

**Firma Projektowo – Usługowa „PROGEOS”**  
**Rajsko, ul. Prosta 7, 32-600 Oświęcim**

tel. 608 033 078  
email: [progeos@wp.pl](mailto:progeos@wp.pl)

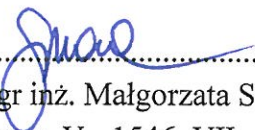
NIP: 652 - 149 - 05 -24  
REGON: 356832934

---

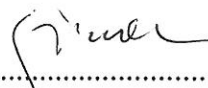
**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**dla określenia warunków gruntowo-wodnych**  
**dla zadania przebudowy drogi na os. Młocki Górne, Os. Za Kościołem**  
**w Rzykach**

*miejsowość: Rzyki*  
*gmina: Andrychów*  
*powiat: wadowicki*  
*województwo: małopolskie*

*Opracował:*

  
.....  
mgr inż. Małgorzata Sikora  
nr upr. V - 1546, VII -1377

*Zatwierdził:*

  
.....  
mgr inż. Robert Sikora

Rajsko, październik 2017 r.

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie Biura Inżynierskiego MK S.J. M. Krawczyk, K. Strzeżyk, Oświęcim, ul. Unii europejskiej 10/88.1, 32-602 Oświęcim.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych na wskazanym przez Zleceniodawcę terenie, w Rzykach, w związku z planowaną przebudową drogi na os. Młocki Górne i Os. Za Kościołem w Rzykach.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyły:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r. poz. 463).
- Zarys Geotechniki – Z. Wiłun
- Geologia regionalna Polski – E. Stupnicka
- Laboratoryjne badania gruntów – E. Myślińska
- Hydrogeologia ogólna – Z. Pazdro
- Materiały archiwalne
- Wizja terenu
- Aktualnie wykonane prace i badania laboratoryjne
- Polskie Normy

PN – 98/B – 02479 – Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne

PN – 86/B – 04480 – Grunty budowlane, Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN – 88/B – 04481 – Grunty budowlane, Badania próbek gruntu

PN – 88/B – 04452 – Geotechnika, Badania polowe

Wyniki zebranych informacji oraz wykonanych prac były źródłem wiedzy dla niniejszej opinii.

Pod względem geograficznym teren wykonanych prac i badań zalicza się do Beskidu Małego (513.47) w obrębie którego wyróżnia się Beskid Andrychowski.

Powierzchnia terenu w obrębie obszaru badań jest urozmaicona i opada w kierunku W. Rzędne terenu badań wahają się od (O-1) 426,0-429,0 m n.p.m.

Beskid Mały, gdzie znajduje się teren badań, ma urozmaiconą rzeźbę terenu.

Miasto Andrychów ulokowane jest na orograficznej granicy Karpat Zachodnich, w strefie doliny Wieprzówki i na jej zboczach. Na południe i południowy wschód od miasta stromo wznoszą się północne stoki Beskidu Małego, będącego wschodnim fragmentem Beskidów Morawsko – Śląskich. Obszar ten wznosi się od ok. 400 m n.p.m. – u podstawy gór, do 700 – 930 m n.p.m. – na grzbiecie głównym.

Północne stoki masywu porozczane są dolinami Wieprzówki, Rzyczanki i ich dopływów, radialnie zbiegających się u podstawy gór. Wąskie grzbiety oddzielone są głębokimi dolinami, o wąskich dnach i stromych, często skalistych zboczach. Na wychodniach ławic piaskowcowych biegną stopnie strukturalne, do których nawiązują spłaszczenia teras krioplanacyjnych.

### **Opis warunków gruntowo-wodnych**

Bezpośrednio na terenie badań zostały stwierdzone utwory czwartorzędowe zwietrzeliny piaskowców i łupków.

Utwory fliszowe reprezentowane przez warstwy godulskie występują na większych niż 1,5 m p.p.t. w miejscu badań głębokościach – co wynika z informacji geologicznej o tym terenie.

Od powierzchni terenu zalega cienka warstwa nasypów antropogenicznych niekontrolowanych.

W/w utwory antropogeniczne podścielają do głębokości zakresu badań - 1,5 m p.p.t. warstwy zwietrzeliny piaskowców i łupków wykształcone jako gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe, ily z okruchami łupków i piaskowców. Procentowa zawartość okruchów przekracza 50% i wraz z głębokością płynnie zwietrzeliny przechodzą w skały lite.

Nie stwierdzono występowania poziomu wód podziemnych ani sączeń śródwarstwowych.

Zasilanie wód odbywa się na drodze infiltracji wód opadowych i roztopowych. Okresowo (podczas suszy, wzmożonych opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów, wezbrań i stanów powodziowych) poziom sączeń ulegać będzie zmianom, a ilość i intensywność sączeń w obrębie tych utworów, może znacznie wzrosnąć.

W poziomie posadowienia projektowanej inwestycji występują generalnie proste warunki gruntowe. Grunty są genetycznie jednorodne. Brak jest zwierciadła wód podziemnych, nie występują sączenia wody.

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych w podłożu stwierdzono proste warunki gruntowe, a obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej.**

Na podstawie dokonanego rozpoznania w podłożu wydzielono warstwy geotechniczne, a kryteriami wydzielenia były m.in.: geneza, rodzaj gruntów, stany konsystencji. Poniżej przedstawiono charakterystykę wydzielonej warstwy geotechnicznej.

#### **• Warstwa I**

Wykształcona jest w postaci zwietrzelin piaskowców i łupków reprezentowanych przez gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe, ily z okruchami łupków i piaskowców. Procentowa zawartość okruchów przekracza 50% i wraz z głębokością płynnie zwietrzeliny przechodzą w skały lite. Mają one barwy brązowe, brązowo-popielate, brązowo-szare. Występują bezpośrednio pod warstwą nasypów niekontrolowanych osiagających miąższość 0,8 m w otworze O-1 i 0,25 m w otworze O-2. Zalegają do co najmniej 1,5 m p.p.t. i są małowilgotne. Występują w stanie twardoplastycznym i charakteryzują się następującymi parametrami:

- wilgotnością naturalną  $W_n = 20,0 \%$
- stopniem plastyczności  $I_L = 0,20$
- gęstością objętościową  $\rho = 2,050 \text{ g/cm}^3$
- kątem tarcia wewnętrznego  $\Phi_u = 15,0^\circ$
- kohezją  $C_u = 30,0 \text{ kPa}$ .

## WNIOSKI:

W wyniku wykonanych robót geotechnicznych stwierdzono:

1. Do głębokości zleconej zakresem prac tj. 1,5 m p.p.t. występują grunty zwięzłospoiste, gliny pylaste zwięzłe z okruchami skalnymi, rumoszem kamienistym, określone jako grunty zwietrzelinowe.
2. W podłożu występują nasypy nienormowane, do głębokości 0,8 m p.p.t. w otworze O-1 i 0,25 m p.p.t. w otworze O-2.
3. Parametry i właściwości gruntów z podziałem na warstwy geotechniczne omówiono w opinii geotechnicznej.
4. Nie nawiercono wód gruntowych. Zasilanie wód podziemnych odbywa się w głównej mierze drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych.
5. W podłożu stwierdzono występowanie gruntów zwięzło spoistych, mogących się łatwo uplastyczniać, nawet przy niewielkim wzroście wilgotności naturalnej.
6. Ponieważ rozpoznane grunty pogarszają swoje parametry fizyczno-mechaniczne pod wpływem wody, w związku z tym należy:
  - wykopy wykonywać w okresie suchym. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wykopy należy zabezpieczyć, przed gromadzeniem się wody w wykopie, np. folią,
  - w wypadku gromadzenia się wody w wykopie wodę należy natychmiast z wykopu usunąć poprzez ujęcie do studzienek (rzepi) i odpompowanie,
  - ze względu na tiksotropowość występujących tu utworów pylastych do wykopu nie należy wprowadzać ciężkiego sprzętu aby nie doprowadzić do uplastycznienia się gruntu,
  - ostatnią warstwę wykopu należy wybierać ręcznie, aby nie dopuścić do naruszenia struktury szkieletu gruntowego gruntów zalegających w dnie wykopów.
7. Grunty warstwy I zaliczono do gruntów wątpliwych. Grunty wątpliwe zwietrzeliny gliniaste z rumoszem w dobrych warunkach gruntowych zaliczono do grupy G1.
8. Okresowo (susza, opady) stan konsystencji przypowierzchniowej warstwy glin pylastych może ulegać zmianie.
9. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463) na omawianym terenie występują „proste warunki gruntowe” i proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej. Jednakże ostateczną kategorię geotechniczną określi Generalny Projektant (Konstruktor) prac.

## PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU O-1

Miejscowość: Rzyki  
Powiat: wadowicki  
Województwo: małopolskie

Głębokość: 1,5 m

Data wiercenia: październik 2017r.

Współrzędne:

Opis warstw wykonał: M.Sikora

z = 428,20m npm

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury

2 ▽ ustabilizowany

▽ nawiercony

sączenia

Wilgotność:

s - suchy

mw - mało wilgotny

w - wilgotny

m - mokry

nw - nawodniony

Stan gruntu

pzw - półzwały

zw - zwarty

ln - luźny

szg - średniozagęszczony

zg - zagęszczony

płn - płynny

mpl - miękkoplastyczny

pl - plastyczny

tpl - twardoplastyczny

Skala 1:50	Konstrukcja otworu		Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
				stratygraficzny	litologiczny									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Świder rurowy ø 40 i 110mm		Q		0,80	0,80	nasyp nienormowany z domieszką żwiru	nN	-	-	-	-		
					1,50	0,70	zwietrzelnina piaskowca i łupka (ił z okruchami) brązowo - szara	KW	mw	1/1	tpl	I		
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														

Opracował	Data	Podpis
M.SIKORA	X.2017r.	