

Opinia geotechniczna

**ustalająca warunki gruntowo-wodne dla
rewitalizacji Parku Hutniczego
powiat miasto Zabrze, województwo śląskie**

Inwestor : Miasto Zabrze
Powstańców Śląskich 5-7
41-800 Zabrze

Opracował:
Krzysztof Potoniec

upr. geol. VII-1548

2022

Spis treści:

1. Informacje ogólne
2. Charakterystyka terenu badań
3. Warunki geologiczne
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski i zalecenia

Spis załączników:

- zał. 1 - Mapa dokumentacyjna
- zał. 2 - Mapa topograficzna
- zał. 3.1 - 3.7 - Karty dokumentacyjne otworów badawczych
- zał. 4 - Model geologiczny
- zał. 5 - Objasnienie symboli i znaków

1. Informacje ogólne

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na zlecenie Brzeskiego Przedsiębiorstwa Zieleni Piotr Siwik zaś Inwestorem jest Miasto Zabrze Powstańców Śląskich 5-7, 41-800 Zabrze.

Celem opracowania jest ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazanie kategorii geotechnicznej w podłożu projektowanej Rewitalizacja Parku Hutniczego zlokalizowanego w Zabrzu, województwo śląskie.

Zakres prac geotechnicznych jak i związane z nimi opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zleceńdawcą.

Opracowanie sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Charakterystyka terenu badań

Obszar badań znajduje się w Zabrzu na terenie Parku Hutniczego. Teren objęty badaniami zapada w kierunku południowym, zaś rzędne wysokościowe w sąsiedztwie projektowanej inwestycji wynoszą 252,6 – 245,1 m n.p.m.

Miejsca badań wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów stałych. Lokalizacja i ilość otworów uzgodniono z Zamawiającym i została graficznie przedstawiona na załączniku nr 1.

Roboty wiernicze wykonano sprzętem ręcznym i udarowym. Otwory badawcze zlikwidowano bezpośrednio po wykonaniu urobkiem, ubijając go warstwowo, starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

W ramach prac terenowych wykonano 7 otworów badawczych o głębokości 2,0 m wraz z oceną warunków wodnych na badanym obszarze. Podczas wykonywania wierceń otworów prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw.

Podczas prac terenowych określano wartości stopnia plastyczności I_L gruntów spoistych w oparciu o metodę wałeczgowania, a wyniki przeprowadzonych badań uzupełniono za pomocą penetrometru wciskowego PW-1. Zgodnie z „Penetrometr Wciskowy PW-1, Dokumentacja techniczno - ruchowa, Instrukcja obsługi i użytkowania” opracowaną przez Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie, penetrometr mierzy wytrzymałość gruntów spoistych na ściskanie jednoosiowe. Wyniki uzyskane w trakcie badań są dobrym przybliżeniem zależności stopnia plastyczności I_L od oporu wciskania q_u w przedziale od 50 do 350 kPa wartości q_u .

Wyniki wykonanych prac terenowych przedstawiono w formie kart otworów badawczych – zał. nr 3.1-3.7 i modelu geologicznego w formie przekroju geotechnicznego – zał. nr 4.

3. Warunki geologiczne

Podłoże terenu opracowania zbudowane jest z czwartorzędowych – plejstocenijskich piasków wodnolodowcowych i glin zwałowych.

Na powierzchni występuje warstwa glebowa i nasypów niebudowlanych o miąższości stwierdzonej wierceniami 0,4 -1,0 m.

4. Warunki hydrogeologiczne

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz typ gruntów występujących w podłożu, należy stwierdzić, iż ciekły powierzchniowy w rejonie badań drenują przyległe obszary, jednak teren badań zbudowany z gruntów słabo przepuszczalnych nie pozostaje z nimi w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym.

W żadnym z wykonanych otworów nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych ani sączeń. Ze względu jednak, że badania zostały wykonane w okresie bezdeszczowym w wypadku zwiększonych opadów lub też roztopów można się spodziewać lokalnych sączeń między warstwami.

5. Warunki geotechniczne

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako kryterium podziału: genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczno-mechaniczne. Charakterystykę gruntów sporządzono zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1 : Zasady ogólne i PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Metodą bezpośrednią A zostały oznaczone parametry wiodące, tj. wartości stopnia plastyczności I_L (na podstawie badań laboratoryjnych), kąt tarcia wewnętrznego oraz spójność. Natomiast gęstość objętościową i edometryczny moduł ścisłości pierwotnej dla części warstw geotechnicznych ustalono za pomocą związków korelacyjnych (metoda B).

Na podstawie analizy wyników badań wydzielono następujące warstwy:

Warstwa I – gleba i nasypy niebudowlane

Warstwa II – plastyczne gliny piaszczyste o stopniu plastyczności $I_L=0,30$ charakteryzujące się średnio-korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi,

Warstwa III – twardoplastyczne piaski gliniaste, pył piaszczyste, pyły i gliny o stopniu plastyczności $I_L=0,20$ charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi,

Warstwa IV – twardoplastyczne gliny i pyły o stopniu plastyczności $I_L=0,10$ charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi,

Warstwa V – średniozagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$ charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi.

o parametrach:

Numer warstwy		I	II	III	IV	V
Stan gruntu:	-stopień plastyczności	-	0,30	0,20	0,10	-
	- stopień zagęszczenia	-	-	-	-	0,40
Gęstość objętościowa [T/m ³]		-	2,10	2,10	2,10	1,75
Kąt tarcia wewnętrznego [°]		-	13,2	14,8	16,4	29,9
Spójność [kPa]		-	13,3	16,9	22,1	-
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu – E_0 [MPa]		-	16,5	20,6	26,0	38,3
Endometryczny moduł ściśliwości pierwotnej – M_0 [MPa]		-	23,6	29,7	37,2	51,3

Dla gleby i nasypów niebudowlanych nie wyznaczano parametrów, ze względu na ich usunięcie w trakcie robót budowlanych.

Przedstawione wartości parametrów są wartościami średnimi i przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynnik materiałowy równy 0,9 lub 1,1 i przyjmować wartości mniej korzystne.

6. Wnioski i zalecenia

1. Przedmiotem opracowania było rozpoznanie budowy geologicznej oraz określenie warunków gruntowo-wodnych terenu działki.
2. Zostało wykonanych 7 otworów badawczych wraz z badaniami terenowymi.
3. W wyniku przeprowadzonych prac wydzielono 5 warstw geotechnicznych. Stwierdzono występowanie utworów spoistych w stanie twardoplastycznym i plastycznym oraz gruntów niespoistych w stanie średniozageszczonym.
4. W żadnym z wykonanych otworów nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Badania zostały wykonane w okresie bezdeszczowym. Należy spodziewać się, iż w okresach roku o wzmożonej infiltracji (roztopy, długotrwałe opady) warunki wodne mogą być mniej korzystne od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.
5. Strefa przemarzania na badanym obszarze wynosi 1,0 m p.p.t.
6. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.
7. Projektowany budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.
8. Nawiercone grunty warstwy II, III, IV i V są gruntami nośnymi.
9. Rozpoznanie na badanym obszarze ma charakter punktowy, co może się wiązać z pewnymi rozbieżnościami pomiędzy rzeczywistym a przedstawionym na przekroju układem warstw.