



## Pracownia Badań Geologicznych **GEO-VISION**

47-208 Radziejów, ul. Pawłowska 7  
Pracownia: 47-224 Kędzierzyn-Koźle, ul. Bema 2a/4  
e-mail: geo-vision@wp.pl tel. 607-842-318

---

Zamawiający:

PRONABUD  
Jerzy Sylwestrzak  
48-200 Prudnik  
ul. Wybickiego 13

### **Opinia geotechniczna**

do projektu przebudowy ul. Monte Cassino i ul. Andersa w Prudniku,  
woj. opolskie

Opracował

inż. Wojciech Jan Sobkiewicz  
geolog

mgr inż. Jan Sobkiewicz  
geolog uprawn. 070663

Kategoria geotechniczna obiektu - I

Kędzierzyn-Koźle, lipiec 2018 (nr.arch.037/07GV/2018)

**SPIS TREŚCI**

1. Wstęp .....	3
2. Położenie i morfologia terenu .....	3
3. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego .....	4÷5
4. Warunki hydrogeologiczne.....	5
5. Wnioski i ustalenia.....	6
Karty dokumentacyjne otworów .....	7÷8

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH**

Zał. 1	Mapa topograficzna z oznaczeniem obszaru badań w skali 1:25000
Zał. 2	Mapa lokalizacji otworów badawczych w skali 1:500
Zał. 3.1-3.2	Przekroje geotechniczne w skali 1:100/2500
Zał. 4	Objaśnienia symboli geotechnicznych

## 1. WSTĘP

Badania geotechniczne wykonano na zamówienie Pronabud Jerzy Sylwestrzak, ul. Wybickiego 13, 48-200 Prudnik.  
Zadaniem geologicznym niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na terenie projektowanej przebudowy ul. Monte Cassino i ul. Andersa w Prudniku, woj. opolskie na potrzebę projektu technicznego.

Łącznie wykonany został następujący zakres prac geologicznych:

- wizja lokalna terenu
- wiercenie 4-ch otworów małosrednicowych  $\Phi$  90 mm metodą na sucho do głębokości 2,0 m ppt,
- prace laboratoryjne - 7 próbek gruntu do badań makroskopowych
- prace kartograficzne i dokumentacyjne.

Zamawiający dysponował planem sytuacyjnym terenu w skali 1:500. Lokalizacja otworów badawczych określona została przez Zamawiającego.

### Normy związane:

PN-EN 1997-1	Eurokod7	Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne
PN-EN 1997-2	Eurokod7	Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
PN-EN ISO14688-1:2002		Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów.
PN-B-03020:1981		Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-02479:1998		Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
PN-B-04452:2002		Grunty budowlane. Badania polowe
PN-B-02480:1986		Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-04481:1988		Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
		Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa, i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
		Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - Załącznik do zarządzenia nr. 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014.

## 2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU

Obszar przeprowadzonych badań zlokalizowany jest w północno-wschodniej części miasta Prudnik.. Rzędna terenu, określona na zasadzie interpolacji z map topograficznych waha się w granicach  $+258,3 \div +271,7$  m n.p.m. W odległości ok. 600m / SW przepływa rzeka Prudnik. Pod względem fizyczno-geograficznym obszar ten znajduje się na pograniczu Płaskowyżu Głubczyckiego oraz północno-wschodniej części Gór Opawskich, będących częścią Sudetów Wschodnich.

### 3. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu badanego terenu zalegają przypowierzchniowo grunty organiczne z domieszką gruzu ceglanego oraz grunty mineralne spoiste, wieku czwartorzędowego związane genetycznie z akumulacją wodno-lodowcową w plejstocenie. Profil podłoża rozpoznany został do głębokości 2,0 m ppt. - wydzielone zostały następujące warstwy geotechniczne:

Pakiet I - Grunty nasypowe i organiczne. Wiek osadów– antropogen, holocen.

Warstwa IA - Nasypy niebudowlane glebowe z domieszką gruzu ceglanego. Warstwa nieciągła, przypowierzchniowa, stwierdzona w zakresie głębokości 0,0-1,0m ppt, o miąższości w granicach 0,2-1,0m.

Warstwa I – Gleba pylasta barwy czarnej. Warstwa nieciągła, stwierdzona w południowej części odcinka drogi w obrębie otworu P-4, występująca w zakresie głębokości 0,3÷0,5m ppt o miąższości średnio 0,2 m.

Pakiet II - Grunty mineralne. Wiek osadów – plejstocen

Warstwa IIa – Gлина pylasta barwy od brunatnej do beżowej. Warstwa nieciągła, stwierdzona w obrębie otworów P-2÷P-4 w zakresie głębokości 0,2-2,0m ppt, o miąższości rozpoznanej w granicach 1,0÷1,8 m, średnio 1,6 m. Warstwa nie przewiercona do spągu. Stopień plastyczności warstwy, określony w wyniku badań makroskopowych waha się w granicach  $0,00 < I_L < 0,25$ . Stan warstwy od twardoplastycznego do plastycznego. Ustalona w badaniach laboratoryjnych gęstość objętościowa warstwy wynosi  $\delta_o = 19,50$  kN/m<sup>3</sup>. Wilgotność naturalna  $W_n = 20,4\%$ . Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych według metody "B" PN-B-03020:

Warstwa IIa	$I_L$	0,00	0,12	0,25	Pyły i gliny kat. „C”
gęstość objętościowa gruntu	$\delta_o$	19,50	19,50	19,50	kN/m <sup>3</sup>
kąt tarcia wewnętrznego	$\Phi$	16,20	14,47	12,60	st.
kohezja	$C_u$	27,00	18,82	13,50	kPa
moduł odksz. pierw. i wtórnego	$E_o$	30461	22320	16580	kPa
moduł ścisłości pierwotnej	$M_o$	43516	31886	23686	kPa
moduł ścisłości wtórnej	$M$	72541	53154	39484	kPa
współczynniki nośności	$N_d$	4,42	3,75	3,14	
	$N_b$	0,74	0,53	0,36	
	$N_c$	11,77	10,65	9,59	

Warstwa IIb – Gлина piaszczysta ze żwirem barwy beżowej. Warstwa nieciągła, stwierdzona w obrębie otworu P-1 w zakresie głębokości 1,0-2,0m ppt, o miąższości rozpoznanej w granicach 1,0 m. Warstwa nie przewiercona do spągu. Stopień plastyczności warstwy, określony w wyniku badań makroskopowych wynosi  $I_L = 0,00$ . Stan warstwy twardoplastyczny. Ustalona w badaniach laboratoryjnych gęstość objętościowa warstwy wynosi  $\delta_o = 20,38$  kN/m<sup>3</sup>. Wilgotność naturalna  $W_n = 16,1\%$ . Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych według metody "B" PN-B-03020:

<b>Warstwa IIb</b>	<b>I<sub>L</sub></b>	<b>0,00</b>	Pyły i gliny kat. „C”
gęstość objętościowa gruntu	<b>δ<sub>o</sub></b>	20,38	kN/m <sup>3</sup>
kąt tarcia wewnętrznego	<b>Φ</b>	16,20	st.
kohezja	<b>C<sub>v</sub></b>	27,00	kPa
moduł odksz. pierw. i wtórnego	<b>E<sub>o</sub></b>	30461	kPa
moduł ścisłości pierwotnej	<b>M<sub>o</sub></b>	43516	kPa
moduł ścisłości wtórnej	<b>M</b>	72541	kPa
współczynniki nośności	<b>N<sub>d</sub></b>	4,42	
	<b>N<sub>b</sub></b>	0,74	
	<b>N<sub>c</sub></b>	11,77	

#### 4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W wykonanych otworach badawczych lustra wody gruntowej do głębokości 2,0m ppt nie stwierdzono.

## 6. WNIOSKI I USTALENIA:



1. W podłożu projektowanej przebudowy ul. Monte Cassino i ul. Andersa w Prudniku podłożu przypowierzchniowo grunty nasypowe oraz grunty mineralne spoiste wieku czwartorzędowego w postaci glin pylastych i piaszczystych. Badania podłoża przeprowadzono zachowując bezpieczną odległość od istniejącej infrastruktury podziemnej. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych podane zostały w tabelach rozdziału 3 niniejszego opracowania (str.4-5).
2. Pod warstwą gleb pylastych **w.I** o średniej miąższości 0,2m i nasypów glebowo-ceglanych i tłuczniowych **w.IA** o średniej miąższości 0,5m występują grunty spoiste, tj. gliny pylaste i piaszczyste ze żwirem, warstw **w.IIa i w.IIb** w stanie od twar doplastycznego do plastycznego ( $0,00 < I_L < 0,25$ ).
3. W wykonanych otworach badawczych lustra wody gruntowej do głębokości 2,0m ppt nie stwierdzono.
4. Ze względu na znaczną część obszaru, na których stwierdzono grupę nośności G3 (100%) **przyjmuje się dla całego odcinka drogi grupę nośności G3.**
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża gruntowego pozwala na stwierdzenie prostej budowy geologicznej według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych w proponowanej pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu.

mgr inż. Jan Sobkiewicz  
GEOLOG nr upraw. 070463

## Karta profilu geologicznego

### P-1


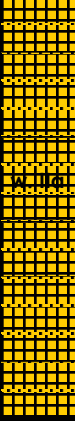
do projektu przebudowy ul. Monte Cassino i ul. Andersa w Prudniku, woj. opolskie

Numer otworu ▶	P-1	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstwy	Ozn. geotech.	Stan gruntu	Stan gruntu	Wn [%]	Gęstość obj. [kN/m³]
Rzędna terenu [m npm] ▶		262.6		mb		<b>I<sub>b</sub></b>	<b>I<sub>l</sub></b>		
Strefa głębokości [m ppt] ▼									
0,0 – 0,1		Nasyp Niebudowlany (gleba, gruz ceglany) czarny	<b>-S-</b> (otwór suchy)	0,0-1,0	<b>NN(Gb,C)</b> <b>[xMg]</b>				
0,1 – 0,2									
0,2 – 0,3									
0,3 – 0,4									
0,4 – 0,5									
0,5 – 0,6									
0,6 – 0,7									
0,7 – 0,8									
0,8 – 0,9									
0,9 – 1,0									
1,0 – 1,1		Gлина piaszczysta ze żwirem beżowa	<b>-S-</b> (otwór suchy)	1,0-2,0	<b>Gp+Z</b> <b>[grsaCl]</b>		0,00 /tpl/	16,1	20,38
1,1 – 1,2									
1,2 – 1,3									
1,3 – 1,4									
1,4 – 1,5									
1,5 – 1,6									
1,6 – 1,7									
1,7 – 1,8									
1,8 – 1,9									
1,9 – 2,0									
<b>GRUNT WYSADZINOWY – WARUNKI WODNE DOBRE – GRUPA NOŚNOŚCI G3</b>									

## Karta profilu geologicznego

### P-2

do projektu przebudowy ul. Monte Cassino i ul. Andersa w Prudniku, woj. opolskie

Numer otworu ▶	P-2	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstwy	Ozn. geotech.	Stan gruntu	Stan gruntu	Wn [%]	Gęstość obj. [kN/m³]
Rzędna terenu [m npm] ▶		263.2		mb		<b>I<sub>b</sub></b>	<b>I<sub>l</sub></b>		
Strefa głębokości [m ppt] ▼									
0,0 – 0,1		Nasyp Niebudowlany (gleba, gruz ceglany) czarny	<b>-S-</b> (otwór suchy)	0,0-0,5	<b>NN(Gb,C)</b> <b>[xMg]</b>				
0,1 – 0,2									
0,2 – 0,3									
0,3 – 0,4									
0,4 – 0,5									
0,5 – 0,6		Gлина pylasta beżowa	<b>-S-</b> (otwór suchy)	0,5-2,0	<b>Gπ</b> <b>[siCl]</b>		0,00 /tpl/	17,5	20,39
0,6 – 0,7									
0,7 – 0,8									
0,8 – 0,9									
0,9 – 1,0									
1,0 – 1,1									
1,1 – 1,2									
1,2 – 1,3									
1,3 – 1,4									
1,4 – 1,5									
1,5 – 1,6									
1,6 – 1,7									
1,7 – 1,8									
1,8 – 1,9									
1,9 – 2,0									
<b>GRUNT WYSADZINOWY – WARUNKI WODNE DOBRE – GRUPA NOŚNOŚCI G3</b>									

## Karta profilu geologicznego

### P-3

do projektu przebudowy ul. Monte Casino i ul. Andersa w Prudniku, woj. opolskie

Numer otworu ▶	P-3	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstwy mb	Ozn. geotech.	Stan gruntu lb	Stan gruntu ll	Wn [%]	Gęstość obj. [kN/m³]
Rzędna terenu [m npm] ▶		258.3							
Strefa głębokości [m ppt] ▼									
0,0 – 0,1		Nasyp			<b>NN(Gb,C)</b>				
0,1 – 0,2	w. IA	Niebudowlany (gleba, gruz ceglany) brunatny		0,0-0,2	<b>[xMg]</b>				
0,2 – 0,3									
0,3 – 0,4									
0,4 – 0,5									
0,5 – 0,6									
0,6 – 0,7									
0,7 – 0,8							0,00 /tpl/	20,0	18,89
0,8 – 0,9									
0,9 – 1,0									
1,0 – 1,1		Gлина pylasta brunatna do beżowej							
1,1 – 1,2									
1,2 – 1,3									
1,3 – 1,4									
1,4 – 1,5									
1,5 – 1,6									
1,6 – 1,7									
1,7 – 1,8									
1,8 – 1,9							0,25 /pl/	22,2	19,39
1,9 – 2,0									
<b>GRUNT WYSADZINOWY – WARUNKI WODNE DOBRE – GRUPA NOŚNOŚCI G3</b>									

## Karta profilu geologicznego

### P-4

do projektu przebudowy ul. Monte Casino i ul. Andersa w Prudniku, woj. opolskie

Numer otworu ▶	P-4	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstwy mb	Ozn. geotech.	Stan gruntu lb	Stan gruntu ll	Wn [%]	Gęstość obj. [kN/m³]
Rzędna terenu [m npm] ▶		271.7							
Strefa głębokości [m ppt] ▼									
0,0 – 0,1	w. IA	Nasyp budowlany (tłuczeń)			<b>NB (TI)</b>				
0,1 – 0,2				0,0-0,2	<b>[xMg]</b>				
0,2 – 0,3									
0,3 – 0,4	w. I	Gleba pylasta brunatna		0,2-0,5	<b>Gb (π)</b>				
0,4 – 0,5					<b>[siOr]</b>				
0,5 – 0,6									
0,6 – 0,7									
0,7 – 0,8									
0,8 – 0,9									
0,9 – 1,0									
1,0 – 1,1		Gлина pylasta beżowa							
1,1 – 1,2									
1,2 – 1,3									
1,3 – 1,4									
1,4 – 1,5									
1,5 – 1,6									
1,6 – 1,7									
1,7 – 1,8									
1,8 – 1,9									
1,9 – 2,0							0,25 /tpl/	21,1	19,29
<b>GRUNT WYSADZINOWY – WARUNKI WODNE DOBRE – GRUPA NOŚNOŚCI G3</b>									