

AiG ARCHITEKCI PLUS
ARCHITEKTURA I GEOTECHNIKA
62-510 KONIN, UL. WYSZYŃSKIEGO 34/18

Zawartość dokumentacji

1. Opinia geotechniczna

2. Dokumentacja badań podłoża

3. Projekt geotechniczny

OBIEKT : Instalacja fotowoltaiczna

LOKALIZACJA : Konin, zaplecze oczyszczalni OLB

ZLECENIODAWCA : PWiK Sp. z o.o.

AUTOR : Stanisław Bielewski

Konin, maj 2018 r.

1.Opinia geotechniczna

Na zlecenie PWiK Sp. z o.o., oraz w uzgodnieniu z projektantem wiodącym inwestycji, na podstawie analizy materiałów archiwalnych, oraz badań geotechnicznych w terenie opracowano niniejszą opinię geotechniczną, wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego, oraz projektem geotechnicznym. Jej celem jest określenie warunków wodno – gruntowych dla instalacji fotowoltaicznej w Koninie – oczyszczalnia ścieków OLB.

Inwestor dostarczył danych odnośnie ilości, lokalizacji i głębokości otworów badawczych. Zakres nie obejmuje badań fizyko-chemicznych wód gruntowych, gdyż elementy w/w obiektów są uodpornione na działanie wód podziemnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), projektowaną inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z paragrafem 6.1 w/w Rozporządzenia zakres badań geotechnicznych gruntu ustala się w zależności od kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego. Dla obiektów budowlanych zaliczanych do II kategorii geotechnicznej, oprócz opinii geotechnicznej należy wykonać dokumentację badań podłoża gruntowego.

Opinia geotechniczna zgodnie z paragrafem 8 Rozporządzenia powinna ustalać przydatność gruntów na potrzeby budownictwa, oraz wskazywać kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.

Ponieważ obiekt został zaliczony do II kategorii geotechnicznej – należy dla niego wykonać dokumentację geotechniczną badań podłoża, oraz projekt geotechniczny. Niniejsza opinia została ograniczona do stwierdzenia przydatności gruntów dla celów budowlanych i ustalenia kategorii geotechnicznej obiektów.

Aby uniknąć powtarzania i dublowania treści opinii geotechnicznej z treścią dokumentacji badań podłoża gruntowego, wszystkie wyniki badań omówiono w części 2 niniejszego opracowania (Dokumentacji badań podłoża gruntowego)

2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Podstawą niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463) oraz Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część I : Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod &: Projektowanie geotechniczne – Część 2 : Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

Spis treści

1. Wstęp
2. Prace terenowe
3. Wykorzystane materiały
4. Położenie terenu badań
5. Budowa geologiczna
6. Warunki hydrogeologiczne
7. Warunki geologiczno – inżynierskie
8. Wnioski

Załączniki

1. Mapa sytuacyjno wysokościowa
2. Profile geotechniczne otworów
3. Parametry geotechniczne gruntów
4. Objasnienie symboli

1. Wstęp

Na zlecenie PWiK Sp. z o.o., oraz w uzgodnieniu z projektantem wiodącym inwestycji, na podstawie analizy materiałów archiwalnych, oraz badań geotechnicznych w terenie opracowano niniejszą opinię geotechniczną, wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego, oraz projektem geotechnicznym. Jej celem jest określenie warunków wodno – gruntowych dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej w Koninie – oczyszczalnia ścieków OLB.

Inwestor dostarczył danych odnośnie ilości, lokalizacji i głębokości otworów badawczych. Zakres nie obejmuje badań fizyko-chemicznych wód gruntowych, gdyż elementy w/w obiektów są uodpornione na działanie wód podziemnych.

Podstawą niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463) oraz Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część I : Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod &: Projektowanie geotechniczne – Część 2 : Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

2. Prace terenowe

Rozpoznając warunki geotechniczne podłoża wykonano następujące prace :

1. wykonano dziesięć otworów badawczych do głębokości 6,0 m ppt.
2. punkty odwiertów zostały wytyczone na podstawie domiarów.
3. na miejscu wierceń wykonano badania makroskopowe wszystkich próbek gruntów zgodnie z PN-74/B-04452 "Grunty budowlane. Badania polowe", oraz PN-88/B-04452 "Grunty budowlane. Badania próbek gruntu".
4. w odwierconych otworach dokonano obserwacji nawierconego i ustabilizowanego poziomu wód gruntowych.
5. interpretacji wyników badań polowych dokonano zgodnie z normą PN-81/B-03020 "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
6. prace kameralne – opracowanie profili i przekrojów geologiczno – inżynierskich z warstwami geotechnicznymi, opracowanie cech fizyko mechanicznych gruntów, oraz prace związane z redakcją tekstu.

3. Wykorzystane materiały

Przystępując do badań terenowych zapoznano się z następującymi materiałami :

- Mapa geologiczna Polski w skali 1 : 200 000 wraz z opisem

- Mapa hydrograficzna w skali 1 : 50 000 wraz z opisem
- wcześniejszymi opracowaniami autora niniejszej dokumentacji dla sąsiednich obiektów budowlanych.

4. Położenie terenu badań

Teren badań dotyczy gruntów położonych w Koninie na zapleczu oczyszczalni ścieków OLB. Lokalizacja, otworów badawczych przedstawiono na rysunku nr 1 skali 1 : 1000.

5. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną terenu podaje się w oparciu o dostępną literaturę fachową, materiały archiwalne, oraz otwory badawcze odwiercone na przedmiotowym terenie.

Syntetyczny profil stratygraficzny przedstawia się następująco :

- I. K R E D A – zbudowana jest z szarych margli i wapieni marglistych, mocno spękanych w partiach stropowych.
- II. T R Z E C I O R Z Ę D – na badanym terenie prawie nie występuje, gdyż został wymyty przez wody przepływające przez dolinę Warty.
- III. C Z W A R T O R Z Ę D – reprezentowany jest przez plioceńskie osady zlodowacenia bałtyckiego, oraz utwory holocenu. Występują tu piaski i żwiry, gliny morenowe jak glina szara. W obrębie glin spotkać można soczewki różnoziarnistych piasków, żwirów, pospółek.

6. Warunki hydrogeologiczne

Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się tu w zależności od poziomu wody w rzece Warcie, która przepływa w niewielkiej odległości od badanego terenu. Aktualny poziom w rzece Warcie jest zbliżony do średniej wartości w okresie. Dla zobrazowania wahań wody w rzece Warcie podaję dane opracowane na podstawie materiałów IMIGW dla posterunku wodno – wskazowego w Koninie /402,9 km . biegu rzeki/, objętego sygnalizacją codzienną w okresie 1946 – 1975 r. W/w wodowskaz był oddalony od przedmiotowego terenu o około 300 m.

Na podstawie danych IMIGW w Koninie wy interpolowano rzędne wody w rzece Warcie przy stanach charakterystycznych, której poziom ma bezpośredni wpływ na kształtowanie się poziomu wody gruntowej interesującego nas terenu.

- najwyższa wartość w okresie +83,489 mnpm.

- średnia wartość w okresie +81,304 mnpm.
- średnia wartość z najwyższych w okresie +82,644 mnpm.
- średnia wartość z najniższych w okresie +80,549 mnpm.
- najniższa wartość z obserwowanych w okresie +80,224 mnpm.
- absolutne maksimum w dniu 29.03.1921 r. +83,534 mnpm.
- absolutne minimum w dniu 08.09.1921 r. +80.014 mnpm.

Podkreślenia wymaga fakt że w okresie wykonywania wierceń poziom wody gruntowej występował na poziomie +80,9 m ppt. Przyjąć również należy, że maksymalny poziom wody gruntowej w badanym podłożu będzie uzależniony od gospodarki wodnej w zbiorniku retencyjnym „Jeziorsko”, gdyż tam regulowany jest poziom wody w rzece. Poziom ten może się wahać w granicach ca 1,5 m. w górę.

7. Warunki geologiczno - inżynierskie

Na podstawie budowy geologicznej regionu, oraz na podstawie materiałów uzyskanych z wierceń badawczych ustalono, że na przedmiotowym terenie w przy powierzchniowych warstwach występują następujące grunty: grunty nasypowe, piaski drobnoziarniste i pylaste, piaski grubo ziarniste, piaski gliniaste, oraz gliny piaszczyste i gliny.

Parametry geotechniczne, charakterystyczne dla grup i warstw podano na podstawie :

- badań terenowych
- badań kameralnych
- normy PN – 81/B – 03020

Uogólnione parametry geotechniczne charakterystyczne dla grup i warstw podano

w tabeli „PARAMETRY GEOTECHNICZNE”

Nawiercone w otworach grunty ujęto w następujące grupy i warstwy geotechniczne:

<u>Grupa</u>	<u>I</u>	- to grunty mineralne, rodzime, nie spoiste, lub na granicy spoistości.
Warstwa	IA	- przyporządkowan o tu grunty nasypowe, o nieustalonych parametrach geotechnicznych, które należy traktować jako grunty nie nośne
Warstwa	IB	- są to piaski drobnoziarniste, szaro żółte i żółte mało wilgotne, luźne, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,30$
Warstwa	IC	- są to piaski drobno ziarniste i pylaste , jasno szare, mało wilgotne, wilgotne i mokre, nawodnione, zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40 – 0,60$
Warstwa	ID	- są to piaski grubo ziarniste, jasno szare, nawodnione, zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$

<u>Grupa</u>	<u>II</u>	- to grunty mineralne, rodzime, spoiste, o stopniu skonsolidowania typu "B" i "C"
Warstwa	IIA	- są to gliny piaszczyste, brązowo szare, mało wilgotne, twardo plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L = 0,15 - 0,20$ / stopień konsolidacji "B" /.
Warstwa	IIB	- są to gliny piaszczyste, brązowo szare, mało wilgotne, pół zwarte, o stopniu plastyczności $I_L = 0,00$ / stopień konsolidacji "B" /.
Warstwa	IIC	- są to gliny, brązowo szare, mało wilgotne, twardo plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$ / stopień konsolidacji "B" /.
Warstwa	IID	- przyporządkowano tu piaski gliniaste, szaro żółte mało wilgotne, twardo plastyczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$ / stopień konsolidacji "C" /.

8. Wnioski końcowe

Na podstawie materiałów uzyskanych z wierceń badawczych i innych robót geotechnicznych można wyciągnąć następujące wnioski:

- Przedmiotowy teren jest terenem, o deniwelacjach kilku dziesięciu centymetrowych, łatwo dostępny.
- Podłoże gruntowe nie jest jednolite, lecz uwarstwione, składa się z gruntów nasypowych, piasków drobno ziarnistych i pylastych, piasków grubo ziarnistych, piasków gliniastych, oraz glin piaszczystych i glin.
- Wodę gruntową stwierdzono we wszystkich dziesięciu otworach badawczych na rzędnej + 80,9 m ppt.
- Warunki gruntowe, z jakimi mamy tutaj do czynienia można zaliczyć do prostych warunków geotechnicznych.
- Parametry geotechniczne gruntów występujących w podłożu gruntowym podano w tabeli „PARAMETRY GEOTECHNICZNE”.

3.Projekt geotechniczny

1.Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne wg. PN-81/B03020 zestawiono w tabeli

"PARAMETRY GEOTECHNICZNE" (część 2 niniejszego opracowania)

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z

Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004

4. Określenie oddziaływań od gruntu

W bezpośrednim podłożu zalegają grunty piaszczysto gliniaste, które nie będą oddziaływać niekorzystnie na budowlę.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model pracy podłoża gruntowego przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża należy przyjąć według normy EN 1997-1:2004

6. Podkreślenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Nośność i osiadanie oblicza konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.

Niezbędne dane do zaprojektowania fundamentów zestawiono w części 2 niniejszego opracowania.

8. Wykonstwo robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN/B 06050 i PN – 81/B – 03020 pkt.2.4.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.

Nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania wody gruntowej na obiekt.

10.Określenie zakresu niezbędnego monitoringu obiektu budowlanego

Dla tych obiektów nie przewiduje się konieczności monitoringu.