



Tadeusz Zarucki

12-100 Szczytno, Lipowiec 9 ☎ 0 601 448 958

NIP 739 – 103 – 86 – 99 Regon 510336060 e-mail geoservis@o2.pl www.geoservis.pl

Lipowiec, dn. 28 grudnia 2015 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań podłoża gruntowego:

Budowa dróg gminnych na terenie Gminy Pomiechówek

woj. mazowieckie

OPRACOWAŁ:

mgr Tadeusz Zarucki

upr. geol. VII kat. Nr 1055

CERTIFICATE

Polish Committee of Geotechnics

Nr 115

1. Wstęp

Niniejszą Opinię Geotechniczną wykonano na zlecenie firmy Pracowni Projektowej. Jej celem jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych działek pod drogi w gm. Pomiechówek (strefa), woj. mazowieckie.

2. Podstawa prawna wykonanej opinii

Zakres prac geotechnicznych został podany przez Zleceniodawcę oraz postępowano zgodnie z następującymi przepisami prawa i normami:

- ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- ❖ art. 34 ust. 3 pkt. 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 1994 r., Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami);
- ❖ art. 4 ust. 4 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011, Nr 163, poz. 981);
- ❖ Polskie Normy: PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2.

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia dokumentacji stanowi zlecenie otrzymane od Pracowni Projektowej.

3. Zakres wykonanych prac

3.1. Prace geodezyjne

Wykonane wyrobiska wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych elementów topograficznych w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową otrzymaną od Zleceniodawcy. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji rzutu warstwicowego – wartości wysokości odczytano z mapy.

3.2. Prace polowe

Roboty geologiczne wykonano zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. Prace polowe obejmowały wykonanie 7 otworów geotechnicznych.

Wiercenia wykonano wiertnicą ręczną. Maksymalna głębokość otworu wynosiła 3,0 m ppt (zgodnie z założeniami). Łącznie wykonano 19,0 mb odwiertu.

W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewiercanych warstw gruntów, badania makroskopowe pobranych prób gruntów. Otwory likwidowano przez zasypanie urobkiem.

Prace terenowe wykonano pod dozorem geotechnicznym mgr Tadeusza Zaruckiego.

UWAGI:

- ❖ *rzędne miejsc badawczych odczytano orientacyjnie z otrzymanego planu stąd możliwe różnice po wykonaniu niwelacji technicznej,*
- ❖ *prace terenowe wykonano w grudniu 2015 roku w plusowej temperaturze powietrza atmosferycznego*

3.3. Opracowanie wyników badań terenowych

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapy dokumentacyjne (zał. nr 1).
Mapy te zostały opracowane na materiale otrzymanym od Zamawiającego. Na mapach oznaczono wykonane wyrobiska.
- Objasnienie znaków i symboli użytych na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 2).
- Karty otworów geotechnicznych (zał. nr 3, 4, 5, 6).
- Niniejsze opracowanie tekstowe.

3.4. Opis planowanego przedsięwzięcia i jego oddziaływanie

Planowane przedsięwzięcie polega na rozpoznaniu warunków gruntowo-wodnych w wskazanym miejscu.

Mapę podstawową oraz rozmieszczenie i wstępna głębokość otworów geotechnicznych zostały wytyczone w oparciu o plan sporządzony przez konstruktora projektowanych obiektów.

Należy zakładać, że jeżeli wszystkie prace projektowe oraz późniejsze wykonawcze zostaną wykonane należyście, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pod właściwym nadzorem, który po sprawdzeniu poprawności i zgodności obiektu z założeniami projektowymi, dopuści obiekt do użytkowania, wykonany obiekt nie powinien negatywnie oddziaływać na otoczenie.

4. Położenie, morfologia oraz obecny sposób użytkowania terenu badań

Teren położony na północny wschód od m. Pomiechówek W poszczególnych miejscach badań teren wznosi się na wysokość podaną przy każdym wierceniu – na karcie otworów. Lokalizację badań geotechnicznych przedstawiono na załączonej do opracowania bez skalowej mapie dokumentacyjnej. pod względem geomorfologicznym jest to fragment doliny rzeki Wkry

5. Budowa geologiczna

Jak wynika z przeprowadzonych prac polowych, w podłożu gruntowym panują **proste warunki gruntowe** (wg klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

Szczegółową kategorię geotechniczną dla obiektu określi jego projektant.

W podłożu do głębokości wykonanych wierceń (3,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holocenińskiego.

Holocen to przypowierzchniowa warstwa gleby. Miąższość tej serii osadów sięga maksymalnej głębokości 0,8 m ppt. Poniżej zalegają holocenijskie osady aluwialne wykształcone jako gliny pylaste na pograniczu pyłów i pyłów piaszczystych oraz w części południowej badanego obszaru osady sypkie wykształcone jako piaski drobne.

Na załączonych kartach otworów geotechnicznych podano schematyczne zaleganie poszczególnych warstw geologicznych wraz z podziałem geotechnicznym oraz wynikami pomiaru wód gruntowych.

6. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych nie udokumentowano występowanie wód gruntowych na terenie badań. Należy się liczyć w mokrych okresach pór roku z sączeniami na stropie gruntów spoistych oraz w obrębie piasków.

7. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianego terenu poniżej warstwy nasypów piasków próchnicznych oraz gleby zalegają grunty o jednolitej genezie, różniące się litologią i parametrami geotechnicznymi. W udokumentowanym podłożu gruntowym wydzielono **dwie** warstwy geotechniczne. Z podziału geotechnicznego wyłączono glebę oraz piaski próchniczne, jako grunty o chaotycznym składzie, co dyskwalifikuje je, jako podłoże budowlane.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 w korelacji ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych oraz stopniem zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich. Cechy wiodące określono makroskopowo w badaniach polowych. Wartości parametrów geotechnicznych podane poniżej należy traktować, jako ustalone metodą „B” wg PN-81/B03020.

Charakterystyka geotechniczna wydzielonych warstw:

warstwa I -

obejmuje gliny aluwialne zbudowane z glin pylastych oraz pyłów piaszczystych, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,20$ oraz $w_n = 20\%$, $\gamma = 21,0$ [kPa], $c_u^{(n)} = 16,9$ [kPa], $\phi_u^{(n)} = 14,8^\circ$, $M_0^{(n)} = 29\ 400$ [kPa], $E_0^{(n)} = 20\ 600$ [kPa]

warstwa II

to wilgotne osady fluwioglacjalne wykształcone jako piaski drobne o uogólnionym stopniu zagęszczenia wysokości $I_D = 0,40$ oraz $w_n = 16\%$, $\gamma = 17,5$ [kN/m³], $\phi_u^{(n)} = 29,9^\circ$, $E_0^{(n)} = 38\ 300$ [kPa].

gliny warstwy I z racji swej genezy zaliczono do grupy „C” pod względem stopnia konsolidacji zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Do obliczeń należy przyjmować wartości współczynnika materiałowego, który obniża wartość obliczeniową parametru geotechnicznego o $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

8. Wnioski geotechniczne

- 8.1. Gruntami słabonośnymi na badanym terenie są piaski próchniczne i gleba.
- 8.2. W głębszym podłożu udokumentowano nośne grunty mineralne przynależne do pozostałych wydzielonych warstw geotechnicznych.
- 8.3. Na obszarze badań nawiercono grunty zaliczane do grup nośności: G2 – w dobrych warunkach wodnych oraz G1 w części południowej planowanych dróg.

- 8.4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej podłoże gruntowe pod przyszłe ulice powinno być niewysadzionowe o zagęszczeniu $I_s = 1,0$ i wtórnym modułem odkształcenia 120 Mpa, dla kategorii ruchu KR1 i KR2 oraz wskaźnikiem zagęszczenia $I_s = 1,03$ i wtórnym modułem odkształcenia 140 Mpa dla kategorii ruchu KR3 i KR4.
- 8.5. Przedstawiony obraz warunków wodnych z okresu wierceń ulega okresowym zmianom w zależności od pór roku i nasilenia opadów atmosferycznych. Ustalenie wielkości i charakteru tych zmian wykracza poza zakres niniejszego opracowania i jest możliwe jedynie na podstawie długotrwałych obserwacji piezometrycznych.
- 8.6. Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:
- nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej dna wykopu uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu, lub grunty podłoża zostaną naruszone to te partie podłoża należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym,
 - ewentualne nasypy budowlane należy wykonywać z odpowiednio zagęszczonej warstwami pospółki piaszczysto-żwirowej,
 - odsłonięte dno wykopu należy jak najszybciej zabezpieczać w celu minimalizacji oddziaływania warunków atmosferycznych na grunt – opady atmosferyczne, poruszanie się po dnie wykopu pojazdów itp.
 - nie przestrzeganie tych zaleceń może być powodem znacznego obniżenia nośności gruntu zalegającego w podłożu.
- 8.7. Z racji złożoności prac ziemnych zalecany jest geotechniczny odbiór dna wykopu. Prace te powinien przeprowadzić uprawniony geolog/geotechnik.
- 8.8. Głębokość przemarzania gruntu w obszarze wykonanych badań geotechnicznych wynosi $h_z = 1,0$ m ppt, wg normy PN-81/B-03020.

OPRACOWAŁ:

mgr Tadeusz Zarucki

upr. geol. VII kat. **Nr 1055**

CERTIFICATE

Polish Committee of Geotechnics

Nr 115