



Raport nr 43/2017

OPINIA GEOTECHNICZNA
Dla potrzeb projektowych
Budowy ulicy Krakowskiej w miejscowości Bestwina
(na odcinku od skrzyżowania z ulicą Janowicką
do skrzyżowania z ulicą Bestwińską)



Pszczyna, Maj 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
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.....	6
1. LOKALIZACJA ODWIERTÓW	6
2. ZABEZPIECZENIE RUCHU.....	6
3. PRACE TERENOWE	6
4. PRACE DOKUMENTACYJNE	6
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	6
4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ	7
5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH.....	7
1. MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ ORAZ STRATYGRAFIA I LITOLOGIA.....	7
2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	7
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	7
7. NAWIERZCHNIA ASFALTOWA	9
8. WNIOSKI.....	11

Spis Załączników:

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

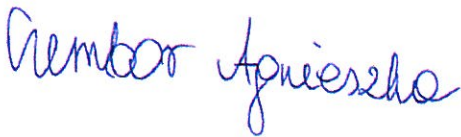




Arkusz zatwierdzenia opracowania

OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla potrzeb projektowych

Budowy ulicy Krakowskiej w miejscowości Bestwina
(na odcinku od skrzyżowania z ulicą Janowicką
do skrzyżowania z ulicą Bestwińską)

Stan opracowania Ostateczny		
Odebrał:		Numer opracowania: 43/2017
	Nazwisko:	Podpis:
Opracował:	inż. Agnieszka Czembor	
Sprawdził:	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**”.



Arkuszek przekazania

nr opracowania 43/2017

OPINIA GEOTECHNICZNA
Dla potrzeb projektowych
Budowy ulicy Krakowskiej w miejscowości Bestwina
(na odcinku od skrzyżowania z ulicą Janowicką
do skrzyżowania z ulicą Bestwińską)

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 **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
- [10] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Gdańsk 2012, Kier. Zespołu prof. Dr. Hab. Inż. Józef Judycki (wraz z późniejszymi zmianami).

2. Cel opracowania

Celem prac jest rozpoznanie istniejącej konstrukcji nawierzchni oraz określenie warunków gruntowo – wodnych podłoża ulicy Krakowskiej w miejscowości Bestwina.

3. Zakres opracowania

- Wykonanie 15 odwiertów (12 do głębokości 2,5mb; 1 do głębokości 2,80mb; 1 do głębokości 3,40 oraz 1 do głębokości 5,0mb),
- Badanie makroskopowe gruntów z podłoża gruntowego,
- Pomiar głębokości sączenia i stabilizacji zwierciadła wody gruntowej w przypadku jej nawiercenia,
- Zabezpieczenie ruchu na czas prowadzenia robót
- Dokumentacja fotograficzna,
- Wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych,
- Opracowanie wyników z badań laboratoryjnych,
- 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. Samochód obsługi technicznej miał załączone na dachu migające światła ostrzegawcze w kolorze pomarańczowym (koguty ostrzegawcze).

3. Prace terenowe

Przez nawierzchnię mineralno – asfaltową wykonano odwiert rdzeniowy przy użyciu wiertnicy elektrycznej z koronką $\varnothing 160\text{mm}$. Podbudowę rozebrano przy pomocy młota. Poniżej oraz odwierty w poboczu 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. 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 badan laboratoryjnych,
- wykresy uziarnienia,
- Dokumentację fotograficzną.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Prace prowadzone są na potrzeby przebudowy ulicy Krakowskiej w miejscowości Bestwina. Teren inwestycji obejmuje na odcinku od skrzyżowania z ulicą Janowicką do skrzyżowania z ulicą Bestwińską.

4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Teren badań położony jest w wschodniej części miejscowości Bestwina. 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 Podgórze Wilamowickie, makroregionu Kotlina Oświęcimska.

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

1. Model budowy geologicznej oraz stratygrafia i litologia

Na podstawie mapy geologicznej polski badany teren położony jest w obszarze występowania piasków, żwirów i mądów rzecznych oraz torfów i namułów. Utwory rodzime nawiercono w postaci piasków, piasków zaglinionych, piasków z kruszywem oraz w postaci gliny, gliny piaszczystej, gliny pylastej, namułów czy iłu.

2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych zaobserwowano sączenie wody w otworze nr 1 na głębokości 2,40 m p.p.t. Nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej. Warunki wodne można przyjąć 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 Obejmuje nawierzchnię asfaltową.

Pakiet II Obejmuje utwory czwartorzędowe

Warstwa IIa1 Do warstwy tej zaliczono piaski zaglinione, piaski pylaste występujące zazwyczaj z żwirem i/lub kruszywem łamanym, naturalnym. Utwory te zalegają w każdym otworze. Strop tej warstwy zalega na głębokości 0,14-0,50 m p.p.t.. Spąg tej warstwy zalega na głębokości 0,27-1,30m p.p.t. Pod względem wysadzinowości utwory te zalicza się jako grunty bardzo wysadzinowe.

Warstwa IIa2 Obejmuje utwory piaszczyste oraz kamieniste. Do warstwy tej zaliczono kruszywa łamane, piaski drobne z kruszywem łamanym, piaski średnie z kruszywem łamanym. Warstwa ta

występuje w otworach: 1,9,10,11,P1 oraz P2. Strop tej warstwy zalega na głębokości 0,09-0,30m p.p.t., natomiast spąg zalega na głębokości 0,20-0,60m p.p.t. Warstwę tę zalicza się do gruntów niewysadzinowych.

Warstwa IIb1 Do tej warstwy zaliczono utwory spoiste nawiercone w stanie półzwałym w postaci gliny. Warstwa ta zalega w otworze nr 12 w interwale głębokości 0,60-1,50m p.p.t. Warstwę tę zalicza się do gruntów bardzo wysadzinowych.

Warstwa IIa2 Obejmuje utwory spoiste nawiercone w postaci gliny pylastej, pyłu piaszczystego, gliny, gliny wymieszanej z żwirem, gliny pylastej zwięzłej, gliny pylastej z częściami organicznymi. W większości warstwa ta zalega do spodu badanych otworów (otwory nr 2,3,4,5,6,7,10,11,12). Warstwy nie nawiercono w 2 otworach tj. nr 8 i 9. Utwory te nawiercone zostały w stanie twardoplastycznym. Grunty te zalicza się do gruntów bardzo wysadzinowych.

Warstwa IIb3 Do tej warstwy zaliczono utwory spoiste nawiercone w postaci gliny pylastej z częściami organicznymi, gliny pylastej, iłu z częściami organicznymi oraz namułu gliniastego. Warstwa ta zalega w otworach nr 1,8,9,J1,P1 i P2. W otworach nr 8,9,P2 warstwa ta zalega do spodu badanych otworów. Warstwę tę nawiercono w stanie plastycznym. Utwory te klasyfikuje się jako grunty bardzo wysadzinowe.

Warstwa IIb4 Warstwa ta obejmuje utwory spoiste nawiercone w postaci iłu z częściami organicznymi. Warstwa ta występuje w otworze nr P1 w interwale głębokości 3,50-5,00m p.p.t. Warstwa ta została nawiercona w stanie miękoplastycznym. Utwory tej warstwy zalicza się jako grunty bardzo wysadzinowe.

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

7. NAWIERZCHNIA ASFALTOWA

Numer otworu	Grubość nawierzchni asfaltowej [cm]	Warstwy nawierzchni asfaltowej [cm]	Uwagi	
1	22,0	5,0	Warstwa z zawartością smołówki	-
		6,0	-	-
		3,0	Warstwa porowata	-
		8,0	Warstwa z widocznymi ubytkami kruszywa	-
2	19,0	5,0	-	-
		5,5	Warstwa z widocznymi ubytkami kruszywa	Warstwy nieszczepne
		5,0	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	
		3,5	Warstwa z zawartością smołówki, warstwa spękana	
3	16,0	3,5	Warstwa porowata	-
		4,5	-	Warstwy nieszczepne
		3,0	Warstwa z widocznymi ubytkami kruszywa	
		5,0	Warstwa z widocznymi ubytkami kruszywa	-
4	16,0	6,0	Warstwa z zawartością smołówki	-
		4,0	Warstwa porowata oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		4,0	Warstwa z widocznymi ubytkami kruszywa	Warstwy nieszczepne
		2,0	Warstwa spękana	
5	20,0	4,5	-	-
		4,0	-	-
		4,0	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		3,5	Warstwa z zawartością smołówki, warstwa porowata	-
		4,0	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
6	14,0	5,0	Warstwa z zawartością smołówki	-
		4,0	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		5,0	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
7	21,0	6,0	-	-
		5,5	-	-
		4,5	Warstwa z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		3,0	Warstwa z widocznymi ubytkami kruszywa oraz porowata	-
		2,0	Warstwa spękana	-
8	15,0	6,0	-	-
		5,0	Warstwa z widocznymi	-

			ubytkami kruszywa	
		4,0	Warstwa z widocznymi ubytkami kruszywa	-
9	19,0	4,0	Warstwa z zawartością smołówki	-
		5,0	Warstwa porowata	-
		4,5	Warstwa porowata	Warstwy nieszczepne
		5,5	Warstwa z widocznymi ubytkami kruszywa oraz porowata	
10	16,0	4,5	Warstwa z zawartością smołówki oraz z dużymi ubytkami kruszywa	-
		7,0	Warstwa z zawartością smołówki oraz z dużymi ubytkami kruszywa	-
		4,5	Warstwa z zawartością smołówki oraz z dużymi ubytkami kruszywa	-
11	16,0	8,0	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		8,0	Warstwa spękana	-
12	14,0	3,0	-	-
		2,5	Warstwa z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		4,5	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		2,0	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		2,0	Warstwa spękana oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		2,0	Warstwa z zawartością smołówki	-
J1	15,0	5,0	Warstwa z zawartością smołówki, warstwa porowata	-
		7,0	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		2,0	Warstwa z zawartością smołówki	-
P2	9,0	3,5	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		3,5	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-
		3,5	Warstwa z zawartością smołówki oraz z widocznymi ubytkami kruszywa	-

8. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów bardzo wysadzinowych.
2. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia utworów wysadzinowych.
3. Warunki wodne opisano w punkcie nr 5.2.
4. Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z istniejącymi normami i instrukcjami.
5. Prace ziemne prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
6. Z uwagi na stwierdzoną budowę geologiczną oraz biorąc pod uwagę założenie wymiany lub stabilizacji utworów antropogenicznych warunki gruntowe przyjęto analizując podłoże występujące poniżej utworów antropogenicznych, które określono jako proste. 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.

