

1. Wstęp

Niniejszą Opinię Geologiczną wykonano na zlecenie **NOW-EKO** Agencji Inwestycyjno - Projektowej Inżynierii Środowiska i Budownictwa Sp. Z o.o.. Opinię wykonano na etapie sporządzania dokumentacji technicznej kanalizacji sanitarnej.

2. Zakres prac

2.1. Prace geodezyjne

Wykonane wyrobiska wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących budynków oraz słupów energetycznych w oparciu o plany sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:500, które dostarczył Zamawiający. Powyższe podkłady wykonano w 2000 roku.

2.2. Prace polowe

Prace polowe obejmowały wykonanie zgodnie z wskazaniem przez Zleceniodawcę:

- **38** otworów wiertniczych nierurowanych o głębokości 2,5 – 6,0 m ppt .

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

Prace terenowe zostały wykonane w miesiącu grudniu 2000 roku pod dozorem geotechnicznym autora opracowania.

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapy dokumentacyjne w skali 1:1000 .
Mapy te zostały opracowane na odbitkach kserograficznych otrzymanych od Zamawiającego. Na mapach oznaczono wykonane wyrobiska oraz naniesiono profile wykonanych otworów wraz z podaniem stanu gruntów. Wydzielono również strefę stabilizacji wód gruntowych powyżej projektowanego dna wykopu.
- objaśnienia symboli i znaków użytych na profilach słupkowych,
- niniejsze opracowanie tekstowe dokumentacji

Dokumentację z badań podłoża gruntowego wykonano w 4 jednobrzmiących egzemplarzach, z czego 3 egzemplarze otrzymuje Zamawiający, zaś 1 pozostaje w archiwum Wykonawcy (wraz z materiałami źródłowymi).

3. Położenie i rzeźba terenu

Teren badań położony jest w północnej części miasta Bartoszyce na terenie osiedla domków jednorodzinnych.

Pod względem geomorfologicznym teren ten położony jest na Nizinie Sępopolskiej. Powierzchnia terenu jest lekko falista i wznosi się na wysokość około 51.0 - 53.0 m npm. Od południa teren badań ograniczony jest głęboko wciętą w powierzchnię Niziny korytem rzeki Łyny, która płynie doliną erozyjną o rzędnej około 35,5 m npm. Naturalne ukształtowanie terenu zostało znacznie przekształcone wyniku działalności urbanistycznej. Na terenie osiedla większość uliczek posiada utwardzone nawierzchnie. Teren badań posiada uzbrojenie podziemne i napowietrzne naniesione na podkładzie geodezyjnym.

4. Budowa geologiczna

Jak wynika z przeprowadzonych prac polowych oraz ogólnej znajomości terenu badań budowa geologiczna terenu jest prosta i panują proste warunki grunto-we. Projektowaną kanalizację sanitarną można zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA nr 839 z 24.09.1998 r.) Na powierzchni na przeważającym obszarze zalega warstwa nasypów antropogenicznych o różnorodnym składzie i stanie. Miąższość nasypów jest bardzo zmienna i wynosi od 0,3 do 2,6 m..

Pod warstwą nasypów antropogenicznych zalegają utwory czwartorzędowe wieku: holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Osady holocenijskie to przypowierzchniowa warstwa humusowa - gleba. Seria ta reprezentowana jest przez piaski humusowe i gliny humusowe.

Plejstocen reprezentowany jest przez glacialne gliny moreny dennej wykształconej jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Gliny te są w stanach plastycznym i twardoplastycznym.

Pod glinami morenowymi nawiercono oraz w obrębie glin nawiercono fluwioglacjalne piaski między morenowe. Są to piaski drobne oraz piaski średnie z żwirami w stanie średnio zagęszczonym.

5. Stosunki wodne

Wody gruntowe o swobodnym i napiętym zwierciadle udokumentowano w 5 otworach. Są to wody nasączające grunty sypkie w obrębie glin. Wody te nawiercono na głębokościach 2.0, 2.0, 2.5, 2.9, 2.7, 1.8, 2.0 m ppt (otw. Nr 8, 10, 11, 12, 13, 14, 36). Są to wody w większości o swobodnym lustrze. Obserwowano nieznaczne sączenia wód gruntowych na granicach litologicznych w obrębie glin.

Na załączonych profilach geologicznych podano występowanie wód gruntowych w rzędnych w m ppt. Wody powierzchniowe to przepływająca na południe od terenu badań rzeka Łyna. Stan wód w rzece nie wpływa wahania poziomu wód gruntowych na obszarze objętym rozpoznaniem geotechnicznym.

6. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianego terenu poniżej powierzchniowej warstwy gleby oraz nasypów występują grunty o różnych parametrach geotechnicznych. Przyporząd-

Przyporządkowano je 4 ogólnym warstwom geotechnicznym. Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Z podziału geotechnicznego wyłączono nasypy antropogeniczne jako grunty o niejednorodnej budowie i niewielkiej nośności.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 w korelacji ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoisty 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 wydzielonych warstw geotechnicznych:

warstwa - ⊙ to fluwioglacjalne wilgotne i mokre piaski drobne i średnie, dla których przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości: $I_D = 0.5$, dla piasków wilgotnych: $\rho^{(n)} = 1.75 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$, $w_n^{(n)} = 16 \%$, $\phi_u^{(n)} = 29.9^\circ$, $M_0^{(n)} = 51\ 300 \text{ [kPa]}$ dla piasków mokrych: $\rho^{(n)} = 1.90 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$, $w_n^{(n)} = 24 \%$.

warstwa - ●- wilgotne gliny morenowe, zbudowane z glin piaszczystych w stanie miękkoplastycznym o $I_L = 0.60$, $\rho^{(n)} = 2.00 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$, $w_n^{(n)} = 24 \%$, $c_u^{(n)} = 18.8$, $\phi_u^{(n)} = 10.8^\circ$, $M_0^{(n)} = 16\ 000 \text{ [kPa]}$.

warstwa - ● to wilgotne glacialne gliny morenowe zbudowane z glin piaszczystych, dla których przyjęto wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0.35$, $\rho^{(n)} = 2.10 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$, $w_n^{(n)} = 17 \%$, $\phi_u^{(n)} = 15.5^\circ$, $c_u^{(n)} = 26.4$, $M_0^{(n)} = 26\ 200 \text{ [kPa]}$.

warstwa - ● wilgotne gliny, zbudowane z glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0.20$, $w_n^{(n)} = 12 \%$, $\rho^{(n)} = 2.20 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$, $c_u^{(n)} = 31.5$, $\phi_u^{(n)} = 18.3^\circ$, $M_0^{(n)} = 36\ 900 \text{ [kPa]}$.

Współczynnik materiałowy γ_m dla podanych parametrów wynosi 1 ± 0.1 i należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

Gliny nawiercone w podłożu gruntowym zaliczono do grupy B pod względem stopnia konsolidacji zgodnie z normą PN-81/B-03020.


7. Wnioski geotechniczne

7.1 Jak wynika z przeprowadzonych prac badawczych w podłożu budowlanym poniżej powierzchniowej warstwy humusowej oraz nasypów antropogenicznych zalegają grunty o zróżnicowanej nośności i ściśliwości. Grunty mineralne udokumentowane w podłożu są nośne i nadające się do bezpośredniego posadowienia.

7.2 Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać wg normy PN-81/B-03020. Potrzebne do obliczeń dane umieszczono w części opisowej niniejszej dokumentacji.

- 7.3** Przy pracach ziemnych w rejonie, gdzie stwierdzono płytko wody gruntowe należy zaprojektować odwodnienie dna wykopu. Dla nawodnionych piasków można przyjąć współczynnik filtracji rzędu $k_{10} = 5 \times 10^{-2} \frac{\text{cm}}{\text{s}}$
- 7.4** ~~Prace ziemne~~ ~~Prace ziemne~~ zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:
- nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej projektowanej niwelety posadowienia uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu, lub grunt spoisty zostanie uplastyczniony to naruszone partie gruntu należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym.
 - doły fundamentowe chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem, zwłaszcza w strefie gruntów spoistych.
 - jeżeli w trakcie prac ziemnych nastąpi przerwanie nie naniesionych na podkładzie geodezyjnym ciągów drenażu odwadniającego, należy je przed zasypaniem wykopu odtworzyć.
- Nie przestrzeganie tych zaleceń może być powodem znacznego obniżenia nośności gruntu zalegającego w podłożu.
- 7.5.** Podany w dokumentacji obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu prac terenowych i w czasie będzie ulegał wahaniom 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.
- 7.6.** Głębokość przemarzania gruntu wg normy PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1.2 \text{ m ppt}$.




Opracował:

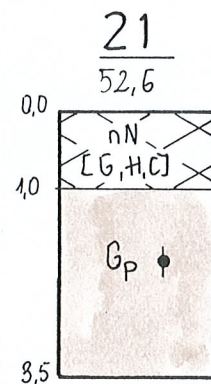
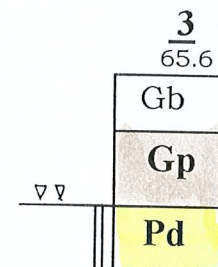

mgr Tadeusz Zarucki
upr. geol. Nr 071055


Mapa Dokumentacyjna

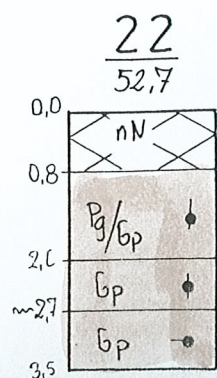
skala 1 : 1000

Objaśnienia :

-  2 - miejsce i numer otworu penetracyjnego
-  - zasięg gruntów nawodnionych o lustrze powyżej dna wykopu
-  3 65.6 - profil słupkowy wiercenia



„Geoservis” Zakład Geologiczny Tadeusz Zarucki 10 – 450 OLSZTYN, al. Piłsudskiego 58/58 tel. (089) 533 61 71 kom. 0601 448 958				
PRZEDMIOT RYSUNKU: Mapa Dokumentacyjna		OBIEKT : KANALIZACJA SANITARNA ADRES : BARTOSZYCE		
SKALA 1:1000	DOKUMENTOWAŁ	mgr T. Zarucki	NR UPR GEOL 071055	PODPIS 
DATA 01.2001 r.	OPRACOWAŁ	mgr T. Zarucki		1B NR RYS







13

Feliksa Now

35

36

33

34

30

38

31

50.0
[PH,C]
Pd
Gp

Pg
Pd
Gp

35
52.7
nV
[G,P,H]
Gp

33
53.6
nV
[P,H]
Ps
Pg/Pd
Gp
Gp

34
55.6
nV
[G,P,H]
Gp

30
53.4
nV
[P,H,G,C]
Pd/Pq/Pg
Pd/Pg
Gp

38
50.6
nV
[PH]
Pd/Pg

31
53.6
Gp