



Raport nr 80/2017

OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla potrzeb projektowych:

Przebudowy drogi dojazdowej do PSZOK w miejscowości Jasienica



Pszczyna, Grudzień 2017

Klient:

Pracownia Projektowa NIWELETA
mgr inż. Tomasz Gacek
ul. Jesionowa 14/131
43 – 303 Bielsko – Biała

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----------|
| STRONA TYTUŁOWA | 1 |
| ARKUSZ ZATWIERDZENIA OPRACOWANIA | 3 |
| SPIS TREŚCI | 2 |
| 1. WSTĘP | 4 |
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA | 4 |
| 2. CEL OPRACOWANIA..... | 4 |
| 3. ZAKRES OPRACOWANIA | 4 |
| 2. PRACE I BADANIA TERENOWE, LABORATORYJNE I DOKUMENTACYJNE | 5 |
| 1. LOKALIZACJA ODWIERTÓW | 5 |
| 2. ZABEZPIECZENIE RUCHU | 5 |
| 3. PRACE TERENOWE | 5 |
| 4. PRACE DOKUMENTACYJNE | 5 |
| 5. BADANIA LABORATORYJNE | 5 |
| 3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI | 6 |
| 4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ..... | 6 |
| 5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH | 6 |
| 1. MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ ORAZ STRATYGRAFIA I LITOLOGIA | 6 |
| 2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE | 6 |
| 6. WARUNKI GEOTECHNICZNE | 7 |
| 7. WNIOSKI | 8 |

Spis Załączników:

| | |
|--------------------|--|
| Załącznik 1 | Mapa orientacyjna |
| Załącznik 2 | Mapa dokumentacyjna |
| Załącznik 3 | Karty dokumentacyjne otworów badawczych |
| Załącznik 4 | Zestawienie wyników badań laboratoryjnych |
| Załącznik 5 | Objaśnienia znaków i symboli |
| Załącznik 6 | Dokumentacja fotograficzna |



Arkusz zatwierdzenia opracowania

OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla potrzeb projektowych:

Przebudowy drogi dojazdowej do PSZOK w miejscowości Jasienica

| | | |
|------------------------------------|---|----------------------------|
| Stan opracowania Ostateczny | | |
| Odebrał: | | Numer opracowania: 80/2017 |
| | Nazwisko: | Podpis: |
| Opracował: | inż. Andrzej ROZMUS | |
| Zatwierdził: | mgr inż. Mariusz KOMRAUS <i>Uprawnienia konstr.-bud. b/o nr 444/01</i> | |

UWAGI WSTĘPNE

Niniejszy raport został przygotowany przez firmę ROAD-SKAN-EXPERT z należytą starannością i zgodnie z warunkami kontraktu uzgodnionego ze Zleceniodawcą, a także w oparciu o informacje uzyskane od Zleceniodawcy.

Niniejszy raport stanowi wyłączną własność Zleceniodawcy, zatem ROAD-SKAN-EXPERT nie ponosi żadnej odpowiedzialności za przekazanie informacji zawartych w tym raporcie osobom trzecim. Osoby trzecie ponoszą całkowitą odpowiedzialność za użytkowanie danych oraz informacji zawartych w tym opracowaniu.

Niniejszy raport nie może zostać wykorzystany, jako część innego opracowania lub dokumentacji wykonawczej bez pisemnej zgody autora oraz osoby zatwierdzającej. Status opracowania powinien być wyraźnie określony, jako „**ostateczny**”.

1. WSTĘP

1. Podstawa opracowania

- [1] Podstawą do przeprowadzenia badań i opracowania niniejszego opracowania jest zlecenie dla **ROAD-SKAN-EXPERT Mariusz Komraus** od **Pracowni Projektowej mgr inż. Tomasz Gacek** z siedzibą przy ul. Jesionowej 14/131 w Bielsko – Białej – zwanym „Zamawiającym”.
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwiecień 2012 poz. 463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- [3] PN – EN 1997 – 1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [4] PN – EN 1997 – 2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
- [5] PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;
- [6] PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- [7] PN-81-B-03020 Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich
- [8] „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wkił, Warszawa 1982.
- [9] Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000. Instytut Geologiczny, Warszawa

2. Cel opracowania

Celem prac jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża w wyznaczonych punktach na terenie pod projektowaną inwestycję.

3. Zakres opracowania

- Wykonanie 3 odwiertów geotechnicznych,
- Badanie makroskopowe gruntów z podłoża gruntowego,
- Pomiar głębokości sączenia i stabilizacji zwierciadła wody gruntowej w przypadku jej nawiercenia,
- Zabezpieczenie ruchu na czas prowadzenia robót
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej z przeprowadzonych prac w terenie,
- Wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych,
- Opracowanie wyników badań laboratoryjnych,
- Sporządzenie raportu.

2. PRACE I BADANIA TERENOWE, LABORATORYJNE I DOKUMENTACYJNE

1. Lokalizacja odwiertów

Odwiert zlokalizowano zgodnie z mapą otrzymana od Zamawiającego.

2. Zabezpieczenie ruchu

Prace na drodze prowadzono zgodnie ze schematem prac szybko postępujących. W miejscach gdzie wymagane było zabezpieczenie miejsca pracy, podjęto środki bezpieczeństwa w postaci oznakowania pionowego i sygnalizacyjnego. Przed miejscem wykonywanych prac ustawiono znak prowadzonych robót drogowych, zwężenia jezdni. Samochód obsługi technicznej miał załączone na dachu migające światła ostrzegawcze w kolorze pomarańczowym (koguty ostrzegawcze).

3. Prace terenowe

Nawierzchnię tłuczniową i podbudowę rozebrano przy pomocy młota. Poniżej odwierty prowadzono przy użyciu wiertnicy elektrycznej wyposażonej w żerdzie spiralne Ø100mm. Prace przy istniejącym cieku prowadzono przy użyciu sprzętu do wierceń z uwagi na brak możliwości podjazdu wiertnicą. Podczas wykonywanych wierceń przeprowadzono na wydobywanych próbkach pomiary grubości i miąższości zalegających warstw oraz wykonano badania makroskopowe oceniając rodzaj materiału. Pobrano i zabezpieczono do badań laboratoryjnych próby gruntu. Po zakończeniu prac otwory likwidowano zagęszczonym urobkiem z tych otworów zachowując kolejność litologii z przewiercanych warstw. Miejsce oczyszczono z pozostałości wydobywanych urobków.

4. Prace Dokumentacyjne

W ramach prac dokumentacyjnych przeanalizowano wyniki prac terenowych i na tej podstawie opracowano część tekstową i graficzną dokumentacji.

Część graficzna zawiera:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją wykonanych otworów,
- karty dokumentacyjne otworów,
- Zestawienie wyników badań laboratoryjnych,
- Dokumentację fotograficzną.

5. Badania laboratoryjne

Z pobranych prób Kategorii B, Klasy 3 wykonano badania laboratoryjne:

- Oznaczenie wilgotności naturalnej,
- Oznaczenia granice konsystencji,
- Oznaczenie zawartości części organicznych.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Prace prowadzone są na potrzeby przebudowy drogi dojazdowej do PSZOK w miejscowości Jasienica wraz z budowa odwodnienia.

4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Teren badań położony jest w północnej części gmina Jasica, na północ od drogi ekspertowej S52. Teren badań od północy i zachodu graniczy z ciekim wodnym. Na podstawie danych z państwowego instytutu geologicznego omawiany teren leży poza obszarami i terenami górniczymi.

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu Pogórze Śląskie, makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie. Teren ten charakteryzują pogórza i góry niskie.

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

1. Model budowy geologicznej oraz stratygrafia i litologia

Na podstawie mapy geologicznej polski [9] na badanym terenie występują utwory czwartorzędowe aluwialne w postaci mułków i glin, miejscami z domieszka piasków (madów), lokalnie piaski rzeczne tarasów nad zalewowych rzeki. Utwory te nawiercono w postaci gliny pylastej, gliny pylastej zwięzłej oraz piasku średniego ze żwirem. Powyższe utwory rodzime podścielone są utworami z okresu Jury-Kredy w postaci wapieni z wkładkami łupków marglistych (wapienie cieszyńskie). Do badanej głębokości nawiercono utwory czwartorzędowe. Powyższe utwory przykryte są utworami antropogenicznymi o miąższości od 0,20 do ponad 2,50m p.p.t.

2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych nie zaobserwowano sączenia wód gruntowych. Podczas prac terenowych nawiercono napięte zwierciadła wody gruntowej na głębokości od 2,00m p.p.t. do 1,00m p.p.t. Warunki wodne dla drogowych celów przyjmuje się jako przeciętne. Nawiercone poziomy wodonośne pokazano w poniższej tabeli.

| Odwiert** | Sączenie m p.p.t. | Zwierciadło wody | |
|-----------|----------------------|------------------|----------------|
| | | Nawiercone | Ustabilizowane |
| | | m p.p.t. | m p.p.t. |
| 1 | - | 2,00 | 1,70 |
| 2 | - | - | - |
| 3 | - | 1,00 | 0,80 |

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Po przeprowadzeniu odwiertów geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych i rodzimych, które podzielono na warstwy geotechniczne:

Pakiet I Obejmuje utwory antropogeniczne

Warstwa Ia1 Obejmuje nasyp budowlany nawiercony w postaci wymieszanego destruktu nawierzchni asfaltowej z piaskiem średnim i częściami organicznymi, wymieszanego kruszywa łamanego z łupkiem, pyłem i częściami organicznymi, wymieszanego piasku średniego zaglinionego z pyłem, kruszywem łamanym, gruzem betonowym, żwirem lub częściami organicznymi oraz wymieszanego piasku średniego z pyłem kruszywem łamanym, fragmentami cegieł lub gruzem betonowym. Warstwę tą nawiercono w otworach nr 1 i 2. Warstwa ta występuje od powierzchni badanego terenu. Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,35m p.p.t. do 0,60m p.p.t. Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych pod względem wysadzinowości.

Warstwa Ib1 Do warstwy tej zaliczono nasyp niekontrolowany nawiercony w postaci wymieszanej gliny z piaskiem średnim lub żwirem, wymieszanej gliny pylastej humusowej z piaskiem średnim lub żwirem oraz wymieszanej gliny pylastej z piaskiem średnim lub żwirem. Warstwa ta występuje we wszystkich otworach. Strop tej warstwy nawiercono na głębokości od 0,00m p.p.t. do 1,2m p.p.t. Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,20m p.p.t. do 2,3m p.p.t., Na podstawie badań laboratoryjnych dla warstwy tej określono:

- Wilgotność naturalną $W_n = 16,6 - 24,0\%$
- Zawartość części organicznych $I_{om} = 2,1\%$
- Stopień plastyczności $I_L = 0,43$

Na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych przyjęte że utwory te występują w stanie plastycznym. Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych pod względem wysadzinowości.

Warstwa Ib2 Obejmuje utwory nasypu niekontrolowanego nawiercone w postaci wymieszanej gliny pylastej z piaskiem średnim, żwirem lub częściami organicznymi, wymieszanej gliny piaszczystej z częściami organicznymi oraz wymieszanej gliny z piaskiem średnim lub żwirem. Warstwę tą nawiercono w otworach nr 1 i 2. Utwory te występują w interwale głębokości 0,60 – 1,20m p.p.t. oraz 1,70 – 2,50m p.p.t., gdzie zalegają do spodu badanego otworu. Przejęto że utwory tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym. Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych pod względem wysadzinowości.

Pakiet II Obejmuje utwory czwartorzędowe

Warstwa IIa Do warstwy tej zaliczono utwory piaszczyste nawiercone w postaci piasku średniego ze żwirem. Utwory te nawiercono w otworze nr 3 w interwale głębokości 1,00 – 1,50m p.p.t., gdzie warstwa ta występuje do spodu badanego otworu. Przyjęto że utwory te występują w stanie średnio zagęszczonym. Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów nie wysadzinowych pod względem wysadzinowości.

Warstwa IIb1 Obejmuje utwory spoiste nawiercone w postaci piasku gliny pylastej zwięzłej. Na podstawie oceny makroskopowej przyjęto że utwory te występują w stanie plastycznym. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 3 w interwale głębokości 0,60 – 1,00m p.p.t. Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów mało wysadzinowych pod względem wysadzinowości.

Warstwa IIb2 Do warstwy tej zaliczono utwory spoiste nawiercone w postaci gliny pylastej. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 3. Na podstawie oceny makroskopowej przyjęto że utwory tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym. Warstwa ta występuje w interwale głębokości 0,20 – 0,60m p.p.t. Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych pod względem wysadzinowości.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załącznik nr 3).

7. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów nie wysadzinowych (Piasek średni ze żwirem), mało wysadzinowych (głina pylasta zwięzła) oraz bardzo wysadzinowych (nasyp budowlany, nasyp niekontrolowany oraz glina pylasta).
2. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia utworów mało i bardzo wysadzinowych z uwagi na jego wysadzinowość.
3. Warunki wodne opisano w punkcie nr 5.2 – przyjęto przeciętne warunki wodne.

4. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się iż w odwiertach nr 1 i 2 zlokalizowanych w ciągu istniejącej drogi dojazdowej występuje niżej wymieniony układ warstw:
- Nasyp budowlany (G4) grubości 0,35 – 0,60m
 - Nasyp niekontrolowany (G4)
- W rejonie wylotu projektowanej kanalizacji nawiercono:
- Nasyp niekontrolowany grubości 0,20m
 - Utwory spoiste twardoplastyczne grubości 0,40m
 - Utwory spoiste zwięzłe plastyczne grubości 0,40m
 - Utwory piaszczyste
5. Z uwagi na stwierdzoną budowę geologiczną, występowanie zróżnicowanych nasypów budowlanych i niekontrolowanych oraz występowanie utworów wysadzinowych w strefie przemarzania gruntu przyjęto kategorie nośności podłoża gruntowego G4 dla całej inwestycji. Z uwagi na nawiercone nasypy w stanie plastycznym o znacznej miąższości zaleca się przewidzenie konieczności zaprojektowania wzmocnienia podłoża poprzez wymiany utworów antropogenicznych i rodzimych słabonosnych lub ich stabilizację.
6. Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z istniejącymi normami i instrukcjami.
7. Prace ziemne prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
8. Z uwagi na zaleganie warstw utworów spoistych należy zachować ostrożność przy pracach ziemnych by nie dopuścić do zawodnienia tych utworów oraz nie zagęszczać w/w utworów sprzętem wibracyjnym, co skutkuje znacznym pogorszeniem warunków geotechnicznych. Wykopy należy stale odwadniać.