



N-GEO Michał Niedziółka
Al. Bohaterów Warszawy 34/35
70-340 SZCZECIN
Tel/fax. 91 484 38 40

STAROSTWO POWIATOWE
w Policach

Wydział Architektury i Budownictwa
Załącznik Nr (4/4) do decyzji Nr ZRID 2/2013
AB- 7132.2.D.2013.MC ..
z dnia 31.10.2013 ..

Z-ca NACZELNIKA WYDZIAŁU

mgr inż. c.yn. Joanna Cywińska

Opinia geotechniczna


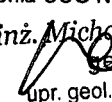
TEMAT: **Bezrzecze, gmina Dobra, powiat policki**
- budowa drogi łączącej ulice Górną i Cynamonową

ZLECENIODAWCA: Biuro Projektów i Nadzoru Budowlanego S.C.
Ewa i Ryszard Sikorscy
74 – 200 Pyrzyce, ul. Staromiejska 14

OPRACOWAŁ: mgr Ryszard Niedziółka
upr. geol. CUG nr 070744

inż. Michał Niedziółka
upr. geol. XI – 071/POM

mgr Marta Kranzmann

 **mgr Ryszard Niedziółka**
geolog
uprawnienia CUG Nr 070744
 **inż. Michał Niedziółka**
geolog
upr. geol. XI-071/POM

Szczecin, marzec 2013 r.

SPIS TREŚCI

A Tekst

- I Wstęp i zakres prac**
- II Położenie i geomorfologia**
- III Opis budowy geologicznej**
- IV Opis warunków wodnych**
- V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego**
- VI Wnioski**

B Rysunki

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna | skala 1 : 1000 | zał. 1 |
| 2. Przekrój geotechniczny | skala 1 : 100/500 | zał. 2 |
| 3. Legenda do przekrojów | | zał. 3 |
| 4. Objaśnienia symboli i znaków | | zał. 4 |
| 5. Karty dokumentacyjne otworów | | zał. 5 – 5a |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Opinię geotechniczną** wykonano na zlecenie Biura Projektów i Nadzoru Budowlanego S. C. Ewa i Ryszard Sikorscy, 74-200 Pyrzyce, ul. Staromiejska 14. W Bezzreczu, gm. Dobra, pow. policki, między ul. Górną, a ul. Cynamonową, planowana jest budowa drogi. Zadaniem **Opinii** jest zbadanie warunków gruntowo – wodnych i ich ocena w związku z przewidywanymi pracami projektowymi i budowlanymi.

Podstawą prawną opracowania są: art. 34 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** oraz 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, poz. 463).

Prace terenowe obejmujące: tyczenie, niwelację techniczną i wiercenia sześciu otworów do gł. 2,3 - 3,0 m.ppt. wykonano - pod nadzorem inż. Michała Niedziółki - w dniu 11 marca 2013 r. Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o stałe obiekty terenowe, a ich lokalizację przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1000 (zał. 1). Rzędne wylotu otworów określono na podstawie niwelacji technicznej, którą dowiązano do punktów wysokościowych odczytanych z mapy. W czasie wierceń prowadzono badania makroskopowe gruntów określając ich: rodzaj, wilgotność, stan, barwę i opór. Rejestrowano także nawiercone sączenia i ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej.

W ramach prac kameralnych opracowano w pięciu egzemplarzach niniejszą **Opinię** z których cztery przekazano Zleceniodawcy, a jeden pozostał w archiwum wykonawcy. Składa się ona z części tekstowej i rysunków przedstawionych w spisie treści. Przy jej sporządzaniu opierano się materiałach uzyskanych z własnych prac i badań terenowych, normach: **Eurokod 7 PN-EN 1997-1** Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i **Eurokod 7 PN-EN 1997-2** Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Przy opracowywaniu wykorzystano także *Opinię o geotechnicznych warunkach posadowienia dla budowy dwóch budynków usługowo – handlowych na działce nr 66/85 przy ul. Górnej w Bezzreczu, gmina Dobra, pow. policki*, opracowaną w kwietniu 2011 r. przez N-GEO Michał Niedziółka, normę PN-81/B-03020, mapę geologiczną i literaturę fachową.

II Położenie i geomorfologia

Rejon badań położony jest w Bezzreczu, między ul. Górną, a ul. Cynamonową, na działkach nr 66/86 i 66/22, gmina Dobra, pow. policki. Powyższe działki w chwili obecnej nie są użytkowane, a uprzednio prowadzono uprawy rolne.

Pod względem geomorfologicznym, opiniowany teren znajduje się na obszarze wysoczyzny morenowej, powstałej w okresie najmłodszego (bałtyckiego) zlodowacenia, której powierzchnia - w okresie postglacjalnym - uległa procesom deluwialnym. Badany rejon posiada rzeźbę falistą - z wyraźnym spadkiem w kierunku wschodnim tj. w stronę ul. Cynamonowej - i położony jest na wysokości ca 49,3 – 41,3 m n.p.m.

III Opis budowy geologicznej

W podłożu nawiercono utwory czwartorzędowe wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego. W okresie najmłodszego holocenu powstały: namuł organiczny, gleba oraz nasypy niekontrolowane - o łącznej miąższości 0,4 – 1,9 m - przykrywające starsze dolno holocenijskie osady deluwialne, reprezentowane głównie przez gliny pylaste i gliny ilaste, które w warunkach klimatu peryglacjalnego spływały po zboczu morenowym. Miąższość utworów holocenijskich – w otworach nr 1 – 3 i 5 – 6 przekracza 2,3 - 3,0 m. Najstarsze (plejstocenijskie) osady lodowcowe, wykształcone są w postaci glin pylastych, nie przewierconych - w otworze nr 4 - do gł. 2,5 m.

IV Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (11.03.2013 r.) stwierdzono występowanie wody gruntowej we wszystkich otworach. W zależności od warunków litologicznych posiada ona zwierciadło swobodne, lub napięte, albo tworzy sączenia. W piaskach i w obrębie humusu (otwory nr 2 i 3), jej swobodne zwierciadło stabilizowało się na gł. 0,65 m i 0,64 m p.p.t. czyli na rzędnych 47,28 m i 46,75 m n.p.m. W soczewkach piasków śródglinowych (otwory nr 3 i 6), woda gruntowa posiadała zwierciadło napięte. W otworach nr 1, 4 i 5 występuje ona w formie sączeń, położonych na gł.

1,4 m, 0,6 m, 1,7 m i poniżej. Woda gruntowa zalegająca do gł. ca 1,5 m może mieć charakter okresowy i w porze suchej zaniknąć

W podłożu dominują grunty charakteryzujące się bardzo małą wodoprzepuszczalnością. Najbardziej wodoprzepuszczalne są piaski drobne i piaski średnie – tworzące przeławienia - o współczynniku filtracji – k ca 2 - 20 m/dobę. Dla pozostałych gruntów naturalnych, współczynnik $k = < 1 \times 10^{-6}$ m/s.

V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Charakterystykę geotechniczną podłoża przedstawia przekrój geotechniczny w skali 1:100/500 (zał. nr 2). Podział na warstwy geotechniczne przeprowadzono w oparciu o genezę, litologię i Eurokod 7 PN-EN 1997-1. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego. Z podziału geotechnicznego wyłączono grunty antropogeniczne (nasypy) i humusowe (gleba) o udokumentowanej miąższości 0,4 – 1,4 m. Wśród pozostałych gruntów, wydzielono osiem warstw geotechnicznych, różniących się własnościami.

Warstwa pierwsza / I / - grunty organiczne (Or) – namuły organiczne, wilgotne, plastyczne o wskaźniku plastyczności $I_c = 0,65$ i stopniu plastyczności $I_L = 0,35$. Ta słabonośna warstwa występuje w rejonie otworu nr 1, na gł. 1,4 – 1,9 m.

Warstwa druga / II / - nieskonsolidowane gliny ilaste (sasiCl) i ily pylaste (siCl) z domieszką żwirów i korzeni, wilgotne, twardoplastyczne na pograniczu plastycznych o wskaźniku konsystencji $I_c = 0,75$ i stopniu plastyczności $I_L = 0,25$.

Warstwa trzecia / III / - nieskonsolidowane gliny ilaste (sasiCl) i gliny pylaste (sasiCl), miejscami z domieszką żwirów (Gr), wilgotne, plastyczne o wskaźniku konsystencji $I_c = 0,65$ i stopniu plastyczności $I_L = 0,35$.

Warstwa czwarta / IV / - piaski drobne (FSa), podrzędnie z domieszką piasków pylastych (siSa) i piasków średnich (MSa), nawodnione, średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 40$. Nawiercono je tylko w otworach nr 2 i 3.

Warstwa piąta / V / - piaski średnie (MSa), nawodnione, średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 40$. Nawiercono je w otworze nr 6, na gł. 1,0 – 1,6 m p.p.t.

Warstwa szósta / VI / - ilt pylasty na pograniczu iltu (siCl/Cl), wilgotny, nieskonsolidowany, twardoplastyczny o wskaźniku konsystencji $I_c = 0,90$ i $I_L = 0,10$.

Warstwa siódma /VII/ - ił pylasty na pograniczu iłu (siCl/Cl), nieskompymowany, wilgotny, zwarty o wskaźniku konsystencji $I_c = 1,00$ i stopniu plastyczności $I_L = 0,00$.

Warstwa ósma /VIII/ - glina pylasta (sacSi), wilgotna, twaroplastyczna o wskaźniku konsystencji $I_c = 0,90$ i $I_L = 0,10$.

Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw gruntów w podłożu, przedstawia przekrój geotechniczny /zał. nr 2/.

Parametry geotechniczne gruntów (m/innymi efektywny kąt tarcia wewnętrznego i spójność efektywną) podane w legendzie do przekrojów (zał. 3), określono wg *Eurokod 7 PN-EN 1997 - 1. Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne*, dla lekkich i prostych konstrukcji, opierając się na doświadczeniu i jakościowych badaniach geotechnicznych oraz normą PN-81/B-03020.

VI Wnioski

1. W podłożu występują złożone warunki gruntowe. Stwierdzono w nim występowanie gruntów antropogenicznych (nasypów), humusowych (gleby) i namułów organicznych, a także nieskonsolidowanych glin ilastych, glin pylastych i iłów w stanie: plastycznym o $I_c = 0,65$ (warstwa III), twaroplastycznym o $I_c = 0,75$ (warstwa II) i $I_c = 0,90$ (warstwa VI) oraz zwartym (warstwa VII). W rejonie otworów nr 2, 3 i 6, nawiercono przewarstwienia piasków (warstwy III i IV). Z w/w gruntów, nieprzydatnymi - jako podłoże - pod budowaną drogę są: humus (gleba), nasyp i namuł organiczny. Powyższe słabonośne grunty należy usunąć.
2. W okresie prac polowych nawiercono wodę gruntową w formie sączeń oraz w postaci swobodnego i napiętego zwierciadła. Poziom ustabilizowanego zwierciadła w otworach nr 2, 3 i 6, znajdował się na gł. 0,65 – 0,43 m p.p.t. czyli na rzędnych 47,28 – 40,94 m n.p.m. W pozostałych otworach sączenia wody gruntowej, położone były od gł. 0,6 m (otwór nr 4), do 1,7 m p.p.t. (otwór nr 5). Woda gruntowa odpływa zgodnie ze spadkiem terenu, tj. w kierunku wschodnim. Z uwagi na płytkie zaleganie bardzo słabo wodoprzepuszczalnych gruntów, należy zaprojektować odwodnienie drogi.
3. Rejon objęty badaniami był użytkiem rolnym. Na jego powierzchni zalegają grunty humusowe (gleba) o miąższości 0,4 – 1,0 m, a tylko w rejonie otworu nr


1 nawiercono grunty antropogeniczne (nasypy niekontrolowane) o miąższości 1,4 m i leżące – do gł. 1,9 m – grunty organiczne (namuły).

Drogę należy zbudować na nasypie, zabezpieczającym przed wysadzinami. W rejonie budowy drogi należy usunąć humus oraz grunty antropogeniczne i organiczne, wbudowując w ich miejsce zagęszczane warstwy piaskowo – żwirowe. Prace ziemne zaleca się prowadzić w porze suchej. Głębokość przemarzania wynosi 0,8 m.

4. Wg „Rozporządzenia 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, poz. 463), na opiniowanym terenie występują „*złożone warunki gruntowe*”, a kategorię geotechniczną obiektu określi Projektant, po uwzględnieniu wymagań technicznych.

Opracował:

mgr Ryszard Niedziółka
upr. geol. CUG 070744



mgr Ryszard Niedziółka
geolog
uprawnienia CUG Nr 070744