



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, www.pw-geo.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla zadania: „Przebudowa drogi wewnętrznej
na działce nr 1501 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 2015 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	7
5. WNIOSKI I ZALECENIA	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1. Mapa sytuacyjna w skali 1:10 000
- Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500.
- Załącznik 3. Objaśnienia znaków i symboli.
- Załącznik 4. Przekrój geotechniczny w skali 1:500/1:100.
- Załącznik 5. Karty dokumentacyjne otworów badawczych.

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 drogi wewnętrznej na działce nr 1501 w Kolbuszowej, która będzie obejmowała również budowę odwodnienia – kanalizacji deszczowej wraz z montażem separatora substancji ropopochodnych zabudowanego w osadniku żelbetowym (w pobliżu rzeki Nil).

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 15.05.2015 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 2 otwory badawcze do głębokości 1,5 m i 3,5 m przy 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 pobliżu ulicy Rzeszowskiej na działce nr 1501 w Kolbuszowej.

Morfologicznie badany rejon stanowi fragment prawobrzeżnej terasy rzeki Nil. Powierzchnia terenu jest łagodnie nachylona w kierunku zachodnim, rzędne wahają się w przedziale od 202,10 m npm do 203,10 m npm.

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 miocenne 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 ppt. i nie został nawiercony w trakcie niniejszych badań.

Na iłach zalega kompleks czwartorzędowych osadów akumulacji rzecznej reprezentowanych w dolnej partii przez żwiry i pospółki, natomiast w górnej części przez piaski i mady.

W podłożu projektowanej inwestycji pod przypowierzchniową warstwą nasypów budowlanych grubości 0,3 – 0,9 m zalegają pyły piaszczyste (miąższość 0,3 – 0,6 m) podścielone piaskami pylastymi, drobnymi i grubymi z domieszką żwirów.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych stwierdzono jeden zasadniczy poziom wodonośny (czwartorzędowy) związany z utworami piaszczysto-żwirowymi rzeki Nil. Jego zwierciadło miało charakter swobodny i układało się na głębokości 2,1 m ppt.

Wyżej wymieniony poziom jest zasilany na drodze infiltracji opadów atmosferycznych oraz bocznej filtracji z rzeki Nil. Jego poziom będzie ściśle związany ze stanem wody w rzece, wahania zwierciadła mogą wynosić +/- 1,0 m.

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 trzy warstwy geotechniczne. Podstawą wydzielenia były stwierdzone różnice w wykształceniu litologicznym oraz stanie zagęszczenia napotkanych gruntów. Warstwy oznaczono symbolami: **I**, **II** i **III**. Ich charakterystykę przedstawiono poniżej:

Warstwa geotechniczna I:

Do warstwy tej zaliczono pyły piaszczyste w stanie konsystencji twardoplastycznym. Osady te posiadają właściwości tiksotropowe (mogą ulegać uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu pod wpływem zawilgocenia i drgań), ponadto zaliczane są do grupy gruntów bardzo wysadzinowych. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Parametry geotechniczne dla tej warstwy ustalono metodą C (korzystając z archiwalnych opracowań autora wykonywanych w pobliżu inwestycji).

$$I_L = 0,20$$

$$w_n = 18 \%$$

$$\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$$

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

$$\phi_u = 15^\circ$$

$$M_o = 29\,000 \text{ kPa}$$

$$E_o = 20\,000 \text{ kPa}$$

Warstwa geotechniczna II:

Zaliczono tu średnio zagęszczone piaski drobne i piaski pylaste (grunty te są podatne na występowanie zjawiska kurzawki). Parametry geotechniczne dla tej warstwy ustalono metodą C (korzystając z archiwalnych opracowań autora wykonywanych w pobliżu inwestycji).

$$I_D = 0,40$$

$$w_n = 16 \%$$

$$\rho = 1,75 \text{ t/m}^3$$

$$\phi_u = 30^\circ$$

$$M_o = 51\,000 \text{ kPa}$$

$$E_o = 38\,000 \text{ kPa}$$

Warstwa geotechniczna III:

Warstwę stanowią piaski grube z domieszką żwirów w stanie średnio zagęszczonym.

Parametry geotechniczne dla tej warstwy ustalono metodą C (korzystając z archiwalnych opracowań autora wykonywanych w pobliżu inwestycji).

$$I_D = 0,50$$

$$w_n = 22 \%$$

$$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$$

$$\phi_u = 33^\circ$$

$$M_o = 94\,000 \text{ kPa}$$

$$E_o = 79\,000 \text{ kPa}$$

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 niejednorodne pod względem litologicznym i genetycznym, natomiast występują w nim ciągłe warstwy gruntów nośnych.

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

Przypowierzchniową warstwę stanowią nasypy budowlane (pospółki) o grubości 0,3 – 0,9 m. Poniżej zalegają pyły piaszczyste o konsystencji twar doplastycznej, a poniżej piaski pylaste, drobne i grube w stanie średnio zagęszczonym.

Warunki hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych stwierdzono jeden poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, układającym się na głębokości 2,1 m ppt.

Woda gruntowa występuje poniżej (lokalnie powyżej) projektowanego poziomu posadowienia.

Zalecenia odnośnie posadowienia

Za warstwy nośne należy uznać wszystkie grunty występujące w badanym podłożu, jednakże z uwagi na niekorzystne zjawiska występujące w gruntach pylastych (wysadzinowość, tiksotropia) zaleca się posadowienia w obrębie piasków.

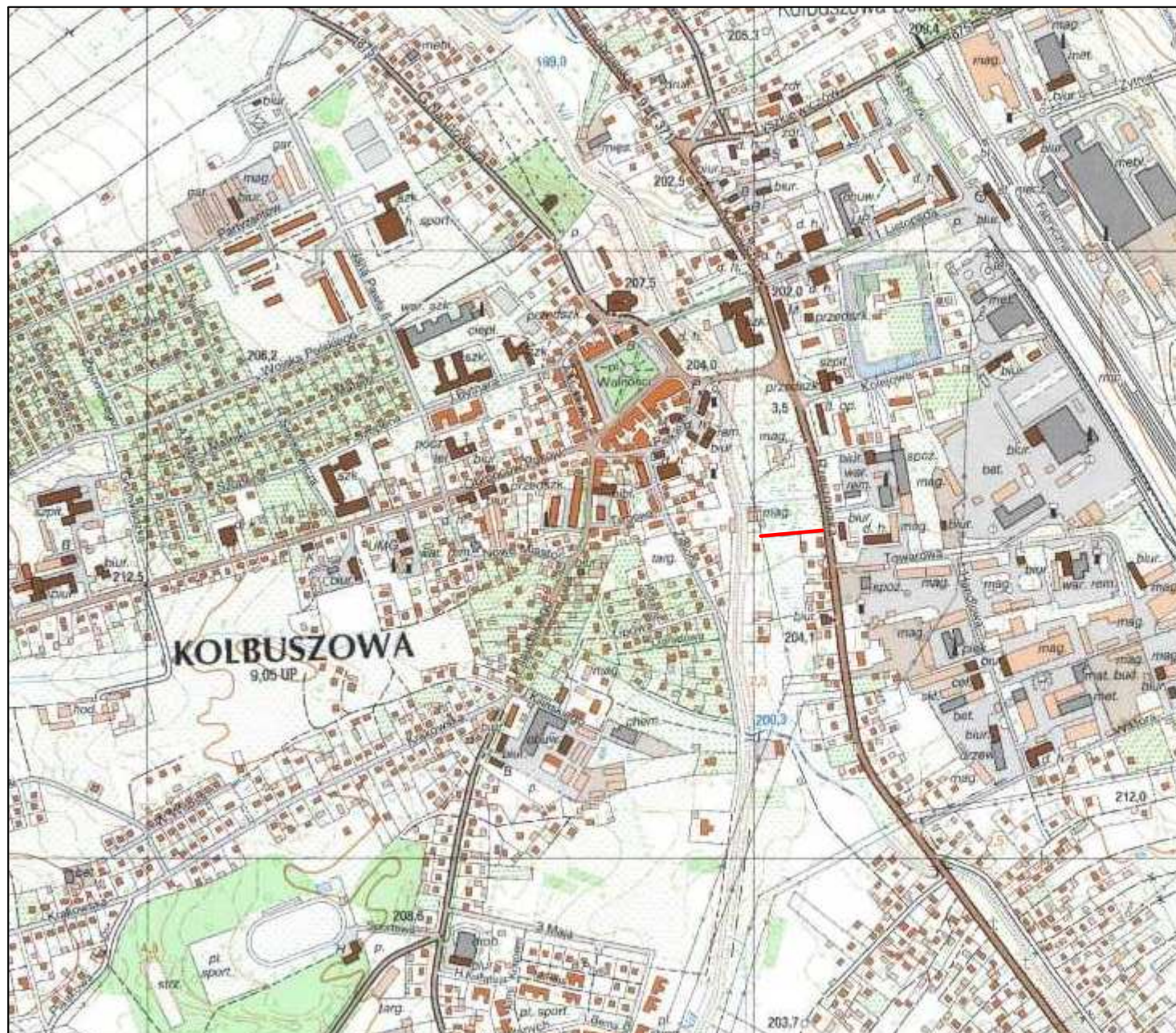
Separator substancji ropopochodnych, ze względu na jego gabaryty zostanie posadowiony w obrębie najkorzystniejszej warstwy (piaski grube z domieszką żwirów – warstwa geotechniczna nr III). Zaleca się wykonanie wykopu pod separator w okresie możliwie najniższego stanu wody w rzece Nil (tak aby zwierciadło wód gruntowych

znajdowało się poniżej warstwy piasków drobnych co przy odpompowywaniu wody z wykopu zapobiegnie ich rozmywaniu).

Alternatywą jest zastosowanie separatora o gabarytach nie wymagających posadowienia poniżej poziomu zwierciadła wód gruntowych, lub zastosowanie igłofiltrów (w praktyce metoda ta może okazać się niezbędna niezależnie od stanu wody w rzece Nil).

6. WNIOSKI I ZALECENIA

- W świetle przeprowadzonych badań należy stwierdzić, iż podłoże gruntowe w rejonie inwestycji pod warstwą nasypów budowlanych jest wykształcone niejednorodnie pod względem litologicznym i genetycznym. Występują w nim ciągłe warstwy gruntów nośnych.
- Woda gruntowa występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia.
- Projektowane zadanie inwestycyjne zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.
- Grunty pylaste są podatne na zjawisko tiksotropii oraz zaliczane są do grupy gruntów bardzo wysadzinowych.
- Piaski pylaste i drobne są podatne na zjawisko kurzawki.
- Roboty ziemne – zwłaszcza montaż separatora, zaleca się wykonać w okresach suchych przy możliwie najniższych stanach wody w rzece Nil, jednak może zaistnieć konieczność ciągłego pompowania wody z wykopu pod separator, przez czas potrzebny do jego osadzenia na wymaganej głębokości.
- Potrzebne do obliczeń parametry, podaje się w tekście.



Legenda:



- odcinek drogi objęty opracowaniem

Inwestor:

GINA KOLBUSZOWA
ul. Obronców Pokoju 21
36-100 Kolbuszowa

Zamawiający:

EXAL
ul. Broniewskiego 16
39-400 Tarnobrzeg

Nazwa opracowania:

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla zadania: "Przebudowa drogi wewnętrznej
na działce nr 1501 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 2015 r.

Załącznik 3. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

wg normy PN 86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE

xH - grunt próchniczny ($2\% < I_{om} < 5\%$)
Nmg - namuł gliniasty ($5\% < I_{om} < 30\%$)
T - torf ($I_{om} < 30\%$)

GRUNTY MINERALNE

nieskaliste

KWp - zwietrzelina piaszczysta
KWg - zwietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
PO - pospółka
POg - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
Π - pył
Πp - pył piaszczysty
G - glina
Gz - glina zwięzła
Gπ - glina pylasta
Gπz - glina pylasta zwięzła
Gp - glina piaszczysta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
I - ił
Iπ - ił pylasty
Ip - ił piaszczysty

skaliste

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

ZNAKI DODATKOWE

+ - domieszki
// - przewarstwienia
() - dodatkowe określenia
o1 - numer otworu
222,22 - rzędna otworu
la - numer warstwy geotechnicznej

STAN GRUNTU

ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony

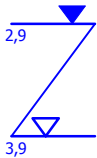


KONSYSTENCJA GRUNTU

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

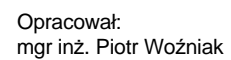
WILGOTNOŚĆ GRUNTU



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

WODA GRUNTOWA

 - ustabilizowany poziom wody gruntowej
 - nawiercony poziom wody gruntowej
 - śczerzenie

Skala 1:500/1:100



		PW-GEO Usługi Geologiczne ul. Solarza 6/24 35-118 Rzeszów www.pw-geo.pl		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO				Nr otworu: o1 Rzędna: 202,40 m npm Data: 15.05.2015		
Temat: Przebudowa drogi wewnętrznej na działce nr 1501 w Kolbuszowej System wiercenia: ręczny Dozór: mgr inż. Piotr Woźniak										
Parametry rurowania	Głębokość zwierciadła wody (m ppt)	Głębokość (m ppt)	Profil litologiczny	Miaższość warstwy(m)	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej
					Rodzaj i barwa gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu		
		1		0.3	nasyp budowlany (pospółka)	-	-	-	-	-
				0.3	pył piaszczysty, brązowa	w	1/1	tpl	<1	-
				0.7	piasek pylasty, brązowa	w	-	szg	-	-
		2		0.8	piasek drobny, jasnobrązowa	w	-	szg	-	-
		3		1.4	piasek gruby z domieszką żwiru, szara	w	-	szg	-	-
		PW-GEO Usługi Geologiczne ul. Solarza 6/24 35-118 Rzeszów www.pw-geo.pl		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO				Nr otworu: o2 Rzędna: 202,40 m npm Data: 15.05.2015		
Temat: Przebudowa drogi wewnętrznej na działce nr 1501 w Kolbuszowej System wiercenia: ręczny Dozór: mgr inż. Piotr Woźniak										
Parametry rurowania	Głębokość zwierciadła wody (m ppt)	Głębokość (m ppt)	Profil litologiczny	Miaższość warstwy(m)	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej
					Rodzaj i barwa gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu		
		1		0.9	nasyp budowlany (pospółka)	-	-	-	-	-
				0.6	pył piaszczysty, ciemnoszara	w	1/1	tpl	1/1	-