



OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb budowy
zbiornika tlenu na terenie Szpitala specjalistycznego nr 2
w Bytomiu przy ul. Stefana Batorego**

AUTORZY OPRACOWANIA:

dr inż. Rafał Jendruś
(nr upr. geolog. XI-0247, XII-0210, VII – 1881)

Piekary Śląskie, marzec 2019 rok

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	4
1.1. Podstawa wykonania.....	4
1.2. Charakterystyka inwestycji.....	4
1.3. Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury.....	4
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.....	5
2.1. Prace geodezyjne	5
2.2. Prace terenowe.....	6
2.3. Prace kameralne	6
3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	7
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	7
5. WARUNKI WODNE	8
6. WARUNKI GRUNTOWE	8
7. WNIOSKI	9

Spis załączników:

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 5000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 50
4. Przekroje geotechniczne w skali 1 : 100 / 100
5. Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów
6. Objasnienia znaków i symboli użytych na kartach i przekrojach

1. WSTĘP

1.1. Podstawa wykonania

Opinię niniejszą opracowano w firmie Projektowo-Wykonawczej GeoRock ul. Armii Krajowej 14/I/10 w Piekarach Śląskich na zlecenie Szpitala specjalistycznego nr 2 w Bytomiu przy ul. Stefana Batorego.

Celem badań jest uzyskanie danych o układzie warstw gruntów oraz otrzymanie danych o warunkach wodnych. Uzyskane dane potrzebne są dla prawidłowego zaprojektowania fundamentu pod zbiornik tlenu.

Opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r, poz.463).

1.2. Charakterystyka inwestycji

W ramach planowanej inwestycji na dokumentowanym terenie powstanie nowy zbiornik ciekłego tlenu. Zbiornik ten posadowiony będzie za pomocą płyty fundamentowej.

1.3. Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli,
- Projekt zmiany PN-81/B-03020 – Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich.
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN-B-02479/1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne,
- PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;

-
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczenie i opis;
 - PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;
 - EN ISO 14689-1:2003 Badania geotechniczne - Oznaczenie i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczenie i opis;
 - PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;
 - PN-ISO 710-1:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Zasady ogólne;
 - PN-ISO 710-2:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Umowne znaki skał osadowych.
 - Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Bytom.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej. Niwelację techniczną otworów wykonano w dowiązaniu do pokrywy studzienki kanalizacyjnej o rzędnej $H = 278,20$ m n.p.m.. Punkt dowiązania niwelacji zaznaczono na załączonej mapie dokumentacyjnej.

2.2. Prace terenowe

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych w miejscu projektowanego zbiornika wykonano 3 małosrednicowe otwory badawcze do głębokości 3,0 m o łącznym metrażu 12,0 mb. Podczas wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wód gruntowych.

Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

2.3. Prace kameralne

W oparciu o wyniki uzyskane z wierceń opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się :

- mapa orientacyjna w skali 1 : 5000,
- mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500 z naniesionymi punktami wierceń i liniami przekrojów geotechnicznych,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 50,
- przekroje geotechniczne w skali 1 : 100 / 100,
- zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,
- objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach i przekrojach,
- część opisowa.

3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Opisywany teren położony jest w centrum Bytomia na terenie Szpitala specjalistycznego nr 2 zlokalizowanego przy ul. Stefana Batorego 15. Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach: orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki nr 1 i 2).

Pod względem geomorfologicznym opisywany teren położony jest na Płaskowyżu Bytomskim. Powierzchnia terenu wyrównana jest warstwą nasypów mineralno-gruzowych, a wysokości w miejscach wykonanych wierceń zamykają się wartościami 278,69 – 278,52 m n.p.m.

Hydrograficznie teren badań należy do dorzecza Odry. Główną arterią odprowadzającą wody z tego rejonu jest rzeka Bytomka.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania głębokości 3,0 m budują utwory czwartorzędowe.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez plejstocénskie eluwia glin zwałowych w postaci glin piaszczystych i lokalnie w postaci glin pylastych i pyłów z cienkimi soczewkami piasków.

Powierzchnia terenu przykryta jest warstwą nasypów o grubości od 1,5 do 1,9 m.

W starszym podłożu – jak to wynika z map geologicznych tego rejonu – występują dolomity warstw jemielnickich oraz dolomity margliste miejscami z ewaporatami warstw tarnowickich przynależne stratygraficznie do triasu środkowego.

5. WARUNKI WODNE

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym lub w postaci sączeń występuje w ciennej warstwie piasków, w nasypach oraz w obrębie piaszczystych przewarstwień śródglinowych. Ustabilizowany poziom wód gruntowych stwierdzono na głębokości 1,8 – 2,3 m p.p.t. W okresie intensywnych lub długotrwałych opadów atmosferycznych poziom ten może ulec podniesieniu i woda gruntowa może pojawić się w całości w dolnej części nasypów.

6. WARUNKI GRUNTOWE

W podłożu badanego terenu występują grunty nasypowe i rodzime, które podzielono na warstwy geotechniczne o zróżnicowanych parametrach fizyko-mechanicznych.

Warstwa I to grunty nasypowe złożone w górnej części do głębokości 0,6 – 0,9 m z mieszaniny piasków drobnych, piasków gliniastych, kamieni, okruchów cegły, fragmentów betonu, gruzu ceglanego i humusu. Poniżej stwierdzono nasypy o charakterze gruntów spoiстых o konsystencji twardoplastycznej i plastycznej. Zbudowane są z mieszaniny glin, pyłów, kamieni, okruchów cegły i humusu. Są to nasypy niebudowlane, nie odpowiadające wymaganiom budowlanym. Miąższość nasypów w punktach wierceń wynosi 1,5 – 1,9 m.

Warstwa IIa to grunty rodzime spoiiste reprezentowane przez gliny piaszczyste, gliny, gliny pylaste i pyły. Mają one konsystencję twardoplastyczną o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Warstwa IIb obejmuje grunty rodzime niespoiste reprezentowane przez cienką warstwę piasków drobnych. Są one nawodnione i średnio zagęszczone o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załączniki nr 3.1 - 3.3) i przekroje geotechniczne (załączniki nr 4.1 - 4.3).

Parametry geotechniczne gruntów określono na podstawie powszechnie stosowanych zależności korelacyjnych biorąc jako cechę wiodącą stopień plastyczności w przypadku gruntów spoistych i stopień zagęszczenia w przypadku gruntów niespoistych. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy przedstawiono na załączniku nr 5.

7. WNIOSKI

- a) W podłożu dokumentowanego terenu pod warstwą nierównomiernie ściśliwych nasypów (warstwa I) nawiercono mało ściśliwe i nośne gliny o konsystencji twar-doplastycznej (warstwa IIa), lokalnie przedzielone nośnymi i mało ściśliwymi pia-skami w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IIb)
- b) Woda gruntowa utrzymuje się na głębokości 1,8 – 2,3 m p.p.t. Środowisko grun-tów nasypowych jest niejednorodne pod względem przepuszczalności, a co za tym idzie po intensywnych lub długotrwałych opadach atmosferycznych woda może się pojawić w dolnej części nasypów.
- c) W stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych projektowany zbiornik proponuje się posadowić bezpośrednio poniżej normowej głębokości przemarzania równej 1,0 m p.p.t. po obowiązkowych wybraniu gruntów nasypowych w całości i uzupełnie-niu ubytku po nich odpowiednio zagęszczoną podsypką piaskową, pospółkową oraz innego kruszywa (z uwagi na to, iż grunty na opiniowanej działce są zawodnione oraz z obecnością sączy – należy unikać używania do podsypki – gruntów lasują-cych się). Podsypka piaskowa lub pospółkowa (to grunty małościśliwe, niewysadzi-nowe oraz nośne) – będą tworzyć naturalną strefę odprężającą i stabilizującą podło-że gruntowe. Podsypka piaskowa (ułożona na całości wkopu fundamentowego, łącznie z jego strefą roboczą) – będzie również stanowić naturalną strefę poślizgo-

-
- wą pomiędzy fundamentem a gruntem. Brak wybrania gruntów nasypowych, będzie skutkować nierównomiernym osiadaniem projektowanego obiektu).
- d) Przy projektowaniu zbiornika tlenu należy rozważyć konieczność zastosowania drenażu opaskowego i odpowiedniej izolacji wodoszczelnej.
 - e) Wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy przedstawiono na załączniku nr 5.
 - e) Przy projektowaniu należy uwzględnić lokalne warunki górnicze.
 - f) Grunty gliniaste pod wpływem zwiększonego zawilgocenia mogą ulec uplastycznieniu, w związku, z czym w przypadku prowadzenia robót ziemnych w ich obrębie nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie fundamentowym. W istniejącej sytuacji zaleca się prowadzenie robót ziemnych i fundamentowych w okresach suchych i przy zapewnionym odprowadzeniu wód opadowych.
 - g) Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowe dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną. W myśl Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) ostatecznie kategorię geotechniczną ustala Projektant obiektu biorąc również pod uwagę stwierdzone warunki górniczo-geologiczne.