

GEOSYSTEM

JACEK JASTRZĘBSKI

NIP: 899-251-74-71
REGON: 361683232

e-mail: biuro@geosystemjastrzebski.pl
e-mail: jacek-jastrzebski@o2.pl

Groblice ul. Polna 65/4
55-010 Święta Katarzyna
www.geosystemjastrzebski.pl
tel.: 604 903 161

ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa BILAN
ul. Niemcewicza 28/1a
50-238 Wrocław

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla przebudowy kanalizacji sanitarnej

na terenie Liceum Ogólnokształcące nr XIV

przy ulicy Toruńskiej 72 we Wrocławiu

Lokalizacja: woj. dolnośląskie
powiat Miasto Wrocław
gmina Wrocław

Opracowanie:

mgr Jacek Jastrzębski

upr. nr VII-1491
upr. nr XI/2/2008
upr. WRO/J-0013/1/11
upr. WRO/J-0013/4/2007
Inżynier górniczy I stopnia



Groblice, listopad 2022

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp	3
2.	Położenie terenu	3
3.	Charakterystyka projektowanej inwestycji	4
4.	Zakres wykonanych prac	4
4.1.	Prace terenowe	4
4.2.	Prace kameralne	4
5.	Wyniki przeprowadzonych prac geotechnicznych	5
5.1.	Budowa geologiczna	5
5.2.	Warunki hydrogeologiczne	5
5.3.	Geotechniczna charakterystyka gruntów	5
6.	Wnioski i zalecenia	6

Spis załączników:

1. Lokalizacja terenu badań – mapa topograficzna w skali 1:5 000
2. Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 – Arkusz Wrocław
3. Mapa dokumentacyjna
4. Karta otworu geotechnicznego
5. Tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

Podstawą opracowania niniejszego opracowania „Opinia geotechniczna dla przebudowy kanalizacji sanitarnej na terenie Liceum Ogólnokształcącego nr XIV przy ulicy Toruńskiej 72 we Wrocławiu” jest zlecenie od firmy Pracownia Projektowa BILAN z siedzibą przy ulicy Niemciwicza 28/1a we Wrocławiu.

Podstawą prawną sporządzenia niniejszego opracowania jest rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych [Dz.U. 2012 nr 0 poz. 463].

Ponadto dokumentacja została opracowana na podstawie wizji lokalnej terenu oraz norm branżowych:

- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- BN-72/8932-01. Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych GDDP, Warszawa 1998 r.
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: rozpoznanie i badanie warunków podłoża gruntowego.

Zadaniem prac badawczych było ustalenie warunków gruntowo - wodnych występujących w podłożu projektowanej inwestycji, w tym określenie parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów.

Roboty geotechniczne zostały wykonane w dniu 24.11.2022 r.

Materiały wyjściowe:

- „Geografia regionalna Polski”, J. Kondracki – PWN, Warszawa, 2002.
- „Hydrogeologia ogólna” – Z. Pazdro.
- „Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski” w skali 1 : 50 000 – Arkusz Wrocław

2. Położenie terenu

Administracyjnie obszar projektowanej inwestycji znajduje się w województwie dolnośląskim, na terenie gminy Wrocław w powiecie Miasto Wrocław.

Obszar badań zlokalizowany jest w północnej części miejscowości Wrocław w rejonie ulicy Toruńskiej.

Według przyjętego systemu regionalizacji fizyczno-geograficznej obszar badań położony jest w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Niziny Środkowopolskiej, w obrębie mezoregionu Pradoliny Wrocławskiej, wchodzącej w skład makroregionu Niziny Śląskiej (Kondracki J., 2001).

Obszar badań przedstawiony został na załączonej mapie lokalizacyjnej (Załącznik nr 1), mapie geologicznej (Załącznik nr 2) oraz mapie dokumentacyjnej (Załącznik nr 3).

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Inwestycja obejmuje przebudowę kanalizacji sanitarnej na terenie Liceum Ogólnokształcącego nr XIV.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/* dla przedstawionej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną. Ostateczną decyzję co do klasyfikacji projektowanej inwestycji do danej kategorii geotechnicznej podejmie Projektant zgodnie z powyższym rozporządzeniem.

4. Zakres wykonanych prac

W listopadzie 2022 r. w ramach robót terenowych wykonano jeden otwór geotechniczny o głębokości 5,00 m p.p.t. o łącznym metrażu 5,00 mb wierceń. Lokalizację otworu badawczego przedstawiono na mapie dokumentacyjnej – *Załącznik nr 3*. Otwór został wytyczony w terenie metodą domiarów do punktów stałych, a rzędne istniejącego terenu w przybliżeniu odczytane z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę. Przyjęte rzędne z mapy dla niniejszego opracowania nie muszą się idealnie zgadzać z rzeczywistością i mogą nieznacznie odbiegać od rzeczywistych rzędnych. Otwór został wykonany za pomocą mechanicznej wiertnicy H16S. Profile geotechniczne otworów przedstawiono na *Załączniku 4*.

W zakres przeprowadzonych prac wchodziło:

- wykonanie i zlikwidowanie otworów badawczych,
- obserwacja przejawów wód gruntowych

4.1. Prace terenowe

W ramach badań terenowych wykonano:

- geotechniczne wiercenia badawcze,
- profilowanie wyrobisk,
- obserwację przejawów wód gruntowych,

a) Wiercenia badawcze

Wiercenia geotechniczne zostały wykonane w dniu 24.11.2022 r. wiertnicą mechaniczną H16S. Wykonano jeden otwór badawczy do głębokości 5,00 m p.p.t. Łączny metraż wierceń wyniósł 5,00 mb.

Lokalizację wierceń badawczych przedstawiono na planie sytuacyjnym (*Załącznik nr 1*), mapie geologicznej (*Załącznik 2*) i mapie dokumentacyjnej (*Załącznik nr 3*).

b) Profilowanie wyrobisk i pobór próbek gruntu

W trakcie prac wiertniczych prowadzona była stała obserwacja urobku. Po każdej zmianie warstwy lub maksymalnie, co 1,00 m odwiertu były przeprowadzone pełne badania makroskopowe gruntu określające ich rodzaj, stan, wilgotność oraz barwę. Badania te wraz z innymi obserwacjami posłużyły do opracowania profili otworów geotechnicznych (*Załącznik nr 4*).

c) Obserwacja przejawów wód gruntowych

W trakcie wierceń prowadzono obserwację przejawów wód gruntowych. W otworach wiertniczych, w których nawiercono wody podziemne wykonano pomiar ustabilizowanego zwierciadła wody.

4.2. Prace kameralne

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych, obserwacji terenowych wykonano i opracowano:

- mapę lokalizacyjną (Załącznik nr 1),
- mapę geologiczną (Załącznik nr 2),
- mapę dokumentacyjną (Załącznik nr 3),
- kartę otworu geotechnicznego (Załącznik nr 4),
- tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych (Załącznik nr 5),
- tekst niniejszej „Opinii geotechnicznej ...” wraz z wnioskami.

5. Wyniki przeprowadzonych prac geotechnicznych

5.1. Budowa geologiczna

Podłoże naturalne w rejonie projektowanej inwestycji rozpoznano jednym otworem wykonanym do głębokości 5,00 m p.p.t. Na badanym terenie od powierzchni stwierdzono miększą warstwę nasypów powstałych najprawdopodobniej przy budowie istniejącej infrastruktury podziemnej i naziemnej. W tej sytuacji jest możliwość występowania nasypów o większej miąższości niż wykazują wykonane badania. Głębsze podłoże badanego terenu budują generalnie piaski średnie, które do głębokości rozpoznania nie zostały przewiercone.

Przypuszczalną budowę geologiczną omawianego terenu przedstawiono na karcie otworu geotechnicznego (Załącznik nr 4).

5.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie badań terenowych w dniu 24.11.2022 roku nawiercono pierwsze zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Zostało ono nawiercone i stabilizowało się na głębokości około 3,80 m p.p.t. Warstwę wodonośną tworzyły piaski średnie. Ustabilizowany poziom wód gruntowych może się wahać i będzie on ściśle uzależniony od intensywności opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów. Wahania ustabilizowanego poziomu wód gruntowych mogą dochodzić nawet do 1,00 m.

5.3. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Charakterystykę warunków geotechnicznych na terenie objętym badaniem wykonano do głębokości przeprowadzonego rozpoznania na podstawie analizy makroskopowej gruntów.

Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów takie jak wilgotność naturalna W_n [%] i gęstość objętościowa ρ [t/m³] oraz parametry wytrzymałościowe C_u [kPa], Φ_u [°], E_o [MPa] wyznaczono na podstawie literatury - „Zarys geotechniki”, Z. Wiłun – WKŁ, Warszawa, 2010.

Za cechę przewodnią dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia I_D wyznaczony w terenie na podstawie oporów jakie stawiały te grunty podczas zwiercania (odczyty z zegarów wiertnicy) – parametr orientacyjny.

Łącznie dla gruntów rodzimych podłoża wydzielono jedną warstwę geotechniczną, a dla nasypów wydzielono również jedną warstwę geotechniczną.

Średnie wartości parametrów fizyko-mechanicznych (wartości charakterystyczne) wydzielonych warstw geotechnicznych podłoża przedstawiono w formie tabelarycznej (Załącznik nr 7).

Szczegółowy podział warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

Grunty nasypowe

Warstwa N – wszelkie nasypy

Grunty niespoiste

Warstwa I – reprezentowana przez piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym, dla których właściwości fizyczno-mechaniczne wyznaczono dla parametru wiodącego $I_D = 0,40$

6. Wnioski i zalecenia

6.1. Budowa podłoża została rozpoznana jednym otworem badawczym wykonanym do głębokości 5,00 m p.p.t.

6.2. Budowa podłoża na obszarze projektowanej inwestycji przedstawia się następująco: od powierzchni stwierdzono miększą warstwę nasypów powstałych najprawdopodobniej przy budowie istniejącej infrastruktury podziemnej i naziemnej. W tej sytuacji jest możliwość występowania nasypów o większej miąższości niż wykazują wykonane badania. Głębsze podłoże badanego terenu budują generalnie piaski średnie, które do głębokości rozpoznania nie zostały przewiercone.

6.3. W trakcie badań terenowych w dniu 24.11.2022 roku nawiercono pierwsze zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Zostało ono nawiercone i stabilizowało się na głębokości około 3,80 m p.p.t. Warstwę wodonośną tworzyły piaski średnie. Ustabilizowany poziom wód gruntowych może się wahać i będzie on ściśle uzależniony od intensywności opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów. Wahania ustabilizowanego poziomu wód gruntowych mogą dochodzić nawet do 1,00 m.

6.4. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/* dla przedstawionej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną oraz proste warunki gruntowe. W przypadku posadowienia projektowanej inwestycji na głębokości większej niż 1,20 m p.p.t. należy ją zaklasyfikować do II kategorii geotechnicznej.

6.5. W trakcie prac budowlanych należy zabezpieczyć ewentualne wykopy przed zalaniem ich wodami pochodzącymi z opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów, by wody te dodatkowo nie pogorszyły parametrów wytrzymałościowych gruntów występujących w dnie tych wykopów. Roboty ziemne zaleca się również prowadzić w okresie „suchym”. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zapewnić stateczność ścianek wykopów.

6.6. Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, polegającym na bieżącej kontroli zgodności z dokumentacją warunków gruntowych i wodnych oraz zapobieganiu działaniom pogarszającym warunki gruntowe.

6.7. Prace budowlane i ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami wykonania, ograniczając do minimum ich negatywny wpływ na poszczególne komponenty środowiska.