



GEOTAR

FIRMA GEOLOGICZNA

33 - 113 Zbylitowska Góra, ul. Zbylitowskich 182 tel. (014) 674 33 71 tel. kom. 0601 084 060 www.geotar.pl e-mail: firma@geotar.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO wraz z PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną
rozbudową budynku przedszkola w m. Biecz, dz. nr 822.

Miejscowość:
Gmina
Powiat:
Województwo:

Biecz
Biecz
gorlicki
małopolskie

Autorzy:

mgr Bogusław Kaczor
upr. geolog. kat. VII-1258

inż. Barbara Michalska

mgr Bogusław Kaczor
geolog
upr. geol. kat.
VII-1258
XI-0003, XI-0003

Barbara Michalska

FIRMA GEOLOGICZNA
GEOTAR
Zbylitowska Góra, ul. Zbylitowskich 182
33-113 ZGŁOBICE
REGON 850495283 NIP 626-107-38-05

Zbylitowska Góra, luty 2016 r.

Spis treści:

OPINIA GEOTECHNICZNA	3
1. Wstęp	3
2. Charakterystyka przedmiotowego terenu	3
2.1 Lokalizacja	3
2.2 Morfologia	3
3. Warunki geologiczne	4
4. Warunki hydrogeologiczne	4
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	4
1. Warunki geotechniczne	4
2. Wnioski i zalecenia	6
PROJEKT GEOTECHNICZNY	8

Spis załączników:

zał.1 Mapa sytuacji, skala 1 : 10 000
zał.2 Mapa dokumentacyjna, skala 1 : 500
zał.3.1-3.3 Karty sondowań geotechnicznych S-1-S-3
zał.4 Przekrój geotechniczny I-I
zał.5 Objaśnienia do przekroju geotechnicznego

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Opracowanie niniejsze wykonane zostało w celu określenia warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w związku z projektowaną rozbudową budynku przedszkola w m. Biecz, dz. nr 822. Wykonano 3 sondowania geotechniczne S-1 - S-3, każde do głębokości 4,00 m pgt, przeprowadzono profilowanie litologiczne, pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono obserwację poziomu wód gruntowych. Liczbę, lokalizację, głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono ze zleceńdawcą. Dokumentację niniejszą wykonano w oparciu o analizę materiałów archiwalnych i badania terenowe bez wykonywania robót geologicznych. Dokumentacja nie podlega zatwierdzeniu przez organ administracji państwowej.

W celu wykonania niniejszej dokumentacji bazowano na materiałach archiwalnych:

- W. Rączkowski i inni "Mapa Geologiczna Polski, A-utworów powierzchniowych; arkusz Jasto, skala 1:200 000" WG W-wa, 1995r.
- P. Neścieruk i inni "Mapa Geologiczna Polski, B-mapa bez utworów czwartorzędowych; arkusz Jasto, skala 1:200 000" WG W-wa, 1995r.
- P. Neścieruk i inni "Objaśnienia do mapy geologicznej Polski, skala 1 : 200 000, arkusz Jasto" - PIG, Warszawa 1995r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz.U. Nr 81, poz.463).

2. Charakterystyka przedmiotowego terenu

2.1 Lokalizacja

Teren, na którym prowadzono sondowania znajduje się w m. Biecz. Administracyjnie jest to teren gminy Biecz, powiat gorlicki, województwo małopolskie.

Na działce nr 822 wykonano trzy sondowania geotechniczne S-1 - S-3, każde do głębokości 4,00 m pgt, dla potrzeb rozpoznania warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu planowanej inwestycji.

Lokalizację prac przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1:10 000 - załącznik 1, a dokładną lokalizację sondowań przedstawia mapa dokumentacyjna w skali 1:500 - załącznik 2.

2.2 Morfologia

Przedmiotowy teren pod względem geograficznym usytuowany jest w obrębie Obniżenia Gorlickiego, tworzącego wraz z innymi jednostkami Doły Jasiejsko - Sanockie. Obniżenie Gorlickie to region rozciągający się wzdłuż doliny rzeki Ropy na długości około 40 km oraz szerokości około 20 km.

Różne terenu dla wykonanych sondowań przyjęto z przybliżeniem na podstawie mapy w skali 1 : 500 odpowiednio na poziomie:

S-1 – 273,20 m npm,
S-2 – 272,10 m npm,
S-3 – 273,10 m npm.

Podstawą drenażu miejscowości jest rzeka Ropa, której koryto znajduje się około 300 m na południe od terenu badań. Hydrografia terenu kształtują również niewielkie cieki powierzchniowe.

3. Warunki geologiczne

Teren badań znajduje się w rejonie Zewnętrznych Karpat Fliszowych (Zachodnich) - rozległego pasma górskiego zbudowanego prawie wyłącznie z grubego kompleksu osadów fliszowych, sfaldowanego w neogenie a następnie w miocenie.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań z zakresu niniejszego opracowania tj. 4,00 m pgt stwierdzono wyłącznie utwory czwartorzędowe oraz zalegające nad nimi warstwy utworów antropogenicznych.

Utwory antropogeniczne

Na przedmiotowym terenie w części przy powierzchniowej przeprowadzonych sondowań S-1 - S-3 występują utwory antropogeniczne zbudowane z nasypów gliniastych w stanie półzwałym lub twardestycznym. Utwory antropogeniczne stwierdzono w sondowaniach S-1 - S-3 odpowiednio do głębokości:

- S-1 0,90 m pgt,
- S-2 0,40 m pgt,
- S-3 0,40 m pgt,

Czwartorzęd:

Poniżej warstwy nasypu występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:

- utworów spoiстых mineralnych: pyłów w stanie półzwałym /warstwa geologiczna II/, pyłów i glin pylastych w stanie twardestycznym /warstwa geologiczna II/ oraz glin pylastych w stanie plastycznym /warstwa geologiczna III/.

4. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia geotechnicznych prac terenowych do końcowej głębokości wykonywanych sondowań S-1÷S-3, tj. 4,00 m pgt nie stwierdzono żadnych objawów wód gruntowych.

Poziom wód gruntowych zależy głównie od warunków atmosferycznych /intensywności opadów, roztopów po zimie, itp./, po obfitych opadach możliwe jest występowanie sączek i nacieków na różnych głębokościach.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Warunki geotechniczne

Badania geotechniczne przeprowadzono w styczniu 2016 r. Wykonano 3 sondowania geotechniczne, każde do głębokości 4,00 m pgt.

Charakterystyki gruntów dokonano zgodnie z normami: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

Podziału na warstwy geotechniczne dokonano ze względu na stan i rodzaj gruntu.

Parametry geotechniczne zostały określone w terenie przez korelację, a także porównywalnie doświadczenia.

Nasypów nie wydzielano jako warstwy geotechniczne.

Podział warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

grunty spoiste mineralne

warstwa I stan półzwały
warstwa II stan twaroplastyczny
warstwa III stan plastyczny

GRUNTY SPOISTE MINERALNE

Do grupy tej zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, tj. grunty, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2 %.

Warstwa geotechniczna I

Do warstwy tej zaliczono pyły w stanie półzwały. Warstwę tę stwierdzono wyłączenie w sondowaniu S-1 na głębokości 0,90 – 3,40 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

$\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$

gęstość objętościowa:

wilgotność naturalna:

$w_n = 18 \%$

stopień plastyczności:

$I_L = 0$

kąt tarcia wewnętrznego:

$\phi_u = 18^\circ$

spójność:

$c_u = 30 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_0 = 48 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_0 = 34 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna II

Do warstwy tej zaliczono pyły oraz gliny pyłaste na pograniczu pyłu w stanie twaroplastycznym. Warstwę tę stwierdzono we wszystkich sondowaniach S-1-S-3 odpowiednio na głębokości:

- S-1 3,40 – 4,00 m ppt,

- S-2 1,30 – 2,50 m ppt,

- S-3 1,30 – 2,30 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

$\rho = 2,07 \text{ t/m}^3$

gęstość objętościowa:

wilgotność naturalna:

$w_n = 21,3 \%$

stopień plastyczności:

$I_L = 0,25$

kąt tarcia wewnętrznego:

$\phi_u = 14^\circ$

spójność:

$c_u = 15 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_0 = 27 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_0 = 18 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna II

Do warstwy tej zaliczono gliny pyłaste w stanie plastycznym. Warstwę tę stwierdzono w sondowaniach S-2-S-3 odpowiednio na głębokości:

- S-2 0,40 – 1,30 m ppt oraz 2,50 – 4,00 m ppt,

- S-3 0,40 – 1,30 m ppt oraz 2,30 – 4,00 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa: $\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$

wilgotność naturalna: $w_n = 25 \%$

stopień plastyczności: $I_L = 0,35$

kąt tarcia wewnętrznego: $\phi_u = 12^\circ$

spójność: $c_u = 11 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 20 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 14 \text{ MPa}$

Tabelaryczne zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych i parametrów geotechnicznych gruntów

numer warstwy geotechnicznej	w_n [%]	I_L	I_p	ρ_o [t/m ³]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	M_o [MPa]	E_o [MPa]
I	18	0		2,10	18	30	48	34
II	20-22	0,25		2,05-2,10	14	15	27	18
III	25	0,35		2,00	12	11	20	14

Objaśnienia:

ρ_o - gęstość objętościowa,

w_n - wilgotność naturalna,

I_L - stopień plastyczności,

I_p - stopień zagęszczenia,

ϕ_u - kąt tarcia wewnętrznego,

c_u - spójność,

M_o - edometryczny moduł ścisłości,

E_o - moduł odkształcenia pierwotnego gruntu,

nw – nawodniony

zg - zagęszczony

szg - średniozagęszczony

mpl - miękkoplastyczny

pl – plastyczny

tpl – twardeplastyczny

pzw – półzwały

zw – zwwały

Stany gruntów:

Szczegółowe profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi zamieszczono na kartach sondowań - zał. 3.1 - 3.3. Warunki geotechniczne przedstawiono w sposób graficzny na przekroju geotechnicznym – zał.4.

2. Wnioski i zalecenia

Warunki geotechniczne określa się jako proste.
 Obiekt zakwalifikowano do II kategorii.

Zaleca się prowadzić prace budowlane w okresach suchych, w odpowiednio przygotowanych i zabezpieczonych wykopach. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo prowadzenia prac ciężkim sprzętem zmechanizowanym, a także na możliwość zaciśnięcia ścian, ze względu na obecność gruntów spoistych. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie doprowadzać do zalewania wykopów i stagnowania w nich wody.

W trakcie prowadzenia geotechnicznych prac terenowych do końcowej głębokości wykonywanych sondowań S-1÷S-3, tj. 4,00 m ppt nie stwierdzono żadnych objawów wód gruntowych.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

Temat: Rozbudowa budynku przedszkola w m. Biecz, dz. nr 822.

Miejscowość: Biecz
Gmina Biecz
Powiat: gorlicki
Województwo: małopolskie

I. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Z powodu zalegania w podłożu utworów spoiстых mineralnych w stanie półzwałym, twar doplastycznym i plastycznym przewiduje się niewielkie zmiany właściwości gruntów w czasie.

II. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne omówiono w rozdziale 5. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

III. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

IV. Określenie oddziaływań dla gruntu

W normalnych, istniejących warunkach (sezon wiosenno-jesienny), występujące w podłożu projektowanej inwestycji grunty nie powinny oddziaływać na obiekt. Jednakże trzeba zachować głębokość nadkładu 1,30 m od spodu fundamentu do powierzchni, aby grunty w podłożu nie uległy przemarznięciu i aby przez to nie pogorszyły się warunki posadowienia obiektu.

V. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach "z odpływem" jak w warunkach "bez odpływu".

VI. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Dopuszczalne obciążenie jednostkowe na grunt pod fundamentem żelbetowym, o głębokości posadowienia około 1,30 m pgt sięgać będzie 150 -200 kPa. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004

VII. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w rozdziale 5.

VIII. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050.

IX. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

W trakcie prowadzenia geotechnicznych prac terenowych do końcowej głębokości wykonywanych sondowań S-1 ÷ S-3, tj. 4,00 m pgt nie stwierdzono żadnych objawów wód gruntowych.

Woda gruntowa nie będzie utrudniać prac fundamentowych i późniejszej eksploatacji. Inwestycji oraz nie wpłynie na nośność gruntu.

X. Monitoring projektowanego obiektu

Monitoring tego typu Obiektu polega na periodycznych pomiarach geodezyjnych. Częstość i czas trwania pomiarów, powinna zostać określona przez Projektanta.

