

## OPINIA GEOTECHNICZNA

**Tytuł zadania:** Zadanie 4 - Przebudowa drogi gminnej w Niszczewicach

**Data opracowania:** marzec 2019

**Zleceniodawca:** Zakład Inżynierii Komunikacyjnej

ul. Kopernika 5/71

88-100 Inowrocław

**Wykonawca:** TEST POINT Laboratorium Budowlane

Waldemar Śmigieński

Łabiszyn-Wieś 72A;

89-210 Łabiszyn

www.testpoint.pl; tel. +48 665 600 232; biuro@testpoint.pl

**Opracował:** mgr inż. Waldemar Śmigieński

**TEST POINT**  
LABORATORIUM BUDOWLANE

mgr inż. Waldemar Śmigieński

**TEST**

**Sprawdził:** mgr inż. Sławomir Nowicki

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

Egz. nr 3

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 4 - Przebudowa drogi gminnej w Niszczewicach.

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 Pólsztynnych.

## **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 Niszczewice, 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 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 nasytowe, pochodzenia antropogenicznego, szłaka i kruszywo wapienne.

**Plejstocen** – czwartorzęd, reprezentowany przez piaski średnie i 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 gruntu nasywowego nie brano pod uwagę przy analizie parametrów charakterystycznych.

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

**Warstwa I<sub>A</sub>** – to piaski średnie.

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

**Warstwa II<sub>B</sub>** – to gliny w stanie plastycznym.

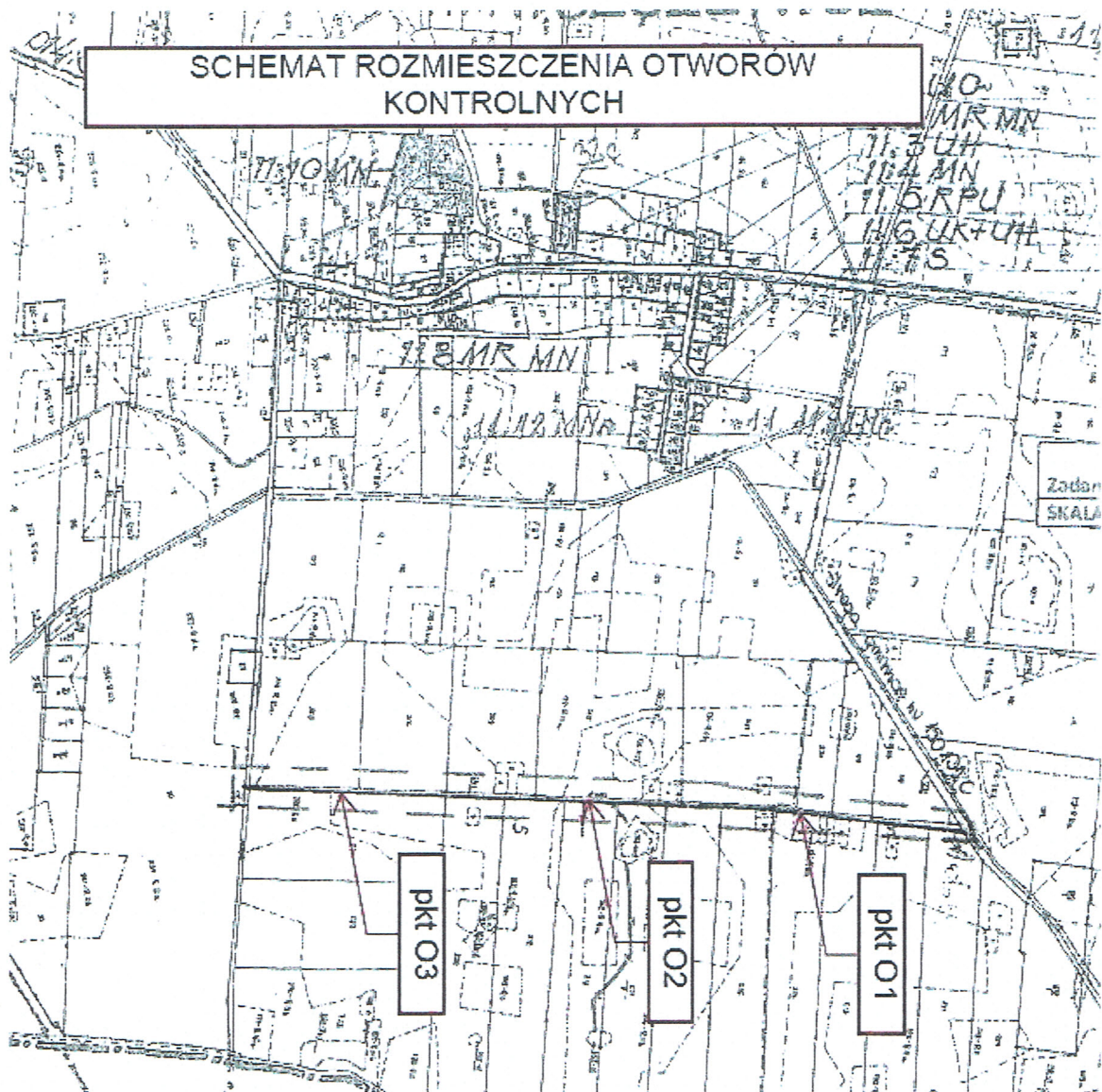
Budowę geologiczną dokumentowanego podłoża, z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi, ilustrują załączone Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych (zał. nr 3.1 do 3.3).

## 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 niewysadzinowe i wysadzinowe, przy czym w takiej sytuacji do projektowania należy przyjąć grunty gorszej jakości. Dlatego też dla całego zadania należy przyjąć **grupę nośności podłoża G4**.
- 7.8 Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- 7.9 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 PÓLSZTYWNYCH  
Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.



**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW  
UŻYTYCH NA PRZEKROJACH**

**ZAL. NR 2**

Symbolle 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** namuł  $5\% < I_{om} < 30\%$   
**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 grubo-  
**Ps** piasek średni  
**Pd** piasek drobny  
**Pπ** 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 skał  
**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**

$\nabla_{53.9}$  ustalony poziom wody gruntowej i  
rzędna  
 $\nabla_{49.8}$  piezometryczny poziom wody (PPW)  
ustalony w czasie wiercenia i rzędna  
 $\nabla_{39.7}$  nawiercony poziom wody gruntowej i  
rzędna  
**||** grunt nawodniony  
sączenia wody


**OZNACZENIA STANU GRUNTU**

- miękkoplastyczny  $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
- plastyczny  $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
- twaroplastyczny  $0.0 < I_L \leq 0.25$
- półzwarty  $I_L \leq 0$
- ∅ 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
	<b>KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU PENETRACYJNEGO</b>

Nazwa kontraktu:	Zadanie 4 - Przebudowa drogi gminnej w Niszczewicach		
Lokalizacja otworu:	pkt O1 wg schematu		
Zlecniodawca badań:	Zakład Inżynierii Komunikacyjnej, ul. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław		
Numer otworu:	O1	Data badania:	2019.03.08

Obszerwacje wody	Skala	Miąższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy					Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub>				
m	m	cm	m								m		
otwór suchy	0,1	5	0,05		kruszyna tłuczeń	-	-	-	-	-	-	-	
	0,2	16	0,21		szlaka	-	-	-	-	-	-	-	
	0,3	54	0,75		piasek średni, szarobrązowy	mw	-	-	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,3m	I <sub>A</sub>
	0,4												
	0,5												
	0,6												
	0,7												
	0,8	125	2,00		glina piaszczysta, brązowa	mw	1	twardoplastyczny	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,9m; B; 1,8m	II <sub>A</sub>
	0,9												
	1,0												
	1,1												
	1,2												
	1,3												
	1,4												
	1,5												
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													




TEST POINT 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 4 - Przebudowa drogi gminnej w Niszczewicach		
Lokalizacja otworu:	pkt O2 wg schematu		
Zleciodawca badań:	Zakład Inżynierii Komunikacyjnej, ul. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław		
Numer otworu:	O2	Data badania:	2019.03.08

Observacje wody	Skala	Miaższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi	
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkować	Stan gruntu					CaCO <sub>3</sub>
	m	cm	m										
otwór suchy	0,1	4	0,04		kruszywo tłuczeń	-	-	-	-	-	-	-	
	0,2	11	0,15		szlaka	-	-	-	-	-	-	-	
	0,3	25	0,40		kruszywo wapienne	-	-	-	-	-	-	-	
	0,4												
	0,5	160			glina brązowa	mw	1	twardoplastyczny	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; B; B; 1,5m	II <sub>A</sub>
	0,6												
	0,7												
	0,8												
	0,9												
	1,0												
	1,1												
	1,2												
	1,3												
	1,4												
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
			2,00										

	<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 4 - Przebudowa drogi gminnej w Niszczewicach		
Lokalizacja otworu:	pkt O3 wg schematu		
Zlecniodawca badań:	Zakład Inżynierii Komunikacyjnej, ul. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław		
Numer otworu:	O3	Data badania:	2019.03.08

Observacje wody	Skala	Miaższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi	
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowac	Stan gruntu					CaCO <sub>3</sub>
m	m	cm	m							m			
otwór suchy	0,1	4	0,04		kruszywo tłuczeń	-	-	-	-	-	-	-	
	0,2	13	0,17		szlaka	-	-	-	-	-	-	-	
	0,3	53	0,70		piasek średni, szarobrzązowy	mw	-	-	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,3m	I <sub>A</sub>
	0,4												
	0,5												
	0,6												
	0,7												
	0,8	50	1,20		glina brązowa	mw	1	twardoplastyczny	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,8	II <sub>A</sub>
	0,9												
	1,0												
	1,1	80	2,00		glina brązowa	mw	3	plastyczny	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 1,3m	II <sub>B</sub>
	1,2												
	1,3												
	1,4												
	1,5												
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													