



Raport nr 4/2017

OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla potrzeb inwestycji pn.:

Budowa chodnika przy ul. Pięknej w Zasolu Bielańskim na odcinku od Skrzyżowania z ul. Zaciszną wraz z przebudową skrzyżowania dróg powiatowych nr S4490 i S4491 w Zasolu Bielańskim



Pszczyna, Styczeń 2017

Klient: INWUS Sp. z o.o.
ul. Ikara 5/12
43 – 300 Bielsko – Biała

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
ARKUSZ ZATWIERDZENIA OPRACOWANIA	3
ARKUSZ PRZEKAZANIA – ROZDZIELNIK	4
SPIS TREŚCI	2
1. WSTĘP.....	5
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2. CEL OPRACOWANIA.....	5
3. ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. PRACE I BADANIA TERENOWE, LABORATORYJNE I DOKUMENTACYJNE	5
1. LOKALIZACJA ODWIERTÓW	5
2. ZABEZPIECZENIE RUCHU	5
3. PRACE TERENOWE.....	6
4. PRACE DOKUMENTACYJNE	6
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	6
4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.....	6
5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH.....	7
1. MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ ORAZ STRATYGRAFIA I LITOLOGIA	7
2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	7
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	7
7. WNIOSKI	9

Spis Załączników:

Załącznik 1	Mapa orientacyjna
Załącznik 2	Mapa dokumentacyjna
Załącznik 3	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Załącznik 4	Zestawienie badań laboratoryjnych
Załącznik 5	Parametry geotechniczne
Załącznik 6	Objaśnienia znaków i symboli
Załącznik 7	Dokumentacja fotograficzna



Arkusz zatwierdzenia opracowania

OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla potrzeb inwestycji pn.:

Budowa chodnika przy ul. Pięknej w Zasolu Bielańskim na odcinku od Skrzyżowania z ul. Zaciszną wraz z przebudową skrzyżowania dróg powiatowych nr S4490 i S4491 w Zasolu Bielańskim

Stan opracowania Ostateczny		
Odebrał:		Numer opracowania: 4/2017
	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**”.



Arkusz przekazania

nr opracowania 4/2017

OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla potrzeb inwestycji pn.:

**Budowa chodnika przy ul. Pięknej w Zasolu Bielańskim na odcinku
od Skrzyżowania z ul. Zaciszną wraz z przebudową skrzyżowania dróg
powiatowych nr S4490 i S4491 w Zasolu Bielańskim**

POTWIERDZENIE PRZEKAZANIA OPRACOWANIA:				
Lp.	Data:	Przekazano firmie:	Odbierający:	Ilość egzemplarzy:
1				
2				
3				

UWAGI PROWADZENIA ROZDZIELNIKA

1. Posiadacz opracowania w chwili przekazywania kopii opracowania osobom trzecim powinien w celu kontrolowania przed wykonaniem kopii dopisać odbierającego do rozdzielnika a następnie wykonać kopię. Odbierający winien potwierdzić odbiór opracowania składając własnoręczny podpis zarówno na kopii jak i oryginale.
2. Kopia będąca w posiadaniu osoby trzeciej w dalszym czasie stanowi własność Zleceniodawcy. Zarówno posiadacz kopii jak i udostępniający ją musi pamiętać o prawach autorskich autora i zatwierdzającego opracowanie. Prawa te zostały zapisane w niniejszym raporcie w uwagach wstępnych na arkuszu zatwierdzenia.

1. WSTĘP

1. Podstawa opracowania

- [1] Podstawą do przeprowadzenia badań i opracowania niniejszego opracowania jest zlecenie dla **ROAD-SKAN-EXPERT Mariusz Komraus** od firmy **INWUS Sp. z o.o.** z siedzibą przy ul. Ikara 5/12 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] Zmiana 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 istniejącej konstrukcji nawierzchni wraz z określeniem warunków gruntowo – wodnych podłoża gruntowego ulicy Pięknej w Zasolu Bielańskim na odcinku od skrzyżowania z ul. Zaciszną.

3. Zakres opracowania

- Wykonanie 3 odwiertów,
- Badanie makroskopowe gruntów z podłoża gruntowego,
- Pomiar głębokości sączenia i stabilizacji zwierciadła wody gruntowej w przypadku jej nawiercenia,
- Wykonanie niezbędnych Badań laboratoryjnych,
- Zabezpieczenie ruchu na czas prowadzenia robót
- Dokumentacja fotograficzna,
- Sporządzenie raportu

2. PRACE I BADANIA TERENOWE, LABORATORYJNE I DOKUMENTACYJNE

1. Lokalizacja odwiertów

Odwiert zlokalizowano zgodnie z wytycznymi 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 i strzałę świetlną. Samochód obsługi technicznej miał załączone na dachu migające światła ostrzegawcze w kolorze pomarańczowym (koguty ostrzegawcze).

3. Prace terenowe

Odwierty przez nawierzchnię prowadzono przy użyciu wiertnicy elektrycznej DBE wyposażonej w koronę diamentową Ø 160 – 200mm. Podbudowę rozebrano przy pomocy młota. Poniżej warstw konstrukcyjnych prace prowadzono przy użyciu wiertnicy elektrycznej. Podczas wykonywanych wierceń przeprowadzono na wydobywanych próbkach pomiary grubości i miąższości zalegających warstw oraz wykonano badania makroskopowe oceniając rodzaj materiału. Po zakończeniu prac otwory likwidowano zagęszczonym urobkiem z tych otworów zachowując kolejność litologii z przewiercanych warstw. Nawierzchnię asfaltową odtworzono z masy „na zimno”. Po zakończeniu prac 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 badawczych
- kartę dokumentacyjną otworu badawczego,
- tabelaryczne zestawienie badań laboratoryjnych
- tabelaryczne zestawienie parametrów podłoża gruntowego
- Dokumentację fotograficzną.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Prace prowadzone są na potrzeby budowy chodnika przy ulicy Pięknej w Zasolu Bielańskim na odcinku od skrzyżowania z ul. Zaciszną wraz z przebudową skrzyżowania dróg powiatowych nr S4490 i S4491 w Zasolu Bielańskim.

4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Teren badań położony jest w miejscowości Zasole Bielańskie. Lokalizację terenu badań prezentuje mapa orientacyjna (załącznik nr 1) oraz mapa dokumentacyjna (załącznik nr 2).

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu Dolina Górnej Wisły, makroregionu Kotliny Oświęcimskiej. Teren ten charakteryzują obniżenia, kotliny, większe doliny i równiny akumulacji wodnej.

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

1. Model budowy geologicznej oraz stratygrafia i litologia

Na podstawie mapy geologicznej polski na badanym terenie występują utwory lessopodobne oraz aluwialne nawiercone w postaci glin pylastych, glin pylastych zwięzłych, glin zwięzłych oraz ilów. Do badanej głębokości nawiercono utwory czwartorzędowe. Powyższe utwory przykryte są warstwami antropogenicznymi i konstrukcją nawierzchni o miąższości 0,70 do ponad 1,00m p.p.t.

2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych nie zaobserwowano sączeń wód gruntowych oraz nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych. Warunki wodne określa się jako dobre.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

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

Pakiet I	reprezentowany jest przez grunty antropogeniczne
Warstwa Ia	Do warstwy tej zaliczono nawierzchnie mineralno – asfaltową o grubości 0,14 – 0,15m. Warstwę tę nawiercono w otworze nr 2 i 3.
Warstwa Ib	Obejmuje podbudowę nawierzchni asfaltowej nawierconą w postaci wymieszanego piasku średniego z kruszywem naturalnym i łamanym oraz wymieszanego piasku średniego z fragmentami cegieł lub kamieniami. Utwory te nawiercono w otworach nr 2 i 3. Grubość tej warstwy wynosi 0,55 – 0,56m. Spąg tej warstwy zalega na głębokości 0,70m p.p.t. Na podstawie badania wskaźnika piaskowego utwory te zaliczono do gruntów niewysadzinowych (WP=35,7 – 51,8). Dla warstwy tej przyjęto kategorię nośności G1.
Warstwa Ic1	Do warstwy tej zaliczono nasyp budowlany nawiercony w postaci wymieszanej gliny z piaskiem średnim, kamieniami, żwirem lub częściami organicznymi, wymieszanego piasku średniego z pyłem lub kruszywem naturalnym oraz wymieszanej gliny ze żwirem. Utwory te nawiercono w otworze nr 1 od powierzchni badanego terenu. Spąg tej warstwy zalega na głębokości 1,00m p.p.t. Na podstawie oceny makroskopowej oraz badań

laboratoryjnych utwory te zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych ($WP=24,4$) Dla warstwy tej przyjęto kategorię nośności G4.

Warstwa Ic2 Obejmuje piaszczysty nasyp budowlany nawiercony w postaci wymieszanego piasku średniego z kruszywem łamanym oraz destruktem nawierzchni asfaltowej). Utwory te nawiercono w otworze nr 2. Strop tej warstwy zalega na głębokości 0,70m p.p.t. Utwory te zalegają do spodu badanego otworu. Na podstawie oceny makroskopowej utwory te zaliczono do gruntów wątpliwych pod względem wysadzinowości. Dla warstwy tej przyjęto kategorię nośności G2.

Pakiet II Obejmuje utwory czwartorzędowe

Warstwa IIa1 Do warstwy tej zaliczono utwory gliniaste nawiercone w postaci gliny zwięzłej. Utwory te nawiercono w otworze nr 1, w interwale głębokości 3,40 – 4,40m p.p.t. Warstwę ta nawiercono w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,45$. Utwory te zaliczono do gruntów mało wysadzinowych. Warstwę tą zalicza się do kategorii nośności G4.

Warstwa IIa2 Obejmuje utwory gliniaste nawiercone w postaci gliny pylastej, gliny pylastej zwięzłej. Utwory te nawiercono w otworze nr 1 i 2. Strop tej warstwy zalega na głębokości 0,70 – 1,00m p.p.t. Spąg tej warstwy zalega na głębokości 3,40m p.p.t. Warstwę ta nawiercono w stanie twardo plastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,20$. Utwory te zaliczono do gruntów mało i bardzo wysadzinowych. Warstwę tą zalicza się do kategorii nośności G3 – G4.

Warstwa IIb Do warstwy tej zaliczono utwory ilaste nawiercone w postaci iłu. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 1. Strop tej warstwy zalega na głębokości 4,40m p.p.t. Utwory te zalegają do spodu badanego otworu. Warstwę ta nawiercono w stanie twardoplastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,15$. Utwory te zaliczono do gruntów mało wysadzinowych. Warstwę tą zalicza się do kategorii nośności G4.

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 (piaszczysty nasyp budowlany) wątpliwych (nasyp niebudowlany), mało wysadzinowych (głina pylasta zwięzła, glina zwięzła, ił) oraz bardzo wysadzinowych (spoisty nasyp niebudowlany, glina pylasta).
2. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia utworów wątpliwych i wysadzinowych.
3. Warunki wodne opisano w punkcie nr 5.2.
4. Na badanym odcinku ulicy Pieknej stwierdza się występowanie układu warstw:

- Nawierzchnia asfaltowa gr 0,14-0,15m
- Podbudowa (G1) gr 0,55-0,56m
- Spoiste podłoże gruntowe (G4)

Na podstawie wykonanych wierceń oraz badań laboratoryjnych dla projektowanej inwestycji przyjmuje się kategorie nośności podłoża gruntowego jako G4. Nawiercone utwory słabonośne w rejonie otworu nr 1 zalegające na głębokości 3,40 – 4,40m p.p.t. nie stanowi zagrożenia dla projektowanej inwestycji z uwagi na jej charakter oraz zalegania powyżej warstwy słabonośnej znacznej miąższości utworów nośnych.

5. Do obliczeń statyczny podano parametry podłoża gruntowego w załączniku nr 5.
6. Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z istniejącymi normami i instrukcjami.
7. Prace ziemne prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
8. Warunki gruntowe określa się jako proste z uwagi na warunki gruntowe i charakter inwestycji. Zgodnie z §4.4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r.) kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego,
9. 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.