

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

PROJEKT GEOTECHNICZNY

**DLA PROJEKTU BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI
WODOCIĄGOWEJ W UL. NIEZAPOMINAJKI W MIEJSCOWOŚCI NOWA
WIEŚ, GM. MICHAŁOWICE, POW. PRUSZKOWSKI,
WOJ. MAZOWIECKIE**

Zleceniodawca:

**Biuro Usług Projektowych Krzysztof Jenda
Ul. Piaskowa 2A
05-806 Granica**

Opracował:

**mgr Marcin Cep
nr upr. geol. V 1780, VI 0424**

czerwiec 2021

SPIS TREŚCI.

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

str.

| | |
|---|-----------|
| 1. WSTĘP..... | 3. |
| 1.1 Zleceniodawca i cel badań..... | 3. |
| 2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH , SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW..... | 3. |
| 2.1. Wiercenia badawcze..... | 3. |
| 2.2. Sposób udokumentowania wyników..... | 4. |
| 3. POŁOŻENIE , UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU..... | 4. |
| 4. BUDOWA GEOLOGICZNA..... | 4. |
| 5. WARUNKI WODNE..... | 5. |
| 6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH..... | 5. |
| 7. PODSUMOWANIE..... | 5. |
| 8. PROJEKT GEOTECHNICZNY..... | 6. |
| 9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY..... | 7. |

B. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE .

| | |
|---|--------------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500..... | zał. 1 |
| 2. Objaśnienia symboli i znaków..... | zał. 2 |
| 3. Legenda do profili i parametry geotechniczne gruntów..... | zał.3 |
| 4. Karty otworów geotechnicznych..... | zał.4.1-4.2 |

1.WSTĘP.

1.1 Zleceniodawca i cel badań.

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie Biura Usług Projektowych Krzysztof Jenda, ul. Piaskowa 2A, 05-806 Granica.

Celem opinii jest rozpoznanie budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w ul. Niezapominajki w miejscowości Nowa Wieś oraz określenie parametrów fizyczno – mechanicznych gruntów.

Planuje się budowę sieci wodociągowej D 110 oraz kanalizacji sanitarnej D 200.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej, w podłożu występują proste warunki gruntowe.

Zakres prac geologicznych niezbędnych do niniejszego opracowania został ustalony ze Zleceniodawcą.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykonano:

1. wiercenia badawcze
2. opracowanie kameralne.

Wytyczenie punktów badawczych w terenie dokonano metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących szczegółów.

Rzędne wysokościowe otworów określono na podstawie mapy topograficznej.

Lokalizację punktów wierceń pokazano na mapie dokumentacyjnej (zał. 1), natomiast wysokości poszczególnych punktów podano na kartach otworów geotechnicznych (zał. 4.1-4.2).

2.1.Wiercenia badawcze.

Wiercenia badawcze wykonane zostały za pomocą wiertnicy mechanicznej WH 020 Os, świdrem spiralnym o średnicy 88 mm.

Wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 4,0 m (łącznie odwiercono 8,0 mb).

Wiercenia oraz związane z nimi badania prowadzone były pod stałym dozorem osoby posiadającej uprawnienia w zakresie dozoru prac geologicznych.

W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje występowania poziomu zwierciadła wód gruntowych

Wykonane otwory, po przeprowadzeniu projektowanych pomiarów i badań likwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Profile wykonanych wierceń przedstawiono graficznie na zał. nr 4.1-4.2 Karty otworów geotechnicznych.

2.2. Sposób udokumentowania wyników.

W oparciu o wyniki wykonanych badań terenowych (wierceń, badań makroskopowych) opracowana została wynikowa opinia, zawierająca załączniki graficzne wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz.

Opinię wykonano w 4 egzemplarzach papierowych oraz na płycie CD w formacie pdf (1 szt).

3. POŁOŻENIE, UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w ul. Niezapominajki w miejscowości Nowa Wieś. Pod względem administracyjnym obszar badań leży w gminie Michałowice, powiecie pruszkowskim, województwie mazowieckim.

Wzdłuż ulicy Niezapominajki zlokalizowana jest głównie zabudowa mieszkalna jednorodzinna. Powierzchnia terenu badań jest wyrównana, rzędne terenu w granicach opracowania osiągają ok. 100,3-103,6 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym obszar badań należy do mezoregionu Równina Warszawska w obrębie makroregionu Nizina Środkowomazowiecka.

Aktualne szczegóły sytuacyjne zaznaczone są na mapie dokumentacyjnej (zał.1).

4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

W podłożu gruntowym badanego terenu występują utwory czwartorzędowe, plejstocénskie, przykryte utworami holocénskimi - nasypami i glebami.

Czwartorzęd.

Holocen

Na badanym terenie występuje nasyp niekontrolowany piaszczysty z niewielką zawartością humusu o miąższości 0,8 m oraz gleba o miąższości 0,2 m.

Plejstocen

- utwory wodno-lodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych.
- utwory zastoiskowe wykształcone w postaci glin pylastych

Przestrzenną interpretację budowy geologicznej pokazano na zał. nr 4.1-4.2 „Karty otworów geotechnicznych”, a parametry wydzielonych warstw geotechnicznych podano w załączniku nr 3.

5. WARUNKI WODNE.

Na badanym terenie zwierciadło wód gruntowych ma charakter napięty, nawiercone na głębokości 1,6-2,8 m p.p.t. stabilizuje się na głębokości 1,5-1,8 m p.p.t. Należy pamiętać, że w okresach o zwiększonej ilości opadów lub intensywnych roztopów na stropach utworów spoistych może pojawiać się woda gruntowa. Stan zwierciadła z czerwca 2021 r należy uznać jako średni. Wielkość wahań sezonowych na badanym terenie wynosi ok. 1 metr.

6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Uwzględniając kryteria stratygraficzno - genetyczne oraz zalecenia normy **PN-81/B-03020**, stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu poniżej warstwy nasypów i gleby występują grunty nieskaliste, mineralne, rodzime. Jako parametr wiodący przyjęto stopień zagęszczenia I_D dla gruntów sypkich oraz stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych, pozostałe parametry określono w odniesieniu do parametru wiodącego na podstawie zależności korelacyjnych z normy **PN-81/B-03020**. W obrębie gruntów rodzimych wyodrębniono 3 warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia

Utwory wodno-lodowcowe, wykształcone w postaci piasków drobnych, wilgotnych w stanie średniozagęszczonym o uogólnionej normowej wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$. Pod względem wysadzinowości zaliczono je do gruntów niewysadzinowych grupy A.

Warstwa Ib

Utwory wodno-lodowcowe, wykształcone w postaci piasków drobnych, nawodnionych w stanie średniozagęszczonym o uogólnionej normowej wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,60$. Pod względem wysadzinowości zaliczono je do gruntów niewysadzinowych grupy A.

Warstwa II

Utwory zastoiskowe, wykształcone w postaci glin pylastych, wilgotnych w stanie twardoplastycznym o uogólnionej normowej wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,20$. Symbol konsolidacji geologicznej C - inne grunty spoiste nieskonsolidowane. Pod względem wysadzinowości zaliczono je do gruntów wysadzinowych grupy C.

7. PODSUMOWANIE

1. Podłoże gruntowe poniżej warstwy nasypów i gleby tworzą grunty mineralne rodzime. Są to grunty sypkie warstw Ia i Ib oraz grunty spoiste warstwy II..
2. Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw, podano w tabeli, załączniku nr 3.
3. Według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów

budowlanych obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej, w podłożu występują proste warunki gruntowe.

4. Na badanym terenie zwierciadło wód gruntowych ma charakter napięty, nawiercone na głębokości 1,6-2,8 m p.p.t. stabilizuje się na głębokości 1,5-1,8 m p.p.t. Należy pamiętać, że w okresach o zwiększonej ilości opadów lub intensywnych roztopów na stropach utworów spoistych może pojawiać się woda gruntowa. Stan zwierciadła z czerwca 2021 r należy uznać jako średni. Wielkość wahań sezonowych na badanym terenie wynosi ok. 1 metr.
5. Pod względem wysadzinowości grunty warstw Ia i Ib należą do gruntów niewysadzinowych grupy A, a grunty warstwy II do gruntów wysadzinowych grupy C.
6. Głębokość strefy przemarzania na badanym obszarze wynosi 1 m p.p.t.
7. W podłożu gruntowym występują grunty nośne, które umożliwiają bezpośrednie posadowienie projektowanych obiektów.
8. W trakcie robót ziemnych wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się mas ziemi oraz dopływem wód do wykopów. W przypadku pojawienia się wody wykopie należy niezwłocznie ją wypompować.
9. Obliczenia statyczne projektowanej budowy należy wykonać przyjmując parametry geotechniczne warstw podane w tabeli na załączniku nr 3.
10. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06050.

8. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Podłoże gruntowe projektowanego obiektu stanowią nośne warstwy piasków drobnych warstw w stanie średniozagęszczonym oraz glin pylastych w stanie twardoplastycznym. Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się podczas wykonywania prac, jeżeli wykonawca zabezpieczy ściany wykopu przed osuwaniem się gruntu oraz przed dopływem wód opadowych do wykopu w przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych. Wszelkie prace powinny być wykonane zgodnie z projektem.

Obliczeniowe parametry geotechniczne

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z tabelą parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa – dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1, przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

Określenie oddziaływań od gruntu

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi są obciążenia od ciężaru i parcia gruntu. Oddziaływania negatywne od gruntu na projektowaną inwestycję po jej zakończeniu będą niewielkie.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjmuje się według załączonych kart otworów geotechnicznych (zał. 4.1-4.2).

Obliczenie nośności i osiadania podłoża

Ponieważ obciążenia dodatkowe wynikające z budowy obiektu nie będą większe od dotychczasowych obciążeń od gruntu nie przewiduje się wykonania dodatkowych obliczeń nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Ustalenie danych niezbędnych do projektowania obiektów

Dane niezbędne do projektowania geotechnicznego zawiera załącznik nr 3 – tabela parametrów geotechnicznych.

Określenie badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych

Dla zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych należy przeprowadzić odbiór geotechniczny podłoża w dnie wykopu budowlanego przez uprawnionego geologa oraz badania wskaźnika zagęszczenia I_s wbudowanych nasypów po zakończeniu robót ziemnych.

Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany

Posadowienie projektowanej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej będzie wykonane powyżej zwierciadła wód gruntowych. Zagadnienie szkodliwości wód gruntowych nie wystąpi.

Określenie niezbędnego zakresu monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego i obiektów sąsiadujących

Nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu projektowanej inwestycji. Ostateczną decyzję powinien podjąć Konstruktor.

9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Kondracki J., 2002, *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa
2. Myślińska E., 2001, *Laboratoryjne badania gruntów*, PWN, Warszawa
3. Polska Norma PN-88/B-04481, *Grunty budowlane – badania próbek gruntu*

4. Polska Norma *PN-81/B-03020 Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*
5. Polska Norma *PN-98/B-02479, Dokumentowanie geotechniczne*
6. Polska Norma *PN-B-04452, Geotechnika – badania polowe; 2002*
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012 poz. 463).
8. Wiłun Z., 1982, *Zarys geotechniki*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa