

Zakład Inżynierii Komunikacyjnej  
Andrzej Piasecki  
Al. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław  
NIP – 556-151-93-57  
tel. 662-649-784

---

*Rodzaj opracowania*

## ***Opinia geotechniczna***

*Nazwa zadania inwestycyjnego*

**Przebudowa drogi gminnej w m. Mierzwin**

*Zamierzenie budowlane: :*

*przebudowa*

*Obiekt:*

*droga gminna*

<b>Opracował:</b>	<b>mgr inż. Andrzej Piasecki</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej <b>KUP/0117/PWOD/11</b>	
-------------------	---	--

Data opracowana
<b>Grudzień 2021</b>

## **SPIS TREŚCI**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

### **2. DANE OGÓLNE**

### **3. ZAKRES PRAC**

2.1 Prace terenowe

2.2 Prace kameralne

### **4. WARUNKI WODNE**

### **5. PODSUMOWANIE**

### **6. ZAŁĄCZNIKI**

6.1 Plan orientacyjny

6.2 Szkic lokalizacji odwiertów i badań polowych

6.3 Objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych

6.4 Karty odwiertów

## **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 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.

## **2 DANE OGÓLNE**

### **Nazwa zadania:**

Przebudowa drogi gminnej w m. Mierzwin gm. Złotniki Kujawskie

### **Cel opracowania:**

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie układu warstw podłoża gruntowego
- określenie parametrów fizyko-wytrzymałościowych podłoża gruntowego
- określenie zalegania wody gruntowej

### **Zakres odwiertów:**

Ilość i głębokość odwiertów przyjęto na podstawie wizji lokalnej oraz dostosowano do długości odcinka objętego zakresem robót

Topografia i zagospodarowanie terenu:

Dokumentowany teren położony jest w województwie kujawsko-pomorskim, w południowo-wschodniej części gm. Złotniki Kuj. w m. Mierzwin.

Lokalizacja została pokazana na planie orientacyjnym (zał. 6.1)

### **3 ZAKRES PRAC**

#### **Prace terenowe:**

- lokalizację punktów badawczych: wskazał zamawiający;
- wiercenia: wykonano 5 odwiertów o głębokości 12 m p.p.t. ręcznym świdrem okienkowym;
- sondowania: wykonano badania stopnia zagęszczenia w obrębie gruntów sypkich za pomocą lekkiej sondy udarowej DPL z końcówką stożkową;

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco badania makroskopowe przewiercanych gruntów.

Badania uzupełniono pomiarami wytrzymałości gruntów spoistych na wciskanie penetrometru tłoczkowego.

Prace terenowe wykonano w lipcu i sierpniu 2021 roku.

#### **Prace kameralne:**

Po przeanalizowaniu wykonanych prac terenowych i zapoznaniu się z literaturą opracowano dokumentację zawierającą:

- opracowanie tekstowe
- objaśnienia symboli i znaków geotechnicznych
- karty dokumentacyjne z otworów wiertniczych

### **4 WARUNKI WODNE**

Podczas wierceń stwierdzono występowanie wody gruntowej na poziomie 3,0 m p.p.t. w obrębie otworu nr 3 oraz występowanie sączeń wody gruntowej z warstwy piasku średniego na poziomie ok 1,8 m p.p.t w obrębie otworu nr 4

## 5. PODSUMOWANIE

W ramach opracowania w obszarze realizacji inwestycji wykonano badania terenowe na podstawie których stwierdzono grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni, ich rodzaj oraz występujący grunt.

Na podstawie badań należy stwierdzić, że podłoże rodzime budują nasypy z piasku drobnego przewarstwione warstwami glin

Obiekt zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, zakwalifikowano zgodnie z § 4.3. do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe pod względem stopnia skomplikowania zgodnie z § 4.2, zaliczamy do prostych.

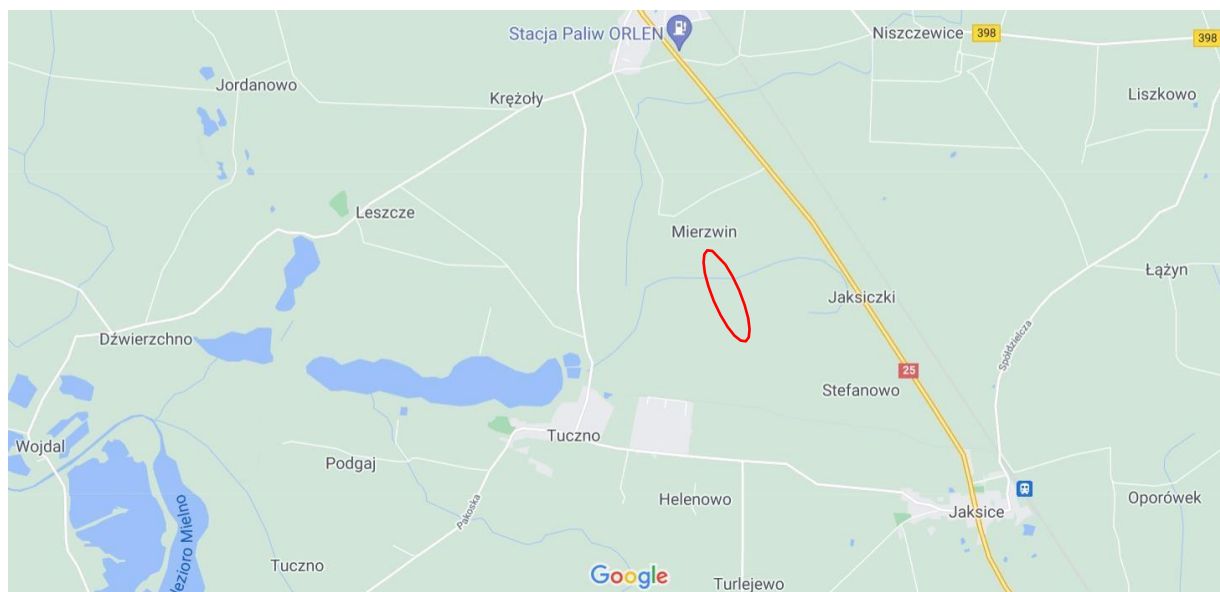
Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że grunty udokumentowane na analizowanym terenie należy sklasyfikować jako:

- W km od 0+000,00 do 0+500,00 – sklasyfikowano jako G4
- W km od 0+500,00 do 1+250,00 – sklasyfikowano jako G3
- W km od 1+250,00 do 1+581,97 – sklasyfikowano jako G1,

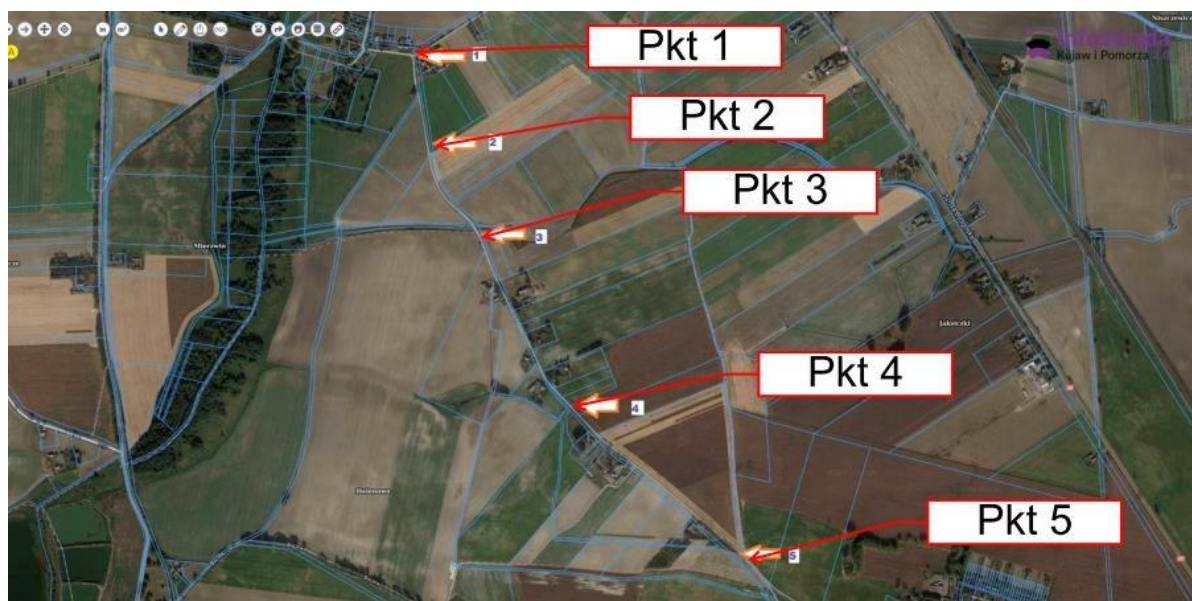
Powyższe założenia grup nośności ustalono na podstawie wykonanych badań w wybranych punktach. W przypadku natrafienia na etapie realizacji na lokalnie występujące warunki odmienne od założonych do projektowania należy zweryfikować przyjęte rozwiązania mając na uwadze przede wszystkim uzyskanie wymaganej nośności podłoża oraz zapewnienie warunku mrozochronności konstrukcji.

## 6. ZAŁĄCZNIKI

### 6.1 Plan orientacyjny:



### 4.2 Szkic lokalizacji odwiertów i badań polowych:



## 6.3 Objasnienia znaków i symboli geotechnicznych

### 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** 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 grubo  
**Ps** piasek średni  
**Pd** piasek drobny  
**Pπ** piasek pylasty

**Pg** piasek gliniasty  
**Pp** 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

**v<sub>53.9</sub>** ustalony poziom wody gruntowej i  
rzędna  
**v<sub>49.8</sub>** piezometryczny poziom wody (PPW)  
ustalony w czasie wiercenia i rzędna  
**v<sub>39.7</sub>** 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  $I_L \leq 0$
- ∅ zwwały  $I_L < 0$
- ∴ 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

## KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:		TP21/1581-1		Egzemplarz nr:		1							
Data wydania raportu:		2021-07-27		Data badania:		2021-07-26							
Budowa:		Przebudowa drogi gminnej w m. Mierzwin											
Lokalizacja badania:		km	pkt 1 wg schematu		odległość od osi:		-						
Observacje wody		Skala	Miąszość	Przelot warstwy	Opis makroskopowy				Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi			
m	m	cm	m	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$			Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0$ [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego $E$ [MPa]
otwór suchy	0,10	30	0,30	nN	kłsm + żużel + destruktl	-	-	-	-	-	-		
	0,20												
	0,30												
	0,40	40	0,70	Pd	piasek drobny brązowy	mw	-	0,57	szg	35	44		
	0,50												
	0,60												
	0,70	20	0,90	Pd	piasek drobny żółty	mw	-	0,60	szg	37	46		
	0,80												
	0,90												
	1,00	60	1,50	G	głina pomarańczowa	mw	0,16	-	twpl	25	42		
	1,10												
	1,20												
	1,30												
	1,40												
	1,50												
	1,60	>50	2,00										
	1,70												
	1,80												
	1,90												
	2,00												
2,10													
2,20													
2,30													
2,40													
2,50													
2,60													
2,70													
2,80													
2,90													
3,00													



# KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:	TP21/1581-2		Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2021-07-27		Data badania:	2021-07-26
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w m. Mierzwin			
Lokalizacja badania:	km	pkt 2 wg schematu	odległość od osi:	-

[illegible]

# KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:	TP21/1759-1	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2021-08-12	Data badania:	2021-08-11
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w m. Mierzwin		
Lokalizacja badania:	km	pkt 4 wg schematu	odległość od osi: -

Observacje wody	Skala	Miaższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy						Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0$ [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego $E$ [MPa]	
otwór suchy	m	cm	m									m
	0,10	30		nN	szłaka + guz + destrukta	-	-	-	-	-	-	
	0,20											
	0,30		0,30									
	0,40	5	0,35	kism	kruszywo wapienne	-	-	-	-	-	-	
	0,50											
	0,60											
	0,70	105		Pd	piasek drobny żółty	w	-	0,59	szg	37	46	
	0,80											
	0,90											
	1,00											
	1,10											
	1,20											
	1,30											
	1,40		1,40									
	1,50	10	1,50	G	głina szarobrazowa	w	0,35	-	pl	16	27	
	1,60											
	1,70											
	1,80	>50		Ps	piasek średni brązowy	m	-	0,55	szg	53	59	
	1,90											
	2,00		2,00									
	2,10											
	2,20											
	2,30											
	2,40											
	2,50											
	2,60											
	2,70											
	2,80											
	2,90											
	3,00											

sączenie wody od poziomu -1,8 m p.p.t.

## KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:	TP21/1759-2		Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2021-08-12		Data badania:	2021-08-11
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w m. Mierzwin			
Lokalizacja badania:	km	pkt 5 wg schematu	odległość od osi:	-

Otwór suchy	Observacje wody				Skala	Miąższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy							Uwagi	
	m	m	cm	m					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0$ [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego $E$ [MPa]		Rodzaj i głębokość pobrania próby
																	m
	0,10	70		0,70	Pd	piasek drobny brązowy	s	-	0,73	zg	45	56					
	0,20																
	0,30																
	0,40																
	0,50																
	0,60																
	0,70	40		1,10	G	glina brązowa	mw	0,23	-	twpl	21	35					
	0,80																
	0,90																
	1,00																
	1,10																
	1,20																
	1,30	60		1,70	G	glina brązowa	w	0,39	-	pl	15	25					
	1,40																
	1,50																
	1,60																
	1,70																
	1,80																
	1,90	>30		2,00	Ps	piasek średni brązowy	m	-	0,71	zg	64	71					
	2,00																
2,10																	
2,20																	
2,30																	
2,40																	
2,50																	
2,60																	
2,70																	
2,80																	
2,90																	
3,00																	