

## OPINIA GEOTECHNICZNA

**Tytuł zadania:** Zadanie 7 - Przebudowa drogi gminnej w Gniewkówcu  
tzw. Sahara

**Data opracowania:** marzec 2019

**Zlecniodawca:** Zakład Inżynierii Komunikacyjnej  
ul. Kopernika 5/71  
88-100 Inowrocław

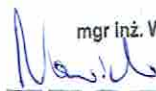
**Wykonawca:** TEST POINT Laboratorium Budowlane  
Waldemar Śmigielski  
Łabiszyn-Wieś 72A;  
89-210 Łabiszyn  
www.testpoint.pl; tel. +48 665 600 232; biuro@testpoint.pl

**Opracował:** mgr inż. Waldemar Śmigielski

TEST POINT  
LABORATORIUM BUDOWLANE

  
mgr inż. Waldemar Śmigielski

**Sprawdził:** mgr inż. Sławomir Nowicki

  
TEST  
Sławomir Nowicki  
kierowanie wytwarzaniem, nadzór  
i kontrola techniczna nad budowlanymi  
elementami konstrukcyjnymi  
nr ewid. KUP/0117/OWOD/07

Egz. nr 1

Łabiszyn - Wieś, marzec 2019 r.

## **Spis treści:**

- 1. Dane ogólne**
- 2. Zakres prac**
  - 2.1 Prace terenowe**
  - 2.2 Prace kameralne**
- 3. Środowisko geograficzne**
- 4. Zarys budowy geologicznej**
- 5. Warunki wodne**
- 6. Geotechniczna charakterystyka gruntów**
- 7. Wnioski geotechniczne**
- 8. Wykaz literatury**

## **Spis załączników:**

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Zał. nr 1</b>          | <b>Szkic lokalizacji odwiertów i badań polowych</b> |
| <b>Zał. nr 2</b>          | <b>Objaśnienia symboli i znaków geotechnicznych</b> |
| <b>Zał. nr 3.1 do 3.3</b> | <b>Karty odwiertów</b>                              |

## **1. Dane ogólne**

Projektowana inwestycja: Zadanie 7 - Przebudowa drogi gminnej w Gniewkówcu tzw. Sahara.

Cel badań: rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych.

Geologiczne materiały archiwalne: Szczegółowa Geologiczna Mapa Polski, objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski.

Zakres odwiertów: ilość i głębokość przyjęto na podstawie zlecenia Projektanta.

Zakłada się konstrukcję drogi wg Katalogu Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych.

## **2. Zakres prac**

### **2.1 Prace terenowe**

Prace terenowe wykonano w marcu 2019 roku. Na podstawie planu sytuacyjnego wytyczono 3 punkty pomiarowe, wiercenia wykonano do głębokości 2,0 m p.p.t.

Określono rodzaj gruntów, domieszki, barwę, wilgotność i stan oraz miąższość poszczególnych warstw. Prowadzono obserwacje hydrogeologiczne. Nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Grunty niespoiste i spoiste zbadano makroskopowo na miejscu.

### **2.2 Prace kameralne**

Po przeanalizowaniu wykonanych prac terenowych i zapoznaniu się z materiałami archiwalnymi i literaturą opracowano opinię geotechniczną, która zawiera:

- Szkic lokalizacji punktów pomiarowych,
- karty dokumentacyjne otworów wiertniczych,
- objaśnienie symboli i znaków geotechnicznych,
- opracowanie tekstowe.

## **3. Środowisko geograficzne, geomorfologia terenu badań**

Analizowany teren to odcinek drogi gminnej, w miejscowości Gniewkówiec, administracyjnie teren ten zlokalizowany jest w województwie Kujawsko- Pomorskim, powiecie inowrocławskim, gminie Złotniki Kujawskie.

Geograficznie teren badań leży na Równinie Inowrocławskiej, która stanowi część pojezierza Wielkopolskiego.

Teren ukształtowany jest w znacznym stopniu przez zlodowacenie północnopolskie. Górną część nawierzchni stanowi kruszywo wapienne i szłaka, czyli nasypy antropogeniczne. Poniżej nawiercono osady plejstocenu, zlodowacenia północnopolskiego, piaski średnie i drobne oraz gliny zwałowe.

#### **4. Zarys budowy geologicznej**

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, do głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami wiertniczymi, udział biorą osady czwartorzędowe:

**Holocen** – młodszy czwartorzęd, materiały nasypowe, pochodzenia antropogenicznego: gruz, kruszywo wapienne i szłaka.

**Plejstocen** – czwartorzęd, reprezentowany przez piaski średnie i drobne, gliny zwałowe wykształcone jako osady lodowcowe.

#### **5. Warunki wodne**

Podczas wierceń nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

#### **6. Geotechniczna charakterystyka gruntów**

Grunty występujące w dokumentowanym podłożu zaliczono do mineralnych rodzimych, nieskalistych niespoistych i spoistych.

Jako kryterium podziału przyjęto rodzaj gruntu, genezę, skład granulometryczny.

Pierwszej warstwy materiału nasypowego nie brano pod uwagę przy analizie parametrów charakterystycznych.

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

**Warstwa I<sub>A</sub>** – to piaski średnie i drobne,

**Warstwa I<sub>B</sub>** – to piaski drobne z domieszką gliny,

**Warstwa II<sub>A</sub>** – to gliny w stanie twardoplastycznym.

Budowę geologiczną dokumentowanego podłoża, z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi, ilustrują załączone Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych (zał. nr 3.1 do 3.3).

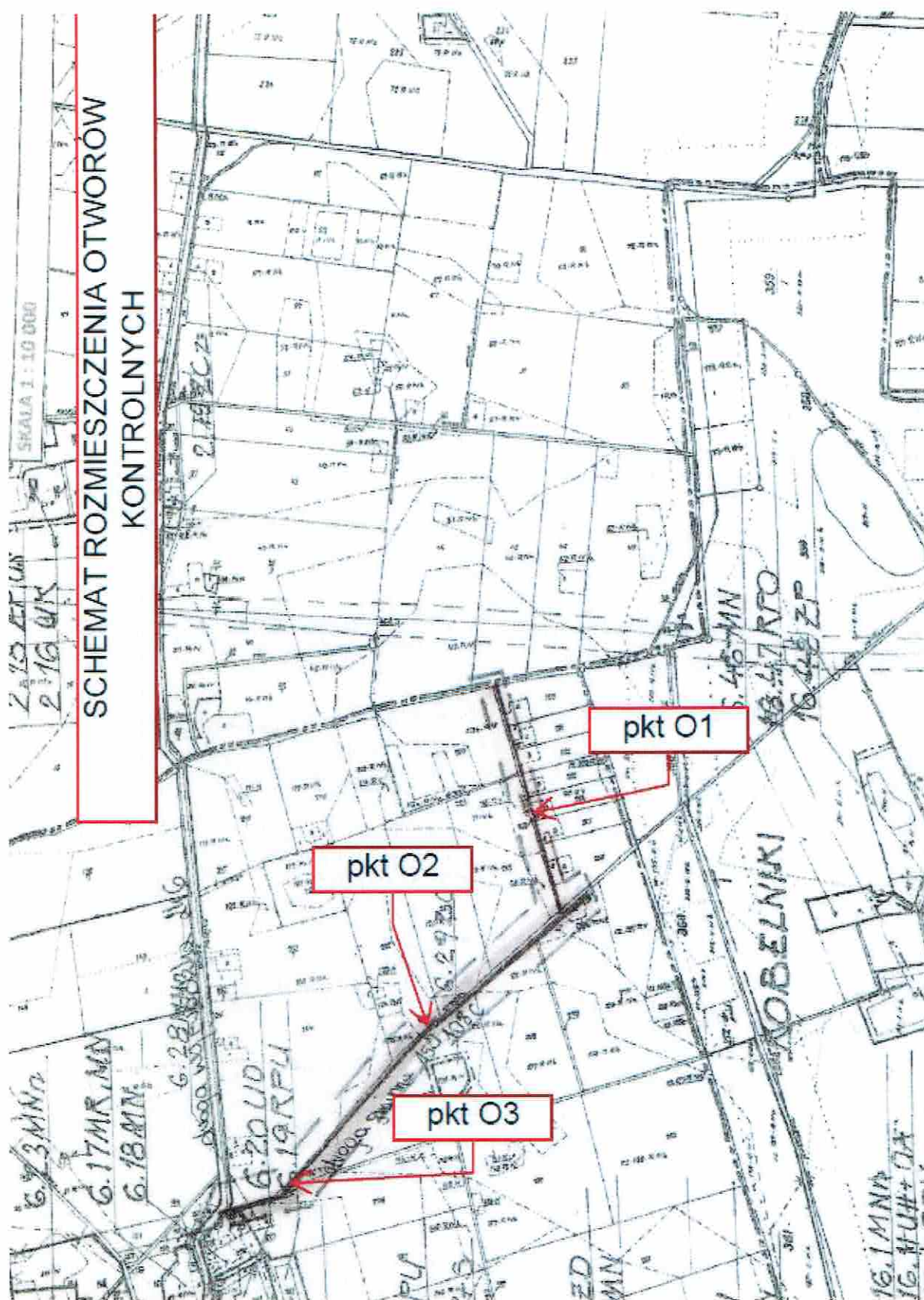
## 7. Wnioski geotechniczne

- 7.1 Z analizy wykonanych prac wynika, że na dokumentowanym terenie istnieją **proste warunki gruntowe**.
- 7.2 Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowe i rodzaj projektowanej inwestycji, dokumentowane podłoże projektant może zaliczyć badany teren **do I kategorii geotechnicznej** (wg kryteriów przyjętych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012).
- 7.3 Podczas prac nie stwierdzono występowania wód gruntowych.
- 7.4 Głębokość przemarzania na analizowanym terenie to 1,0 m.
- 7.5 Zgodnie z KATALOGIEM TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH I PÓŁSZTYWNYCH Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 **warunki wodne** należy przyjąć jako **przeciętne**.
- 7.6 Wg powyższego Katalogu należy przeanalizować grunty leżące do głębokości 1,0 m poniżej spodu konstrukcji.
- 7.7 Zalegające obecnie grunty do głębokości 1,0 metra poniżej spodu konstrukcji to grunty nie wysadzinowe w obrębie odwiertu nr O1, oraz bardzo wysadzinowe w obrębie odwiertów O2 i O3.
- 7.8 Dla obszaru reprezentowanego przez otwory:
- O1 należy przyjąć **grupę nośności podłoża G1**,
  - O2 i O3 należy przyjąć **grupę nośności podłoża G4**.
- 7.9 W przypadku ułożenia **dodatkowej warstwy nasypu 20 cm, w obrębie odwiertów O2 i O3**, grunty można będzie zaliczyć do kategorii **G1**.
- 7.9 Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- 7.10 Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw dla wiercenia wynosi ok +/- 0,2 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.



## 8. Wykaz literatury

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz. 463.
- Polska Norma „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” PN 86/B02480.
- Polska Norma „Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne” PN-98/B-02479.
- Polska Norma „Geotechnika – Badania polowe” PN-B-04452.
- Polska Norma „Geotechnika. Roboty ziemne – wymagania ogólne” PN-B-06050.
- KATALOG TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH I PÓŁSZTYWNYCH  
Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.



**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW  
UŻYTYCH NA PRZEKROJACH**

ZAŁ. NR 2

Symbol geotechniczne gruntów wg normy  
PN-86/B-02380

**GRUNTY NASYPOWE**

- nB** nasyp budowlany  
**nN** nasyp niekontrolowany

**GRUNTY ORGANICZNE RODZIME**

- H** grunt próchniczny  $2\% < I_{om} < 5\%$   
**Nm** namul  $5\% < I_{om} < 30\%$   
**T** torf  $30\% < I_{om}$

**GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE-SKALISTE)**

- KW** zwietrzelina  
**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  
**Pp** piasek pylasty  
**Pg** piasek gliniasty  
**Πp** pył piaszczysty  
**Π** pył  
**Gp** glina piaszczysta  
**G** glina  
**GΠ** glina pylasta  
**Gpz** glina piaszczysta zwięzła  
**Gz** glina zwięzła  
**GΠz** glina pylasta zwięzła  
**Ip** il piaszczysty  
**I** il  
**IΠ** il pylasty

**INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE-  
TE NORMA**

- Kr** kreda  
**Gy** gytia  
**Gb** gleba

**ZNAKI DODATKOWE DOTY-  
CZĄCE OPISU GRUNTÓW**

- +** domieszki  
**//** przewarstwienia (wkładki)  
**/** na pograniczu  
**( )** w nawiasie określenie uzupełniające doty-  
czące : składu nasypu, rodzaju gruntów  
organicznych, petrografii skal .  
**4** numer wiercenia  
**52.7** rzędna wiercenia

**OPRÓBOWANIE WIERCENIA**

- próba o naturalnej strukturze (NNS)  
próba o naturalnej wilgotności (NW)  
próba wody gruntowej (WG)

**OZNACZENIE WODY W WIERCENIU**

- ▽53.9** ustalony poziom wody gruntowej i  
rzędna  
**▽49.8** piezometryczny poziom wody (PPW)  
ustalony w czasie wiercenia i rzędna  
**▽39.7** nawiercony poziom wody gruntowej i  
rzędna  
**||** grunt nawodniony  
sączenia wody


**OZNACZENIA STANU GRUNTU**

- miękkoplastyczny  $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
- plastyczny  $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
- twardoplastyczny  $0.0 < I_L \leq 0.25$
- półzwały  $I_L \leq 0$
- Ø zwarty  $I_L < 0$
- ∴ luźny  $I_D \leq 0.33$
- średniozagęszczony  $0.33 \leq I_D \leq 0.67$
- ∴ zagęszczony  $0.67 \leq I_D$

**INNE OZNACZENIA**

- II** nr warstwy geotechnicznej  
— — granica warstwy geotechnicznej  
— — podstawowe granice litologiczno-  
stratygraficzne



	<b>TEST POINT</b> Laboratorium Budowlane Waldemar Śmigielski Łabiszyn-Wieś 72A; 89-210 Łabiszyn www.testpoint.pl; tel. +48 665 600 232; biuro@testpoint.pl
---	--

**KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU PENETRACYJNEGO**

Nazwa kontraktu:	Zadanie 7 - Przebudowa drogi gminnej w Gniewkówcu tzw. Sahara		
Lokalizacja otworu:	pkt O1 wg schematu		
Zlecniodawca badań:	Zakład Inżynierii Komunikacyjnej, ul. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław		
Numer otworu:	O1	Data badania:	2019.03.18


Obserwacje wody	Skala	Miąższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkować	Stan gruntu				
m	m	cm	m								m	
otwór suchy	0.1	10	0.10		szlaka/gruz/tłuczeń	-	-	-	-	-	-	-
	0.2	14	0.24		piasek drobny, szarobrazowy	mw	-	-	-	-	B; 0,2m	
	0.3											
	0.4											
	0.5											
	0.6											
	0.7											
	0.8											
	0.9											
	1.0											
	1.1											
	1.2	176										
	1.3											
	1.4											
	1.5											
	1.6											
	1.7											
	1.8											
	1.9											
	2.0		2.00		piasek drobny, beżowy	mw	-	-	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B: 0,4m, B: 1,2m  I <sub>A</sub>

	<b>TEST POINT</b> Laboratorium Budowlane Waldemar Śmigieński Łabiszyn-Wieś 72A; 89-210 Łabiszyn www.testpoint.pl; tel. +48 665 600 232; biuro@testpoint.pl
---	--

**KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU PENETRACYJNEGO**

Nazwa kontraktu:	Zadanie 7 - Przebudowa drogi gminnej w Gniewkówcu tzw. Sahara		
Lokalizacja otworu:	pkt O2 wg schematu		
Zlecniodawca badań:	Zakład Inżynierii Komunikacyjnej, ul. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław		
Numer otworu:	O2	Data badania:	2019.03.18

Obszerwacje wody	Skala	Miaższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy					Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkować	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub>			m	
m	m	cm	m									m	
otwór suchy	0,1	6	0,06		kruszywo wapienne	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,2	12	0,18		szlaka	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,3	62			piasek średni, szarobrazowy	mw	-	-	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,3m	I <sub>A</sub>
	0,4												
	0,5												
	0,6												
	0,7												
	0,8	40	0,80		glina brązowa	mw	1	tpl	-			B; 0,9m	II <sub>A</sub>
	0,9												
	1,0												
	1,1												
	1,2												
	1,3	80			piasek drobny z domieszką gliny	mw	-	-	-			B; 1,3m	I <sub>B</sub>
	1,4												
	1,5												
	1,6												
	1,7												
	1,8												
	1,9												
	2,0		2,00										

		<b>TEST POINT</b> Laboratorium Budowlane Waldemar Śmigielski Łabiszyn-Wieś 72A; 89-210 Łabiszyn www.testpoint.pl; tel. +48 665 600 232; biuro@testpoint.pl	
<b>KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU PENETRACYJNEGO</b>			
Nazwa kontraktu:		Zadanie 7 - Przebudowa drogi gminnej w Gniewkówcu tzw. Sahara	
Lokalizacja otworu:		pkt O3 wg schematu	
Zlecniodawca badań:		Zakład Inżynierii Komunikacyjnej, ul. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław	
Numer otworu:		O3	Data badania: 2019.03.18

Observacje wody	Skala	Miaższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy					Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
m	m	cm	m		Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkować	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub>			m	
otwór suchy	0,1	6	0,06		kruszywo wapienne	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,2	6	0,12		szlaka	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,3	68			piasek średni, brązowoszary	mw	-	-	-	Czwartorzęd, plejstocen	Iodowcowa	B; 0,3m	I <sub>A</sub>
	0,4												
	0,5												
	0,6												
	0,7												
	0,8		0,80										
	0,9	>120			glina brązowa	mw	1	tpl	-		Iodowcowa	B; 0,9m, B; 1,9m	II <sub>A</sub>
	1,0												
	1,1												
	1,2												
	1,3												
	1,4												
	1,5												
	1,6												
	1,7												
	1,8												
	1,9												
	2,0		2,00										