



Raport nr 105/2016

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
dla odcinków ulic Olszyny i Daszyńskiego oraz dróg bocznych  
w miejscowości Andrychów



**Pszczyna, Grudzień 2016**

**Klient:**            **Biuro Inżynierskie MK Sp.J.**  
                         ul. Unii Europejskiej 10,  
                         32-602 Oświęcim

## SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA .....	1
ARKUSZ ZATWIERDZENIA OPRACOWANIA .....	3
ARKUSZ PRZEKAZANIA – ROZDZIELNIK .....	4
SPIS TREŚCI .....	2
<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>5</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
2. CEL OPRACOWANIA .....	5
3. ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
<b>2. PRACE I BADANIA TERENOWE, LABORATORYJNE I DOKUMENTACYJNE</b> .....	<b>5</b>
1. LOKALIZACJA ODWIERTÓW .....	5
2. ZABEZPIECZENIE RUCHU .....	5
3. PRACE TERENOWE .....	6
4. PRACE DOKUMENTACYJNE .....	6
<b>3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI</b> .....	<b>6</b>
<b>4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ</b> .....	<b>6</b>
<b>5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH</b> .....	<b>7</b>
1. MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ ORAZ STRATYGRAFIA I LITOLOGIA .....	7
2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	7
<b>6. WARUNKI GEOTECHNICZNE</b> .....	<b>7</b>
<b>7. NAWIERZCHNIA ASFALTOWA</b> .....	<b>8</b>
<b>8. WNIOSKI</b> .....	<b>9</b>

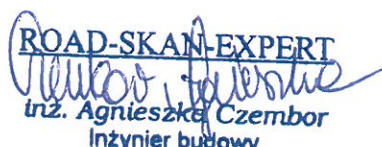


Spis Załączników:

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



## Arkusz zatwierdzenia opracowania

### OPINIA GEOTECHNICZNA dla odcinków ulic Olszyny i Daszyńskiego oraz dróg bocznych w miejscowości Andrychów

Stan opracowania <b>Ostateczny</b>		
Odebrał:		Numer opracowania: 105/2016
	Nazwisko:	Podpis:
Opracował:	inż. Agnieszka CZEMBOR	 ROAD-SKAN-EXPERT inż. Agnieszka Czembor Inżynier budowy
Sprawdził:	inż. Andrzej ROZMUS	 ROAD-SKAN-EXPERT inż. Andrzej Rozmus Kierownik Zespołu
Zatwierdził:	mgr inż. Mariusz KOMRAUS Uprawnienia konstr.-bud. b/o nr 444/01	

#### 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 105/2016

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
dla odcinków ulic Olszyny i Daszyńskiego oraz dróg bocznych  
w miejscowości Andrychów

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 **Biuro Inżynierskie MK Sp.J.** z siedzibą przy ul. Unii Europejskiej 10 w Oświęcimiu – 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: 500 000. Instytut Geologiczny, Warszawa

### 2. Cel opracowania

Celem prac jest określenie warunków gruntowo – wodnych podłoża gruntowego odcinków ulic Olszyny i Daszyńskiego oraz dróg bocznych w miejscowości Andrychów.

### 3. Zakres opracowania

- Wykonanie 6 odwiertów,
- 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,
- 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 zgłoszonych do i zatwierdzonych przez Zamawiającego. 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

Odwierty przez warstwy asfaltowe nawierzchni prowadzono przy użyciu wiertnicy elektrycznej DBE z koroną diamentową  $\varnothing$  160 – 200mm. Podbudowę rozebrano przy pomocy młota. Poniżej prace prowadzono przy użyciu wiertnicy elektrycznej z żerdziami spiralnymi  $\varnothing$  100mm. Podczas wykonywanych wierceń przeprowadzono na wydobywanych próbkach pomiary grubości i miąższości zalegających warstw oraz wykonano badania makroskopowe oceniając rodzaj materiału. Pobrano i zabezpieczono próby do badań laboratoryjnych. Po zakończeniu prac otwory likwidowano zagęszczonym urobkiem z tych otworów zachowując kolejność litologii z przewiercanych warstw. Nawierzchnię asfaltową odtworzono z masy „na zimno”. 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 badań podłoża.

Część graficzna zawiera:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją wykonanych otworów badawczych
- kartę dokumentacyjną otworu badawczego,
- Zestawienie parametrów geotechnicznych,
- Dokumentację fotograficzną.

## 3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Prace prowadzone są na potrzeby przebudowy odcinków ulic Olszyny i Daszyńskiego oraz dróg bocznych w miejscowości Andrychów.

## 4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Teren badań położony jest w miejscowości Andrychów. Teren ten od zachodu sąsiaduje z rzeką Wieprzówka. Lokalizację terenu badań prezentuje mapa orientacyjna (załącznik nr 1) oraz mapa dokumentacyjna (załącznik nr 2).

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski badany teren położony jest w obrębie mezoregionu Pogórze Śląskie, makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie. Teren ten jest górzysty.



## 5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

### 1. Model budowy geologicznej oraz stratygrafia i litologia

Na badanym terenie pod względem budowy geologicznej występują utwory aluwialne tarasów nadzalewowych oraz utwory lessopodobne. Utwory te nawiercono w postaci pyłu z żwirem, pyłu piaszczystego z domieszką żwiru, gliny pylastej zwięzłej z domieszką żwiru oraz pyłu z domieszką części organicznych.

### 2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych nie zaobserwowano sączeń wód gruntowych oraz nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych. Z uwagi na głębokość odwiertów przyjęto przeciętne warunki wodne.

## 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 nawierconą we wszystkich otworach. Grubość tej warstwy wynosi 0,02 – 0,08m.

**Warstwa Ib** Do warstwy tej zaliczono podbudowę i nasyp budowlany nawiercony w postaci piasku z kruszywem łamanym, kruszywem naturalnym i fragmentami cegieł, piasku średniego z kruszywem naturalnym, piasku średniego zaglinionego z kruszywem łamanym i fragmentami cegieł, kruszywa naturalnego, piasku z kruszywem łamanym, piasku średniego z kruszywem łamanym, destruktem nawierzchni asfaltowej i żwirem, kruszywa łamanego, piasku średniego ze żwirem, kostki. Utwory te nawiercono we wszystkich otworach. Grubość tej warstwy wynosi 0,27 – 0,52m. Spąg tej warstwy zalega na głębokości 0,31 – 0,60m p.p.t. Na podstawie badania wskaźnika piaskowego ( $WP=13,69$ ) utwory te zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych. Warstwę tę zalicza się do kategorii nośności G4.

**Warstwa Ic** Warstwa ta obejmuje nasyp niebudowlany w postaci piasku średniego z domieszką pyłu, żwiru oraz części organicznych, piasku średniego z pyłem, kruszywem łamanym, kruszywem naturalnym, gruzu ceglanego z pyłem, piasku średniego. Warstwę tę nawiercono w otworach nr 2 i nr 3. Strop tej warstwy zalega na głębokościach 0,37-0,43m p.p.t. natomiast spąg tej warstwy znajduje się na głębokościach 0,51 - 1,00 m p.p.t. W otworze nr 3 utwory te zalegają do spodu badanego otworu. Z uwagi na duże

zróżnicowanie tej warstwy oraz zauważalną zawartość części pylastych utwory te zaliczono do gruntów bardzowysadzinowych dla których przyjęto kategorie nośności G4.

**Pakiet II** Obejmuje utwory czwartorzędowe

**Warstwa IIa1** Obejmuje utwory pylaste nawiercone w postaci pyłu ze żwirem, pyłu piaszczystego z domieszką żwiru, gliny pylastej zwięzłej z domieszką żwiru. Utwory te nawiercono w otworach nr: 1, 2, 4 i 5. Warstwę ta nawiercono w stanie twaroplastycznym o przyjętym stopniu plastyczności  $I_L=0,15$ . Strop tej warstwy zalega na głębokości 0,31-0,60m p.p.t. Warstwa ta zalega do spodu badanych otworów. Utwory te zaliczono do gruntów mało i bardzo wysadzinowych. Warstwę tą zalicza się do kategorii nośności G3 – G4.

**Warstwa IIa2** Do warstwy tej zaliczono utwory pylaste nawiercone w postaci pyłu ze żwirem z domieszką części organicznych, pyłu z domieszką części organicznych. Utwory te występują w otworze nr 6 w interwale głębokości 0,35 – 1,20 m.p.p.t. Warstwę ta nawiercono w stanie półzwartym o przyjętym stopniu plastyczności  $I_L=0,00$ . Na podstawie badań laboratoryjnych zawartość części organicznych w tej warstwie wynosi  $I_{om}=0,9-1,3\%$ . Utwory te zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych. Warstwę tą zalicza się do kategorii nośności G4.

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

## 7. NAWIERZCHNIA ASFALTOWA

Po przeprowadzeniu odwiertów stwierdza się zróżnicowanie w ilości i grubości warstw nawierzchni asfaltowej. Sumaryczna grubość warstw nawierzchni asfaltowej wynosi 2,0 – 8,0 cm.

Numer otworu	Grubość nawierzchni asfaltowej [cm]	Warstwy nawierzchni asfaltowej [cm]	Uwagi
1	4,0	4,0	-
2	8,0	8,0	Smółowa
3	-	-	-
4	8,0	5,0	Nieszczepne
		3,0	
5	4,0	3,0	-
6	2,0	2,0	-



## 8. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów mało wysadzinowych (głina pylasta zwięzła ze żwirem) oraz bardzo wysadzinowych (pył ze żwirem, pył piaszczysty ze żwirem, pył ze żwirem z domieszką części organicznych, pył z domieszką części organicznych, nasyp niebudowlany).
2. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia utworów mało i bardzo wysadzinowych.
3. W badanych punktach ulic Olszyny, Daszyńskiego oraz dróg bocznych występuje niżej opisany układ warstw:
  - Nawierzchnia asfaltowa gr. 0,02 – 0,08m
  - Podbudowa gr 0,27 – 0,52m
  - Nasyp niebudowlany gr 0,14 – 0,57m (G4) (odwiert nr 2 i 3)
  - Spoiste podłoże gruntowe (G4)
4. Warunki wodne opisano w punkcie nr 5.2.
5. Dla badanego odcinka ulic Olszyny i Daszyńskiego oraz dróg bocznych przyjęto kategorię nośności G4.
6. Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z istniejącymi normami i instrukcjami.
7. Prace ziemne prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
8. Ze względu na stwierdzoną budowę geologiczną warunki gruntowe określa się jako proste. Z uwagi iż na badanym terenie nie są projektowane wykopy większe niż 1,2m oraz nasypy większe niż 3,0m proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego. 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.





WWW.RSE.COM.PL

ROAD - SKAN - EXPERT  
ul. Kochanowskiego 9, 43 - 200 Pszczyna

Nazwa tematu:	Odcinki ulic Olszyny i Daszyńskiego oraz dróg bocznych w miejscowości Andrychów		
Nazwa załącznika:	MAPA ORIENTACYJNA		
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna	Data:	XII 2016
Opracował:	Inż. Andrzej Rozmus	Załącznik:	1
		Numer opracowania	105/2016