



**PW-GEO Usługi geologiczne Piotr Woźniak**

ul. Solarza 6/24, 35-118 Rzeszów, tel. 606-464-997, NIP: 813-313-76-18, REGON: 180549491

e-mail: [biuro@pw-geo.pl](mailto:biuro@pw-geo.pl), [www.pw-geo.pl](http://www.pw-geo.pl)

---

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dla zadania: „Przebudowa drogi gminnej nr 104041R – ulicy  
Wrzosowej oraz nr 104040R – ulicy Klonowej w Kolbuszowej”  
miasto Kolbuszowa, województwo podkarpackie**

Inwestor:

GMINA KOLBUSZOWA

ul. Obrońców Pokoju 21, 36-100 Kolbuszowa

Zamawiający:

EXAL Marek Tokarz

ul. Broniewskiego 16, 39-400 Tarnobrzeg

Opracował:

mgr inż. Piotr Woźniak (VII-1592)

Rzeszów, maj 2017 r.

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP.....	3
2. INFORMACJE O DOKUMENTOWANYM TERENIE.....	4
2.1. Położenie i morfologia.....	4
2.2. Budowa geologiczna .....	4
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	4
3. OPIS WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW.....	5
4. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH.....	6
6. WNIOSKI I ZALECENIA.....	6

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

- Zał. 1. Mapa sytuacyjna w skali 1:10 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500.
- Zał. 3. Legenda do przekrojów.
- Zał. 4. Przekrój geotechniczny w skali 1:1000/1:100.
- Zał. 5. Karty dokumentacyjne otworów badawczych.
- Zał. 6. Objasnienia znaków i symboli.

## **1. WSTĘP**

Niniejszą Opinię wykonano na zlecenie firmy EXAL z siedzibą przy ulicy Broniewskiego 16 w Tarnobrzegu.

Inwestorem zadania jest GMINA KOLBUSZOWA z siedzibą przy ulicy Obrońców Pokoju 21 w Kolbuszowej.

Celem opracowania jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej przebudowy ulicy Wrzosowej i ulicy Klonowej w miejscowości Kolbuszowa.

Projektowane zadanie inwestycyjne zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Niniejszą Opinię sporządzono w oparciu o:

- dane z wizji lokalnej terenu,
- wyniki wierceń i badań makroskopowych gruntu,
- analizę opracowań archiwalnych,
- literaturę fachową oraz akty prawne i normy.

Prace terenowe zostały przeprowadzone w ciągu jednego dnia 08.05.2017 r. Otwory badawcze wykonano zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. W terenie wyznaczono je metodą domiarów prostokątnych na podstawie mapy dokumentacyjnej w skali 1:500.

W ramach przedmiotowego zadania wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 1,0 m użyciu ręcznej sondy penetracyjnej 76 mm. Po zakończeniu prac otwory były likwidowane przez zasypanie urobkiem.

Analiza otrzymanych wyników była podstawą wydzielenia warstw geotechnicznych badanego podłoża, oraz określenia ich parametrów geotechnicznych.

## **2. INFORMACJE O DOKUMENTOWANYM TERENIE**

### **2.1. Położenie i morfologia**

Pod względem administracyjnym, teren będący przedmiotem badań położony jest na terenie powiatu kolbuszowskiego, należącego do województwa podkarpackiego. Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Kolbuszowa przy ulicy Klonowej i Wrzosowej

Morfologicznie badany rejon stanowi fragment tzw. wysoczyzny plejstoceniowej. Powierzchnia terenu jest nachylona w kierunku południowo-wschodnim, rzędne wahają się w przedziale od 234,00 m n.p.m. do 229,00 m n.p.m.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonej mapie sytuacyjnej oraz dokumentacyjnej (zał. nr 1, 2).

### **2.2. Budowa geologiczna**

W budowie geologicznej badanego terenu biorą udział utwory mioceńskie oraz czwartorzędowe.

Starsze podłoże reprezentowane jest przez morskie osady miocenu facji ilastej, tzw. iły krakowieckie, sięgające w regionie miąższość dochodzącą do kilkuset metrów. Strop tych osadów przebiega na głębokości od kilku do kilkunastu metrów p.p.t. i nie został nawiercony w trakcie niniejszych badań.

Na iłach zalega kompleks czwartorzędowych osadów polodowcowych reprezentowanych przez gliny piaszczyste.

Przypowierzchniową warstwę grubości 0,25 – 0,35 m stanowią nasypy budowlane: kliniec z dodatkiem pospółki, żużel z dodatkiem tłuczonej cegły oraz lokalnie piaski drobne.

### **2.3. Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych nie stwierdzono obecności wód gruntowych.

### 3. OPIS WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Charakterystyki fizykomechanicznych właściwości gruntów zalegających w podłożu budowlanym, dokonano na podstawie:

- badań makroskopowych gruntów przeprowadzonych w terenie,
- analizy materiałów archiwalnych,
- literatury fachowej,
- wytycznych normy PN-81/B-03020 – Grunty budowlane,
- wytycznych normy PN-B-04452:2002 – Geotechnika. Badania Polowe.

W świetle przeprowadzonych badań, wydzielono w podłożu jedną warstwę geotechniczną, którą oznaczono symbolem: **I**. Jej charakterystykę przedstawiono poniżej:

#### **Warstwa geotechniczna I:**

Do warstwy tej zaliczono gliny piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej. Osady te zaliczane są do grupy gruntów bardzo wysadzinowych. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „C”. Parametry geotechniczne dla tej warstwy ustalono metodą C (korzystając z archiwalnych opracowań autora wykonywanych w pobliżu inwestycji).

$$I_L = 0,18$$

$$w_n = 12 \%$$

$$\rho = 2,20 \text{ t/m}^3$$

$$c_u = 17 \text{ kPa}$$

$$\phi_u = 15^\circ$$

$$M_o = 30\,000 \text{ kPa}$$

$$E_o = 21\,000 \text{ kPa}$$

## **4. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH**

### **Budowa geologiczna**

W świetle przeprowadzonych badań należy stwierdzić, iż podłoże gruntowe w rejonie projektowanej inwestycji pod przypowierzchniową warstwą nasypów jest wykształcone jednorodne pod względem litologicznym i genetycznym oraz występują w nim równoległe warstwy gruntów nośnych.

W budowie geologicznej badanego terenu, biorą udział utwory mioceny (iły krakowieckie, których strop nie został nawiercony) oraz czwartorzędowe osady polodowcowe.

Przypowierzchniową warstwę stanowią nasypy antropogeniczne (kliniec+pospółka, żużel+ tłuczona cegła) o grubości 0,25 – 0,35 m. Poniżej zalegają gliny piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej.

### **Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych do głębokości rozpoznania (tj. 1,0m ppt.) nie nawiercono wody gruntowej zatem występuje ona poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

### **Zalecenia odnośnie posadowienia**

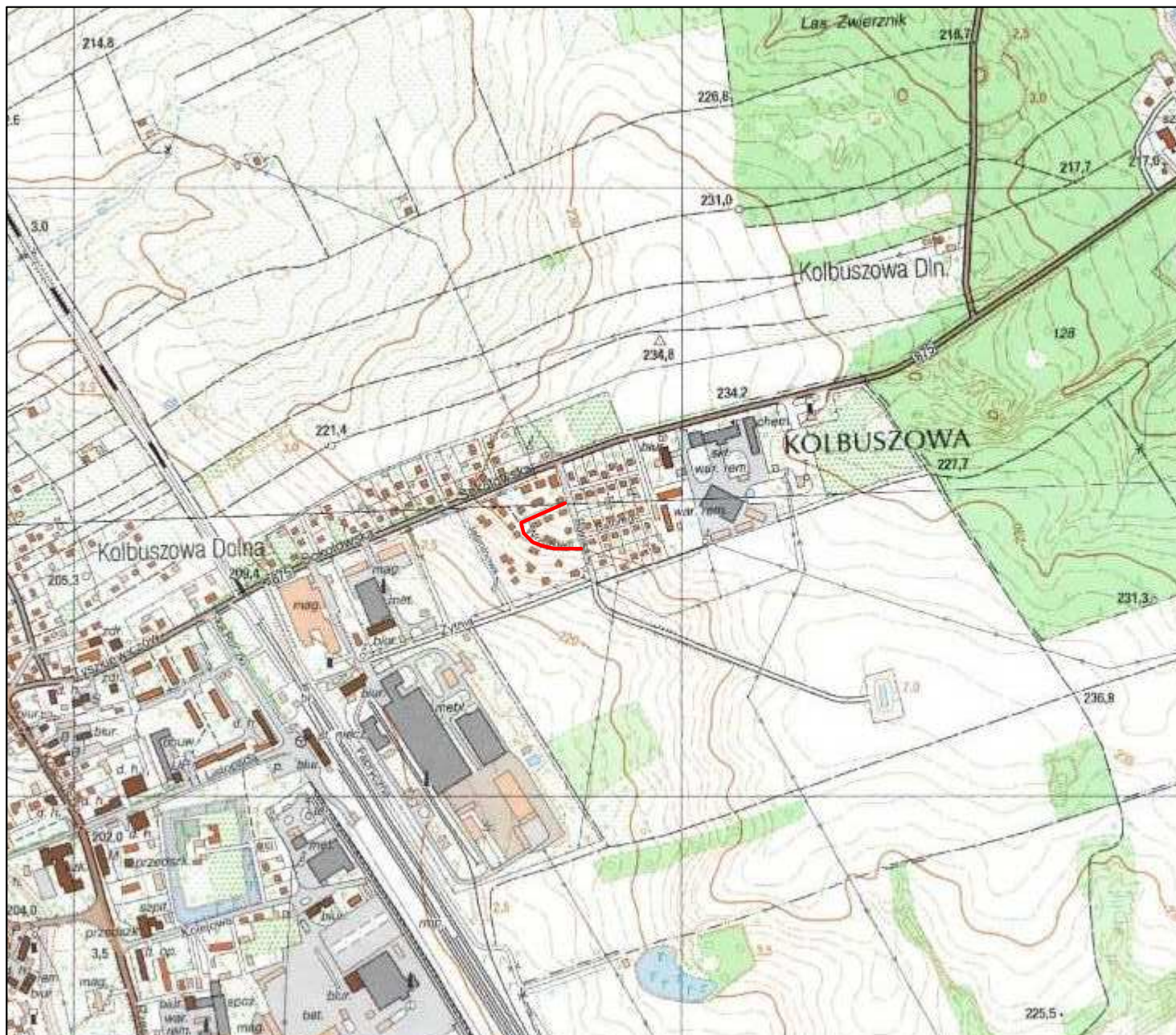
W badanym podłożu do głębokości rozpoznania występują grunty nośne. W związku z ich potencjalną skłonnością do tworzenia wysadzin zaleca się zastosowanie odpowiedniego odwodnienia, które uniemożliwi infiltrację wód opadowych.

## **6. WNIOSKI I ZALECENIA**

- W świetle przeprowadzonych badań należy stwierdzić, iż podłoże gruntowe w rejonie inwestycji pod warstwą nasypów budowlanych jest wykształcone jednorodnie

pod względem litologicznym i genetycznym. Występują w nim równoległe i ciągłe warstwy gruntów nośnych.

- Woda gruntowa występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia.
- Projektowane zadanie inwestycyjne zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.
- Występujące w rejonie badań gliny piaszczyste zaliczane są do grupy gruntów bardzo wysadzinowych.
- Roboty ziemne zaleca się wykonać w okresach suchych.



Legenda:



- lokalizacja terenu badań

Investor:

**GMINA KOLBUSZOWA**  
ul. Obrońców Pokoju 21  
36-100 Kolbuszowa

Zamawiający:

**EXAL**  
ul. Broniewskiego 16  
39-400 Tarnobrzeg

Nazwa opracowania:

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
dla zadania: "Przebudowa drogi gminnej  
nr 104041R - ulicy Wrzosowej oraz  
nr 104040R - ulicy Klonowej w Kolbuszowej"  
miasto Kolbuszowa, województwo podkarpackie

Tytuł rysunku:

**MAPA SYTUACYJNA  
W SKALI 1:10 000**

Opracował:

mgr inż. Piotr Woźniak (VII-1592)

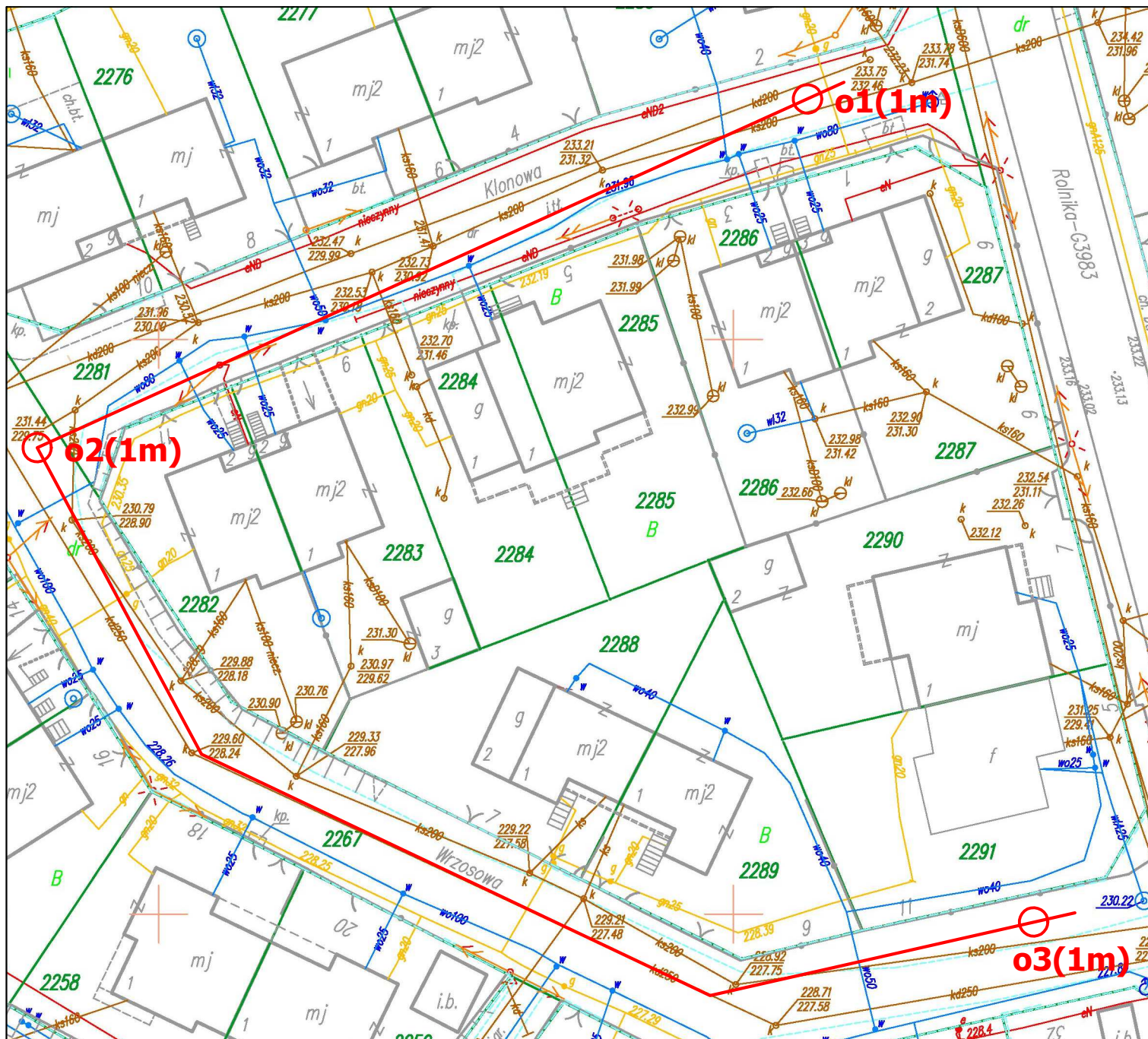
Nr załącznika:

1

Data opracowania:
-------------------

**maj 2017 r.**





Legenda:



o1 (1m)  
- wykonane otwory badawcze  
wraz z głębokością



- linia przekroju  
geotechnicznego

Inwestor:

**GINA KOLBUSZOWA**  
ul. Obrońców Pokoju 21  
36-100 Kolbuszowa

Zamawiający:

**EXAL**  
ul. Broniewskiego 16  
39-400 Tarnobrzeg

Nazwa opracowania:

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
dla zadania: "Przebudowa drogi gminnej  
nr 104041R - ulicy Wrzosowej oraz  
nr 104040R - ulicy Klonowej w Kolbuszowej"  
miasto Kolbuszowa, województwo podkarpackie

Tytuł rysunku:

**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
**W SKALI 1:500**

Opracował:

mgr inż. Piotr Woźniak (VII 1592)

Nr załącznika:

**2**

Data opracowania:

**maj 2017 r.**



## LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Opracował:  
mgr inż. Piotr Woźniak

Zat. nr 3

**TEMAT: Budowa ulicy Wrzosowej i ulicy Klonowej w Kolbuszowej**

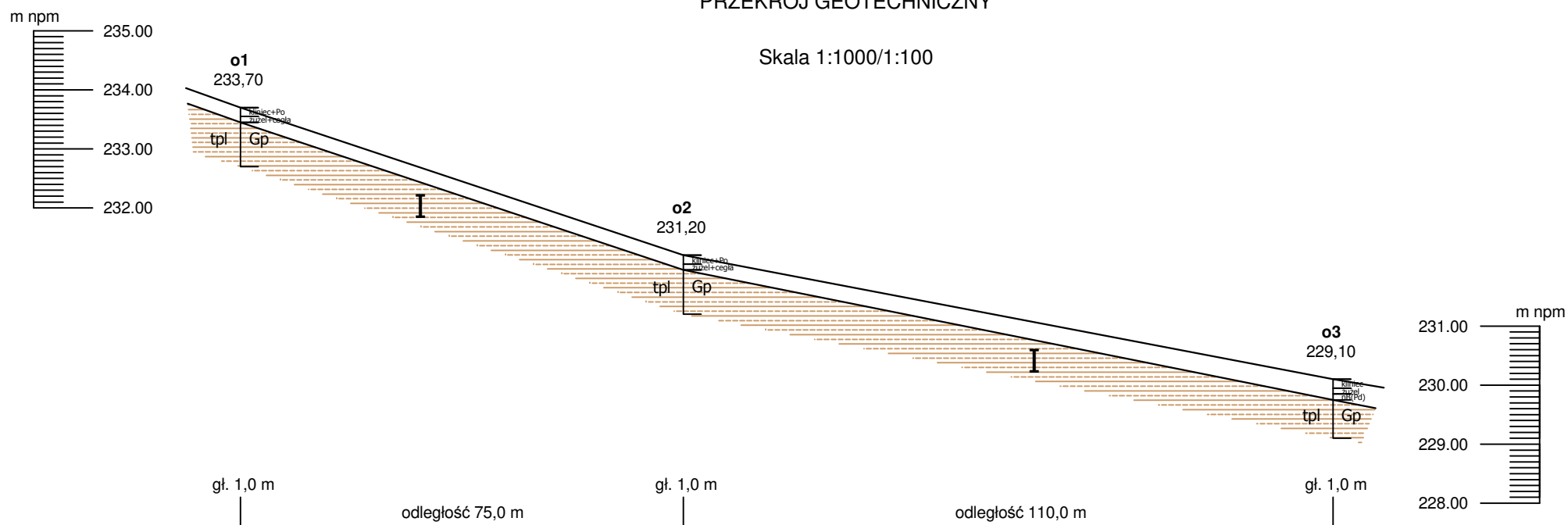
Objaśnienia geologiczne	Profil litologiczno-stratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczny	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m³]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Wytrzymałość na ścinanie [kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Współczynnik filtracji [m/s]	Zawartość części organicznych [%]
						Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia						Pierwotnej [kPa]	Wtórnej [kPa]	Pierwotnego [kPa]	Wtórniego [kPa]		
Q						Il	Ip	Wn	p	Cu	φu	Su	Mo	M	EO	E	k	Iom
gliny zwalowe		Gp	I	C*	0.18	-	12	2,20	17	15	-	30 000	-	21 000	-	-	-	-

\* - przypisano do grupy C


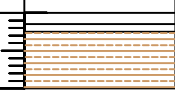

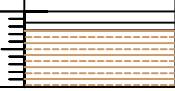

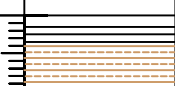
# Przebudowa ulicy Wrzosowej i ulicy Klonowej w Kolbuszowej

## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Skala 1:1000/1:100



Opracował:  
mgr inż. Piotr Woźniak

		<b>PW-GEO</b> Usługi Geologiczne ul. Solarza 6/24 35-118 Rzeszów www.pw-geo.pl		<b>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</b>					Nr otworu: o1  Rzędna: 233,70 m npm  Data: 08.05.2017		
Temat: Budowa ulicy Wrzosowej i ulicy Klonowej w Kolbuszowej System wiercenia: ręczny, 76mm Dozór: mgr inż. Piotr Woźniak											
Parametry rurowania	Głębokość zwierciadła wody (m ppt)	Głębokość (m ppt)	Profil litologiczny	Miąższość warstwy(m)	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	
					Rodzaj i barwa gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu			Zawartość CaCO <sub>3</sub> [%]
		1		0.15 0.10 0.75	kliniec + pospółka żużel + tłuczona cegła glina piaszczysta, brązowa	- - mw	- - 1/1	- - tpl	- - Q	- - I	
		<b>PW-GEO</b> Usługi Geologiczne ul. Solarza 6/24 35-118 Rzeszów www.pw-geo.pl		<b>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</b>					Nr otworu: o2  Rzędna: 231,20 m npm  Data: 08.05.2017		
Temat: Budowa ulicy Wrzosowej i ulicy Klonowej w Kolbuszowej System wiercenia: ręczny, 76mm Dozór: mgr inż. Piotr Woźniak											
Parametry rurowania	Głębokość zwierciadła wody (m ppt)	Głębokość (m ppt)	Profil litologiczny	Miąższość warstwy(m)	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	
					Rodzaj i barwa gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu			Zawartość CaCO <sub>3</sub> [%]
		1		0.15 0.10 0.75	kliniec + pospółka żużel + tłuczona cegła glina piaszczysta, brązowa	- - mw	- - 1/1	- - tpl	- - Q	- - I	
		<b>PW-GEO</b> Usługi Geologiczne ul. Solarza 6/24 35-118 Rzeszów www.pw-geo.pl		<b>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO</b>					Nr otworu: o3  Rzędna: 229,10 m npm  Data: 08.05.2017		
Temat: Budowa ulicy Wrzosowej i ulicy Klonowej w Kolbuszowej System wiercenia: ręczny, 76mm Dozór: mgr inż. Piotr Woźniak											
Parametry rurowania	Głębokość zwierciadła wody (m ppt)	Głębokość (m ppt)	Profil litologiczny	Miąższość warstwy(m)	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	
					Rodzaj i barwa gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu			Zawartość CaCO <sub>3</sub> [%]
		1		0.15 0.10 0.10 0.65	kliniec + pospółka żużel + tłuczona cegła nasyp budowlany (piasek drobny) glina piaszczysta, brązowa	- - - mw	- - - 1/1	- - - tpl	- - - Q	- - - I	

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

wg normy PN 86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany  
nN - nasyp niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE

xH - grunt próchniczny ( $2\% < I_{om} < 5\%$ )  
Nm<sub>g</sub> - namuł gliniasty ( $5\% < I_{om} < 30\%$ )  
T - torf ( $I_{om} < 30\%$ )

## GRUNTY MINERALNE

### nieskaliste

KW<sub>p</sub> - zwietrzelina piaszczysta  
KW<sub>g</sub> - zwietrzelina gliniasta  
KR - rumosz  
KR<sub>g</sub> - rumosz gliniasty  
KO - otoczaki  
Ż - żwir  
Ż<sub>g</sub> - żwir gliniasty  
PO - pospółka  
PO<sub>g</sub> - pospółka gliniasta  
Pr - piasek gruby  
Ps - piasek średni  
Pd - piasek drobny  
P $\pi$  - piasek pylasty  
Pg - piasek gliniasty  
II - pył  
II<sub>p</sub> - pył piaszczysty  
G - glina  
G<sub>z</sub> - glina zwięzła  
G $\pi$  - glina pylasta  
G $\pi$ <sub>z</sub> - glina pylasta zwięzła  
G<sub>p</sub> - glina piaszczysta  
G<sub>p</sub><sub>z</sub> - glina piaszczysta zwięzła  
I - ił  
I $\pi$  - ił pylasty  
I<sub>p</sub> - ił piaszczysty

### skaliste

SM(x) - skała miękka  
ST(x) - skała twarda

## ZNAKI DODATKOWE

+ - domieszki  
// - przewarstwienia  
( ) - dodatkowe określenia  
o<sub>1</sub> - numer otworu  
222,22 - rzędna otworu  
la - numer warstwy geotechnicznej

## STAN GRUNTU

ln - luźny  
szg - średnio zagęszczony  
zg - zagęszczony


## KONSYSTENCJA GRUNTU


zw - zwarty  
pzw - pół zwarty  
tpl - twardoplastyczny  
pl - plastyczny  
mpl - miękkoplastyczny  
pl - płynny


## WILGOTNOŚĆ GRUNTU

s - suchy  
mw - mało wilgotny  
w - wilgotny  
m - mokry  
nw - nawodniony

## WODA GRUNTOWA

 - ustabilizowany poziom wody gruntowej

 - nawiercony poziom wody gruntowej

 - sączenie