

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 : Rozbudowa oczyszczalni ścieków

LOKALIZACJA : Koło, ul. Jana Pawła II

ZLECENIODAWCA : P.P.H.U. SADEKO Mirosław Nowak

AUTOR : Stanisław Bielewski

Konin, sierpień 2019 r.

mgr inż. STANISŁAW BIELEWSKI
62-510 Konin, ul. Wyszyńskiego 34/18
tel.: 63 2233322, mob. 602 575 072
Uprawniony w zakresie geologii inżynierskiej
Nr upr. VII - 1091

1.Opinia geotechniczna

Na zlecenie projektanta P.P.H.U. SADEKO Mirosław Nowak, jako projektanta wiodącego inwestycji, oraz 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 rozbudowy zaplecza oczyszczalni ścieków w Turku

Inwestor dostarczył danych odnośnie ilości, lokalizacji i głębokości otworów badawczych. Zakres nie obejmuje badań fizyko-chemicznych wód gruntowych, gdyż nie będzie ona miała wpływu na fundamenty.

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 oraz projektu geotechnicznego.

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 geotechnicznejz treścią dokumentacji badań podłoża gruntowego, wszystkie wyniki badań omówiono w części 2 niniejszego opracowania (Dokumentacji badań podłoża gruntowego)

mgr inż. STANISŁAW BIELEWSKI
62-510 Konin, ul. Wyszyńskiego34/18
tel.:63 2233322, mob. 602 575 072
Uprawniony w zakresie geologii inżynierskiej
Nr upr. VII - 1091

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 7: 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
6. Warunki hydrogeologiczne
7. Warunki geologiczno – inżynierskie
8. Wnioski

Załączniki

1. Mapa sytuacyjno wysokościowa
2. Profile geotechniczne otworów
3. Przekroje geologiczno – inżynierskie
4. Parametry geotechniczne gruntów
5. Objasnienie symboli

1.Wstęp

Na zlecenie projektanta P.P.H.U. SADEKO Mirosław Nowak, jako projektanta wiodącego inwestycji, oraz na podstawie analizy materiałów archiwalnych, oraz badań geotechnicznych w terenie, opracowano niniejszą opinię. Jej celem jest określenie warunków wodno – gruntowej badanego terenu.

Inwestor dostarczył danych odnośnie ilości, lokalizacji i głębokości otworów badawczych. Zakres nie obejmuje badań fizyko-chemicznych wód gruntowych, gdyż nie będzie ona miała wpływu na fundamenty.

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

Prace terenowe

Rozpoznając warunki geotechniczne podłoża wykonano następujące prace :

1. wykonano trzynaście otworów badawczych do głębokości 4,0 – 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 000wraz 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 przy ulicy Jana Pawła II w Turku. Lokalizacja, otworów badawczych przedstawiono na rys. Nr 1.

5. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną terenu podaje się w oparciu o dostępną literaturę fachową, materiały archiwalne KWB – Konin, oraz odwiercone otwory badawcze na przedmiotowym terenie. Syntetyczny profil stratygraficzny przedstawia się następująco : od dołu kreda, powyżej trzeciorzęd i dalej do powierzchni czwartorzęd.

- **KREDA** – zbudowana jest z szarych margli i piaskowców i marglistych mocno spękanych. Powierzchnia przy stropowa silnie zwietrzała i występuje na głębokości około 100 m ppt.
- **TRZECIORZĘD** – reprezentowany jest przez utwory facji trzeciorzędowych i nie przekracza kilkudziesięciu metrów. Występują tutaj idąc od dołu piaski szare i piaskowce drobnoziarniste (spieki). Na nich spoczywają utwory buro węglowe i iły poznańskie.
- **CZWARTORZĘD** – budują utwory akumulacji polodowcowej – gliny piaszczyste, szare z dużą domieszką eratyków skał skandynawskich. W partii stropowej glina piaszczysta przechodzi często w piasek gliniasty. Pokrywę przypowierzchniową stanowią piaski szare i żółte, drobno i średnio ziarniste pochodzenia fluwioglacjalnego, oraz miejscami gliny żółte i brązowe, zlodowacenia bałtyckiego, a także żwiry i żwirki.

6. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie można wyróżnić trzy zasadnicze poziomy wodonośne :

- I – poziom kredowy
 - II – poziom trzeciorzędowych
 - III – poziom czwartorzędowy
-
- **POZIOM KREDOWY** - tworzą spękane i szczelinowate margle wieku górno kredowego. Poziom ten łączy się z poziomem trzeciorzędowym. Miąższość strefy spękanej wynosi kilkadziesiąt metrów. Rozpatrując cały obszar badanego rejonu można przyjąć, że wszystkie poziomy wodonośne, a szczególnie poziom trzeciorzędowy i kredowy tworzą na terenie wymyć rynnowych jeden poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym.
 - **POZIOM TRZECIORZĘDOWY** – poziom ten o napiętym zwierciadle wody tworzą piaski drobno ziarniste jako warstwa ciągła występująca na całym obszarze rejonu od kilku do kilku dziesięciu metrów. Miąższość piasków uzależniona jest od ukształtowania powierzchni przed trzeciorzędowej. Warstwami napinającymi jest kompleks warstw nieprzepuszczalnych (gliny zwałowe i iły)

- POZIOM CZWARTORZĘDOWY – w poziomie tym wyróżnić można dwa horyzont wodonośne :
- horyzont o zwierciadle swobodnym, zalegającym w piaskach i żwirach o zmiennej miąższości stabilizującym się bezpośrednio pod powierzchnią terenu.
- horyzont o zwierciadle napiętym, który tworzą zasadniczo piaski drobno ziarniste, zalegające w postaci izolowanych soczewek w obrębie glin zwałowych i iłów. Wielkość ciśnienia uzależniona jest od głębokości ich zalegania, a kontakty z podstawowymi poziomami praktycznie nie istnieją, a wody mają charakter wód statycznych.

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: gleba, grunty nasypowe, piaski drobno i średnio ziarniste, piaski gliniaste, oraz gliny piaszczyste.

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:

Grupa _____ I - to grunty mineralne, rodzime, nie spoiste, lub na granicy spoistości.

Warstwa IA - są to grunty nasypowe składające się z piasków, glin,gruzu ceglanego itp.

Warstwa IB - są to piaski drobnoziarniste, szare, mało wilgotne, luźne, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,30$

Warstwa IC - to piaski drobno ziarniste, mało wilgotne wilgotne i mokre, średnio zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$

Warstwa ID - przyporządkowano tu piaski średnio ziarniste, szare , wilgotne i mokre, średnio zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$

Grupa _____ II - to grunty mineralne, rodzime, spoiste, o stopniu skonsolidowania typu „B”.

Warstwa IIA - to gliny, brązowo – szare, mało wilgotne, twardo plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L = 0,10 – 0,20$ / stopień konsolidacji „B” /.

- | | | |
|----------|-----|--|
| .Warstwa | IIB | - to gliny, brązowo – szare, mało wilgotne, pół zwarte, o stopniu plastyczności $I_L = 0,00$ / stopień konsolidacji „B” |
| /Warstwa | IIC | - to piaski gliniaste, ciemno szare, plastyczne/twarde plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L = 0,25$ /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 metrowych, łatwo dostępny.
- Podłoże gruntowe nie jest jednolite, lecz uwarstwione, składające się z gleby, gruntów nasypowych, piasków drobno i grubo ziarnistych, piasków gliniastych, oraz glin piaszczystych.
- Wodę gruntową stwierdzono w kilku otworach badawczych. Poziom wody gruntowej stabilizuje się w piezometrach znajdujących się na terenie oczyszczalni na głębokości 1,6 – 1,8 m ppt. Woda w otworze G – 4 na głębokości 1,2 m ppt., to prawdopodobnie woda poopadowa pozostała w rynnie glinowej.
- Na przedmiotowym terenie może być dokonana rozbudowa oczyszczalni ścieków, bo za wyjątkiem gruntów nasypowych są to grunty nośne, o stosunkowo dobrych parametrach geotechnicznych,
- Warunki gruntowe, z jakimi mamy tutaj do czynienia można zaliczyć do prostych warunków geotechnicznych.
- Ostatnią warstwę wykopu, od spoić ręcznie, by nie zniszczyć struktury gruntu stanowiącego bezpośrednio podłoże fundamentowe.
- Przy wykonywaniu prac fundamentowych należy przestrzegać zasad zawartych w PN – 81/B – 03020 pkt.2.4.
- Parametry geotechniczne gruntów występujących w podłożu gruntowym podano w tabeli „PARAMETRY GEOTECHNICZNE” na stronie następnej.

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 fundamentów zalegają grunty piaszczysto gliniaste, które nie będą oddziaływały 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.

W obliczeniach projektowych należy uwzględniać oddziaływanie wody na projektowany obiekt w przypadku intensywnych opadów atmosferycznych, kiedy poziom wód może się podnieść.

10. Określenie zakresu niezbędnego monitoringu obiektu budowlanego

Dla tych obiektów nie przewiduje się konieczności monitoringu.