PROJEKT GEOTECHNICZNY**

**DLA MODERNIZACJI (ROZBUDOWY) OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
WRAZ Z GŁÓWNĄ PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW POŁOŻONEJ  
NA DZIAŁCE O NUMERZE EWIDENCYJNYM 408/5 PRZY ULICY  
NOWOMŁYŃSKIEJ 3 W DOBIEGNIEWIE**

Zleceniodawca:

Envirotech – sp. z o. o.

Autor:

mgr Paweł Gramacki

specjalność geologiczno – geotechniczna

nr upr. VII - 1728

Numer opracowania: 1946/08/17

Poznań, sierpień 2017 r.

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
1.1.    Zleceniodawca.....	4
1.2.    Podstawa opracowania dokumentacji .....	4
1.3.    Charakterystyka inwestycji .....	5
1.4.    Zakres przeprowadzonych badań geotechnicznych .....	5
2. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH .....	6
2.1.    Określenie warunków geotechnicznych.....	6
2.2.    Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego.....	6
2.3.    Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych .....	6
2.4.    Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.....	7
2.5.    Określenie oddziaływań od gruntu.....	7
2.6.    Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.....	7
2.7.    Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności .....	7
2.8.    Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów....	8
2.9.    Specyfikacja badań niezbędnych do wykonania wymaganej jakości robót ziemnych.....	8
2.10.   Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom.....	9
2.11.   Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego oraz obiektów sąsiadujących .....	9

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa lokalizacyjna (skala 1 : 10 000).
2. Mapa dokumentacyjna (skala 1 : 500).
3. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.

## 1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych na działce o numerze ewidencyjnym 408/5 położonej przy ulicy Nowomłyńskiej 3 w Dobiegniewie.

### 1.1 Zleceniodawca

Envirotech – sp. z o. o.  
ul. Kochanowskiego 7  
60 – 845 Poznań

### 1.2 Podstawa opracowania dokumentacji

Projekt opracowano w oparciu o poniższe akty prawne, normy oraz dokumentację:

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 poz. 463);
2. Ustawa z dnia 09.06.2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. nr 163/2011, poz. 981),
3. Ustawa "Prawo budowlane" z dnia 07 lipca 1994 r. art. 34, ust. 3, pkt 4 (Dz. U. nr 89 poz. 414 ze zm.);
4. Polska Norma PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia stateczne i projektowe;
5. Polska Norma PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
6. Polska Norma PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
7. Polska Norma PN-98/B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;

8. Polska Norma PN-98/B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
9. Polska Norma PN-99/B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. wymagania ogólne;
10. Polska Norma PN-02/B-04452 - Geotechnika. Badania polowe;
11. Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 - Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1 i 2;
12. Geopartners - Dokumentacja badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo – wodne dla modernizacji (rozbudowy) oczyszczalni ścieków wraz z główną przepompownią ścieków położonej na działce o numerze ewidencyjnym 408/5 przy ulicy Nowotomyskiej 3 w Dobiegniewie (nr opracowania 1761/06/17).

### **1.3 Charakterystyka obiektu**

W obrębie badanego terenu planuje się modernizację (rozbudowę) oczyszczalni ścieków wraz z główną przepompownią ścieków w Dobiegniewie.

Na załączonej mapie dokumentacyjnej (rzut obszaru badań – załącznik 2) zaznaczono miejsca wierceń badawczych.

### **1.4 Zakres przeprowadzonych badań geotechnicznych**

Na potrzeby niniejszego projektu wykorzystano materiały archiwalne, pochodzące z dokumentacji badań podłoża gruntowego określającej warunki gruntowo - wodne dla modernizacji (rozbudowy) oczyszczalni ścieków wraz z główną przepompownią ścieków położonej na działce o numerze ewidencyjnym 408/5 przy ulicy Nowotomyskiej 3 w Dobiegniewie (nr opracowania 1761/06/17):

- a) cztery małośrednicowe otwory badawcze o maksymalnej głębokości 6,0 m; łącznie odwiercono 24,0 mb.
- b) dwa sondowania DPL

## **2. Ocena warunków geotechnicznych**

### **2.1 Określenie warunków geotechnicznych**

W nawiązaniu do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. projektowany obiekt kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

### **2.2 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie**

Podłoże gruntowe pod projektowane fundamenty obiekty budowlane stanowią przeważnie warstwy nośne gruntów spoistych oraz gruntów niespoistych. Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się podczas wykonywania prac fundamentowych pod warunkiem prawidłowego wykonania prac oraz odpowiedniego zagęszczenia gruntem zasypowym. Należy mieć na uwadze fakt, iż występujące poniżej poziomu posadowienia grunty spoiste posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań – bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.

### **2.3 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych**

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Wartości obliczeniowych parametrów należy przyjąć zgodnie z dołączoną tabelą (załącznik 3).

## **2.4 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych**

Do obliczeń należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa:

- dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1, przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

## **2.5 Określenie oddziaływań od gruntu**

Podstawowymi oddziaływaniami od gruntu podczas budowy i eksploatacji budynku są:

- ciężar gruntu,
- naprężenia w podłożu,
- parcie gruntu,
- obciążenia stałe i zmienne przyłożone do budowli
- obciążenia pojazdami.

## **2.6 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego**

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z dokumentacją podłoża gruntowego.

## **2.7 Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności**

Wszelkie obliczenia zostaną zawarte w projekcie budowlanym dla przedmiotowego zadania.

## 2.8 Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Niezbędne dane do zaprojektowania fundamentów:

- oceny ogólnej przydatności,
- profil gruntu i jego parametry,
- zjawiska hydrologiczne,
- występowania gruntów pęczniejących,
- obecności odpadów lub innych produktów działania ludzkiego.

## 2.9 Specyfikacja badań niezbędnych do wykonania wymaganej jakości robót ziemnych

Należy przeprowadzić weryfikację i sprawdzenie:

- warunków gruntowych podłoża w dnie wykopu fundamentowego,
- warunków przepływu wody gruntowej i rozkładu ciśnienia wody w porach;
- wpływu odwadniania na zwierciadło wody gruntowej,
- skuteczności środków przedsięwzięcia w celu zapobiegania dopływowi wody,
- składu chemicznego wody gruntowej, zagrożenia korozyjne,
- przemieszczeń,
- uplastycznienia,
- stateczności ścian wykopu i jego dna,
- bezpieczeństwa pracowników w nawiązaniu do geotechnicznych stanów granicznych.



## **2.10 Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom**

Szkodliwość wód gruntowych na projektowane obiekty budowlane:

- agresywność chemiczna, zagrożenie korozyjne,
- wpływ osiadania sąsiednich obiektów i terenów z uwagi na odwodnienie,

Sposoby przeciwdziałania:

- sprawdzenie składu chemicznego wody gruntowej, zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń powierzchni betonowych, które kontaktują się bezpośrednio z wodą gruntową.
- regulowanie i kontrola odwodnienia w celu uniknięcia uszkodzenia sąsiednich obiektów.

## **2.11 Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego oraz obiektów sąsiadujących**

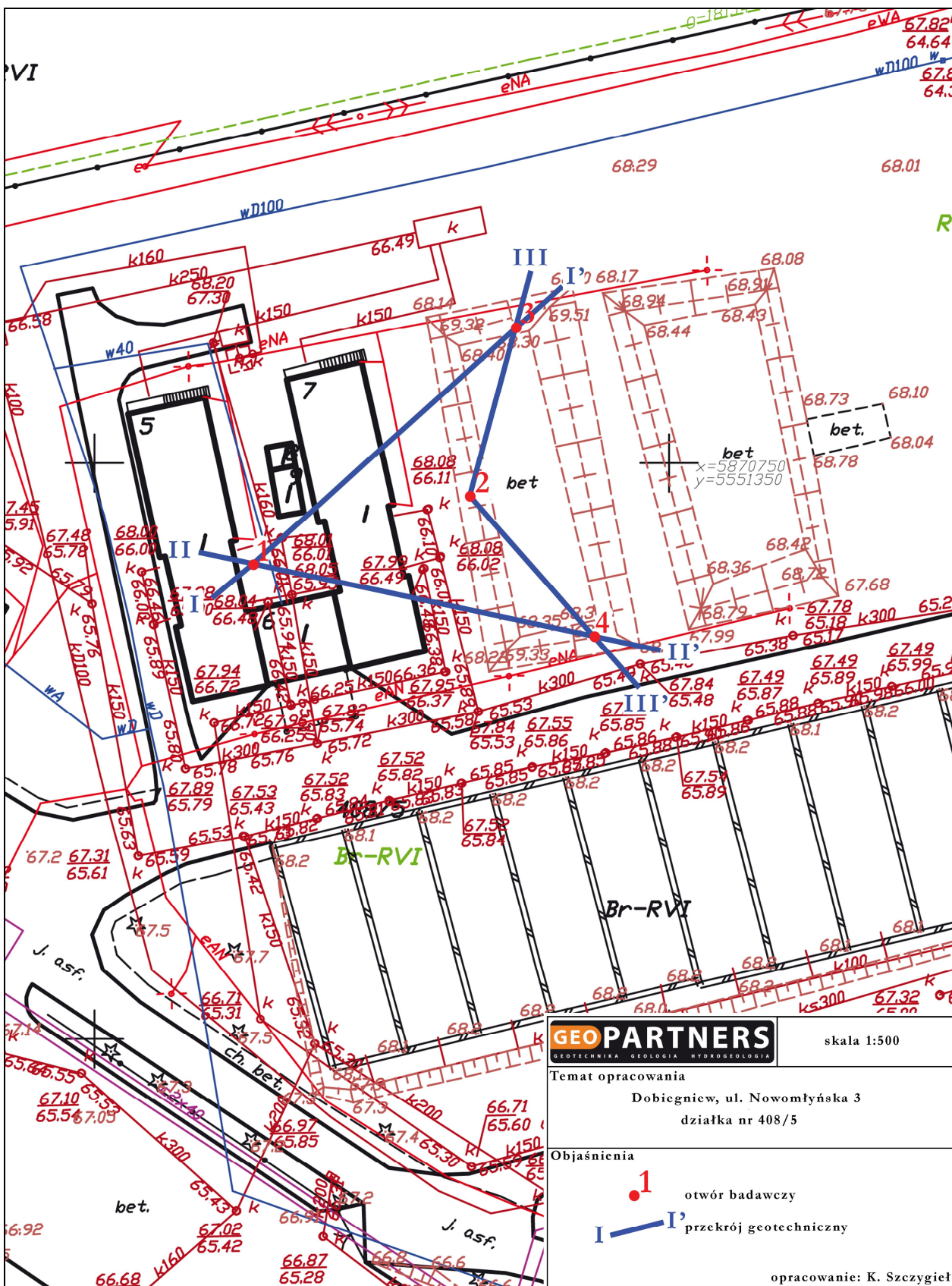
Wykaz czynności monitorujących zachowanie obiektów budowlanych:

- osiadania w ustalonych przedziałach czasu,
- przemieszczenia poziome i odkształcenia nasypów,
- wodoszczelność,
- pomiar drgań

## Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000



Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500



## Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrzznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
			$I_D$ [-]	$I_L$ [-]	$W_n$ [%]	$\rho_s$ [ $t \cdot m^{-3}$ ]	$\rho$ [ $t \cdot m^{-3}$ ]	$C_u$ [kPa]	$\varphi_u$ [°]	$M_0$ [MPa]	$M$ [MPa]	$E_0$ [MPa]	$I_{om}$ [%]	[-]
I A	Pd//P $\pi$ , Pd , P $\pi$	-	0,48 [1]	-	16 [3]	2,65 [3]	1,75 [3]	-	30,3 [3]	59,63 [3]	74,54 [3]	44,52 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,43	-	17,6	2,39	1,57	-	27,3	53,67	67,09	40,07	-	-
I B	Ps + Ż	-	0,52 [1]	-	14 [3]	2,65 [3]	1,85 [3]	-	33,1 [3]	98,03 [3]	108,92 [3]	82,71 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,46	-	15,4	2,39	1,67	-	29,8	88,23	98,03	74,44	-	-
II A	Пp	B	-	0,30 [1]	20 [3]	2,66 [3]	2,05 [3]	28,0 [3]	16,4 [3]	29,25 [3]	38,99 [3]	22,23 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,33	22	2,39	1,85	25,20	14,8	26,33	35,09	20,01	-	-
II B	Пp, Пp//G $\pi$ , P $g$ , П	B	-	0,25 [1]	20 [3]	2,66 [3]	2,05 [3]	29,73 [3]	17,3 [3]	32,77 [3]	43,68 [3]	24,90 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,28	22	2,39	1,845	26,76	15,6	29,49	39,31	22,41	-	-

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020

