

M. Kucien



**Andrzej Wądołowski**  
**Zastępca Dyrektora Oddziału**

GDDKiA-O/OL-T-1-an-53-499-13/14

WYŚŁANO:  
GDDKiA ODDZIAŁ W OLSZTYNIE  
dnia 2014-04-01  
podpis  
KANCELARIA R1, T1, T2

Olsztyn, dnia 1 kwietnia 2014 r.

**GDDKiA Oddział w Olsztynie**  
**Wydział Dróg i Sieci Drogowej**  
**Al. Warszawska 89**  
**10-083 Olsztyn**

**Dotyczy:** „Badania geotechniczne dla ustalenia przyczyn deformacji nawierzchni drogi krajowej nr 16 w od km 43+700 do km 43+800”.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Olsztynie, Wydział Technologii – Laboratorium Drogowe przesyła w załączeniu wyniki badań zleconych pismem nr GDDKiA-O/OL-Z-1P/4200/3/2013 z dnia 20.02.2013 r.

Jednocześnie prosimy o potwierdzenie otrzymania niniejszego pisma na adres e-mail: [anitkowski@gddkia.gov.pl](mailto:anitkowski@gddkia.gov.pl) podając datę wpływu i nr otrzymanego pisma.

ZASTĘPCA DYREKTORA ODDZIAŁU  
DS. TECHNOLOGII

mgr inż. Andrzej Wądołowski

Do wiadomości:

1. GDDKiA Oddział w Olsztynie  
Rejon w Ostródzie  
ul. Paderewskiego 3  
14-100 Ostróda
2. a/a

Załączniki:

1. Sprawozdanie nr GDDKiA-O/OL-T-1-an-53-430-07/14 z dnia 31 marca 2014 r. z załącznikami.

Sprawę prowadzi:

mgr inż. Adrian Nitkowski

tel. 89 522 09 66

e-mail: [anitkowski@gddkia.gov.pl](mailto:anitkowski@gddkia.gov.pl)

Generalna Dyrekcja  
Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Olsztynie

ul. Sokola 4b  
11-041 Olsztyn  
tel.: (89) 522 09 30  
fax: (89) 521 89 44

e-mail: [sekretariat\\_ols\\_ld@gddkia.gov.pl](mailto:sekretariat_ols_ld@gddkia.gov.pl)  
[www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl)

Z-ca NACZELNIKA  
Wydziału Technologii -  
Laboratorium Drogowego  
mgr inż. Adam Jaszczyk

a/a



**GDDKiA Oddział w Olsztynie**  
10-083 Olsztyn, al. Warszawska 89

**Wydział Technologii - Laboratorium Drogowe**  
11-041 Olsztyn, ul. Sokola 4b

tel.: (89) 522 09 30, fax: (89) 521 89 44  
e-mail: sekretariat\_ols\_ld@gddkia.gov.pl  
www.gddkia.gov.pl

## SPRAWOZDANIE Z BADANIA

Nr sprawozdania: GDDKiA-O/OL-T-1-an-53-430-07/14

Data wydania: 31 marca 2014 r.

### Badania geotechniczne podłoża gruntowego

Zadanie / Kontrakt:	Badania geotechniczne dla ustalenia przyczyn deformacji nawierzchni drogi krajowej nr 16
Zlecniodawca / Klient:	Jarosław Bera - Zastępca Dyrektora Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Olsztynie, Al. Warszawska 89, 10-089 Olsztyn
Zlecenie nr / z dnia:	GDDKiA-O/OL-Z-1P/4200/3/2013 z dnia 20.02.2013 r.
Droga nr:	DK 16, w okolicy msc. Spikora
Lokalizacja (kilometraż):	km 43+700 - 43+800
Badania wykonał:	Michał Milewicz, Adrian Nitkowski
Data wykonania badania:	20.03.2014 r.

### WYNIKI BADANIA

#### 1. Opis badania

Celem badań było rozpoznanie przyczyn powstawania pęknięć i osiadania nawierzchni odcinka drogi krajowej nr 16 w km 43+700 do 43+800 oraz rozpoznanie procesów geodynamicznych wywołujących wspomnianą deformację. Szczegółowe rozpoznanie geotechniczne w niniejszej lokalizacji zostało wykonane przez Laboratorium Drogowe w Olsztynie Gospodarstwo Pomocnicze GDDKiA w 2003 roku, na podstawie którego powstało opracowanie GDDKiA-O/OL-LD-5045-33/03 (kopia w załączeniu).

Badania terenowe oraz wizja w terenie miały na celu zaktualizowanie obserwacji procesów geodynamicznych na objętym deformacjami odcinku drogi.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano cztery otwory wiertnicze przy użyciu świrdrów ręcznych o głębokościach odpowiednio 1,3m, 2,6m, 5,0m i 1,8m p.p.t (łącznie metraż 10,7m). Lokalizację otworów pokazano na szkicu lokalizacyjnym (zał. 1).

Wiercenia zostały wykonane zgodnie z zasadami opisanymi w normie PN-B-04452:2002 "Geotechnika. Badania Polowe". W trakcie wierceń wykonywane były na bieżąco profilowania przewiercanych warstw gruntu, obserwacje zwierciadła wody gruntowej. Opis poszczególnych rodzajów gruntu został oparty na zasadach klasyfikacji gruntów zawartych w normie PN-86-B/02480. Lokalizacja wykonanych badań została wyznaczona w terenie w oparciu o domiar prostokątny oraz dowiązanie do kilometraża drogi. Dodatkowo współrzędne otworu wyznaczono za pomocą urządzenia GPS Garmin Etrex Vista w układzie PUWG 1992, które to współrzędne zostały umieszczone na karcie otworu.

#### 2. Charakterystyka badanego obszaru

**Lokalizacja i ukształtowanie terenu** – omawiany obszar położony jest na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, w obrębie powiatu iławskiego, w gminie Kisielice. Wg podziału fizyczno-geograficznego Kondrackiego obszar ten należy do Pojezierza Iławskiego. Morfologia omawianego terenu związana jest z wysoczyzną polodowcową z występującymi licznie obniżeniami wytopiskowymi. W bezpośrednim pobliżu obszaru badań ukształtowanie terenu jest związane z procesami stopniowego zarastania i wypływania się jeziora.

**Budowa geologiczna badanego obszaru** – zasadniczym podłożem geologicznym omawianego terenu są plejstoceny gliny piaszczyste powstałe w czasie deglacjacji lądolodu fazy poznańsko-dobrzyńskiej zlodowacenia północnopolskiego. Ich miąższość sięga co najmniej kilku-kilkunastu metrów. Bezpośrednio na utworach morenowych, w obniżeniach i rynnach, występują osady związane z zarastaniem i wypływaniem się nieistniejącego już jeziora (namuły, gytie, kredy jeziorne i torfy). Osady bagienne-jeziorne występują bezpośrednio pod dotkniętym odcinkiem drogi krajowej nr 16. Grunty organiczne pokrywa warstwa glin, domniema się, że są to deluwia.



### 3. Wnioski

a) Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji można stwierdzić, że procesy i uwarunkowania gruntowe prowadzące do powstania deformacji nawierzchni drogi krajowej nr 16 obejmują całą jej konstrukcję na odcinku przebiegającym nad zarośniętym jeziorem.

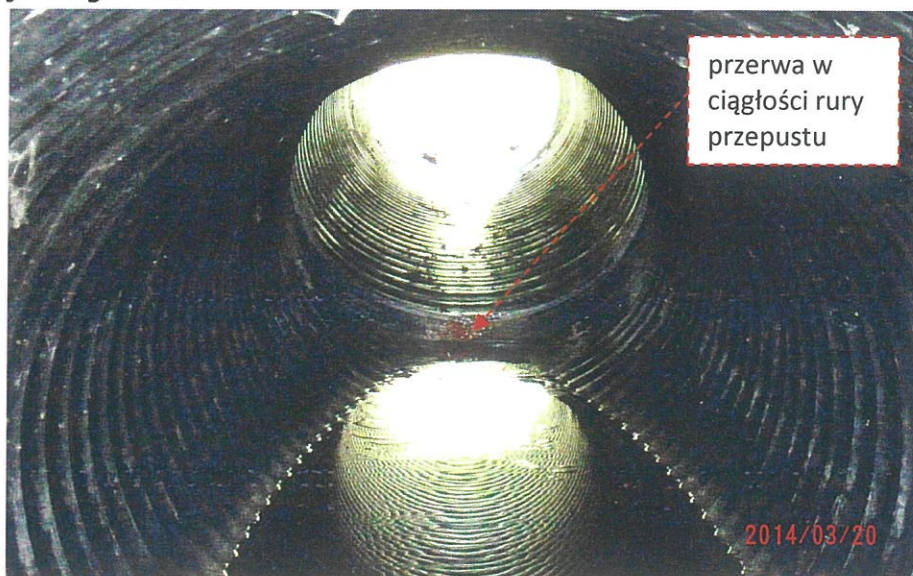
b) Wykonane badania terenowe oraz obserwacje pozwalają potwierdzić aktualność opracowania GDDKiA-O/OL-LD-5045-33/03. Na jego podstawie do dnia wykonania powtórnych badań, nie zostało wykonane wzmocnienie podłoża nasypu w miejscu zalegania gruntów nienośnych. Ograniczono się jedynie do wykonania kilku nakładek bitumicznych, które zwiększając ciężar konstrukcji nawierzchni mogą powodować przyspieszenie procesu konsolidacji gruntów organicznych występujących w podłożu.

Ww. archiwalne opracowanie winno stanowić podstawę do powzięcia dalszych działań mających na celu zapobieżenie powstawania deformacji nawierzchni.

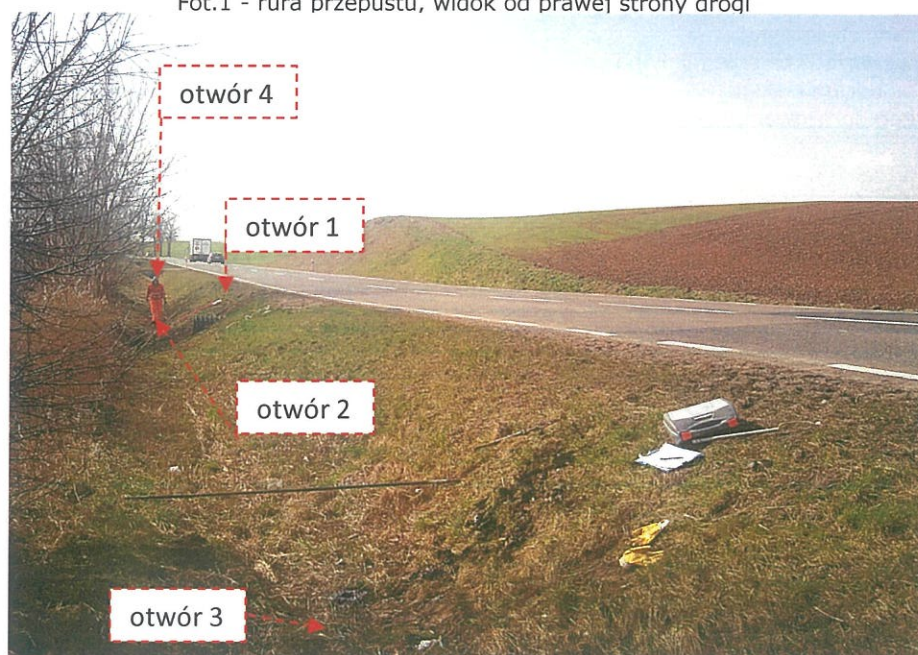
c) Zaobserwowano uszkodzenie rury przepustu w postaci jej pęknięcia. Ciągłość rury została przerwana w pobliżu osi drogi. Prawa część przerwanej rury uległa obniżeniu, co zmniejszając spadek uniemożliwia odpływ wody poza korpus nasypu. Nieciągłość rury powoduje, że woda napływająca z lewej strony drogi trafiając do przepustu, nie przedostaje się na prawą stronę drogi, natomiast infiltruje w podłoże i nasyp. Niniejszy proces może znacznie pogorszyć warunki gruntowo-wodne, co może spowodować przyspieszenie procesów deformacyjnych.

Aby zapobiec rozwojowi niekorzystnych procesów związanych z infiltracją wody w nasyp i podłoże nasypu należy przywrócić ciągłość rury przepustu.

### 4. Dokumentacja fotograficzna



Fot.1 - rura przepustu, widok od prawej strony drogi



Fot. 2 - dk 16, km 47+800-47+700 miejsce wykonanych w dniu 20.03.2014r. wierceń geotechnicznych, widok w kierunku Grudziądza

Koniec sprawozdania

Opracował / data  
**KIEROWNIK**  
Zespołu Gruntów i Geotechniki  
*mgr inż. Adrian Nitkowski*  
31.03.2014

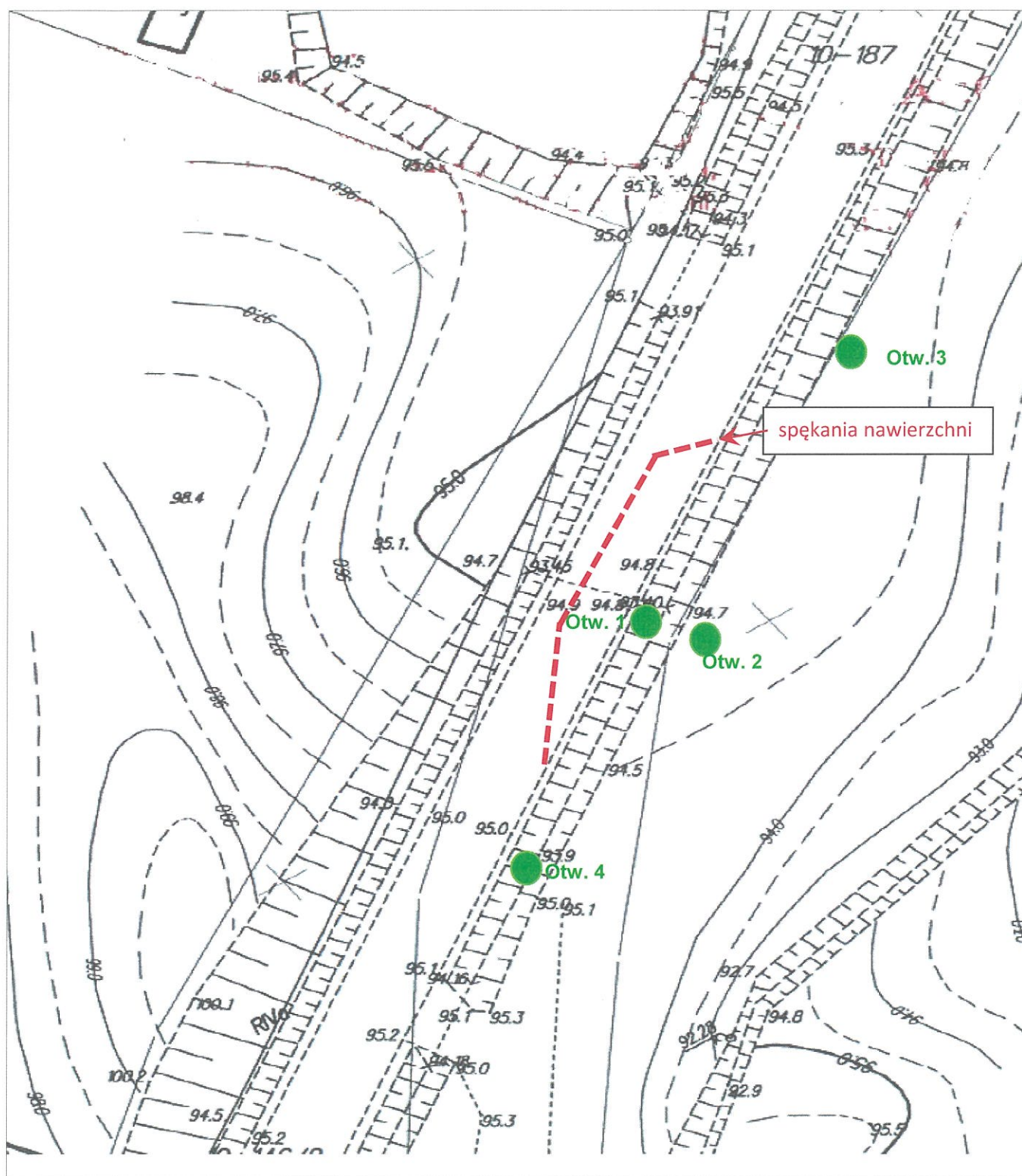
Sprawdził / data  
**Z-ca NACZELNIKA**  
Wydziału Technologii -  
Laboratorium Drogowego  
*mgr inż. Adam Jaszczyk*  
31.03.2014

Autoryzował / data  
**ZASTĘPCA DYREKTORA ODDZIAŁU**  
DS. TECHNOLOGII  
*mgr inż. Andrzej Wądołowski*  
2014-04-01

Otrzymują: 1. GDDKiA Oddział w Olsztynie, Wydział Dróg i Sieci Drogowej, Al. Warszawska 89, 10-083 Olsztyn  
2. GDDKiA Oddział w Olsztynie, Rejon w Ostródzie, ul. Paderewskiego 3, 14-100 Ostróda  
3. a/a

Załączniki: 1. Szkic lokalizacyjny w skali 1:500  
2.1 - 2.4. Profile wykonanych otworów penetracyjnych  
3. Kopia archiwalnego opracowania nr GDDKiA-O/OL-LD-5045-33/03 z grudnia 2003 r.  
pn. "Badania geotechniczne dla ustalenia przyczyn pęknięcia i osiadania nawierzchni na drodze krajowej nr 16 Dolna Grupa - Grudziądz - Olsztyn - Augustów - Granica Państwa koło miejscowości Spikora (odcinek Biskupiczki - Kisielice) km 43+710 - 43+770",  
GDDKiA Oddział w Olsztynie Laboratorium Drogowe Gospodarstwo Pomocnicze





GDDKIA O/OL WYDZIAŁ TECHNOLOGII – LABORATORIUM DROGOWE

### SZKIC LOKALIZACYJNY

Skala 1:500

Wykonał: mgr inż. Adrian Nitkowski

podpis

**KIEROWNIK**  
Zespołu Gruntów i Geotechniki

*mgr inż. Adrian Nitkowski*

marzec 2014 r.

Załącznik nr 1



## Otwór Nr 1

TEMAT : **Badania geotechniczne dla ustalenia przyczyn deformacji drogi krajowej nr 16**NR DROGI : **16**NAZWA DROGI : **DOLNA GRUPA-OGRODNIKI**

LOKALIZACJA OTWORU :

km 43+737, str. P, środek skarpy, -0,6m od poz.naw KILOMETR : **43+700-43+800**

SYSTEM WIERCENIA :

ręczny - okrężny X:635998 Y:514258

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ :

Adrian Nitkowski

DATA WYKONANIA :

20.03.2014 r.

Observacje wody	Skala	Miąższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu				
m	m	cm	m								m	
0,90 ▼	0,2	40	0,4	nB Ps+H.	Nasyp budowlany piasek średni z domieszką humusu i części roślinnych ciemnoszary	w	-	-	HOLOCEN	antropogen - grunty nasypowe	-	
	0,4										-	
	0,6	30	0,7	nB Pr+K	Nasyp budowlany Piasek gruby z domieszką kamieni szary	w	-	-			-	
	0,8				Nasyp budowlany Piasek gruby z domieszką kamieni brązowy	w/m	-	-			-	
	1,0	20	1,1	nB Pr+K	Nasyp budowlany Piasek gruby z domieszką kamieni brązowy	nw	-	-			-	
	1,2	20	1,1	T+Ps+K+destr.	Torfy z domieszką piasku średniego z domieszką kamieni z domieszką destruktu 1,3m p.p.t. brak możliwości kontynuowania (stara droga pod nasypem???)	nw	-	-			-	
	1,4	20	1,5			-	-	-			-	

KIEROWNIK  
Zespołu Gruntów i Geotechniki

mgr inż. Adrian Nitkowski

## Otwór Nr 2

TEMAT : **Badania geotechniczne dla ustalenia przyczyn deformacji drogi krajowej nr 16**NR DROGI : **16**NAZWA DROGI : **DOLNA GRUPA-OGRODNIKI**

LOKALIZACJA OTWORU :

km 43+737, str. P, u podst. nasyp, -2,0m od poz.naw KILOMETR : **43+700-43+800**

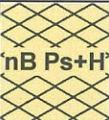
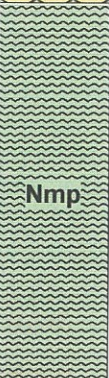


SYSTEM WIERCENIA :

ręczny - okrężny X:635998 Y:514258

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ :

Adrian Nitkowski

DATA WYKONANIA : 20.03.2014 r.

Observacje wody	Skala	Miąższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi		
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu					CaCO <sub>3</sub>	
m	m	cm	m								m			
<div>0,20</div> <div>0,50</div>	0,2	50	0,5		Nasyp budowlany Piasek średni z domieszką humusu i części roślinnych	w/m/nw	-	-	HOLOCEN	antropogen-grunty nasypowe	-			
	0,4													
	0,6													
	0,8	160	2,1		Namuły piaszczyste ciemnoszare z domieszką części roślinnych	nw	-	mpl/pl			-		deluwia	-
	1,0													
	1,2													
	1,4													
	1,6													
	1,8													
	2,0													
	2,2	20	2,3		Gp	Glina piaszczysta szara	w/m	-			pl		-	-
	2,4													
	2,6	30	2,6		Gp	Glina piaszczysta szara	w	-			pl/tpl		-	-

KIEROWNIK  
Zespołu Grupowań i Geotechniki  
mgr inż. Adrian Nitkowski



## Otwór Nr 3

TEMAT : **Badania geotechniczne dla ustalenia przyczyn deformacji drogi krajowej nr 16**NR DROGI : **16**NAZWA DROGI : **DOLNA GRUPA-OGRODNIKI**LOKALIZACJA OTWORU : km 43+774, str. P, u podst. nasyp, -1,0m od poz. naw KILOMETR : **43+700-43+800**

SYSTEM WIERCENIA : ręczny - okrężny X:636013 Y: 514282

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ : **Adrian Nitkowski**

DATA WYKONANIA : 20.03.2014 r.

Observacje wody	Skala	Miąższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi		
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu			CaCO <sub>3</sub>		m	
<div>0,40 0,60 0,70</div>	0,2	30	0,3	nB H+Ps	Humus z piaskiem średnim i częściami roślinnymi	w/m	-	-	-	HOLOCEN	gleba	-		
	0,4	40	0,7	G+K	Glina szarobrazowa z domieszką kamieni	m	-	pl	-		deluwia	-		
	0,6													
	0,8	90	1,6	Nmp	Namuly piaszczyste brunatne	nw	-	-	-					-
	1,0													
	1,2													
	1,4													
	1,6													
	1,8	40	2,0	Nmg	Namuly gliniaste ciemnoszare	m/nw	7/8	pl	-		-	-		
	2,0													
	2,2	50	2,5	T	Torfy silnierozłożony ciemnobrunatny	nw	-	-	-		-	-		
	2,4													
	2,6	30	2,8	T	Torfy słabiorozłożone brunatne	nw	-	-	-		-	-		
	2,8													
	3,0	70	3,5	Kj/Gy	Kreda jeziorna brązowobiała	nw	-	-	-		-	osady jeziorno - bagienne		-
	3,2													
	3,4													
	3,6													
	3,8	130	4,8	Kj//Gy	Kreda jeziorna brązowobiała przewarstwiona gytiami szarozielonymi	nw	-	pl/mpl	-		STOCEN	osady jeziorno - bagienne		-
	4,0													
	4,2													
	4,4													
	4,6													
	4,8													
	5,0	20	5,0	Gp	Glina piaszczysta szara	w/m	-	mpl/pl	-		STOCEN	osady jeziorno - bagienne		-

KIEROWNIK  
Zespołu Gruntów i Geotechniki

mgr inż. Adrian Nitkowski

## Otwór Nr 4

TEMAT : **Badania geotechniczne dla ustalenia przyczyn deformacji drogi krajowej nr 16**  
 NR DROGI : **16** NAZWA DROGI : **DOLNA GRUPA-OGRODNIKI**  
 LOKALIZACJA OTWORU : km 43+710, str. P, u podst. nasyp, -1,0m od poz. naw KILOMETR : **43+700-43+800**  
 SYSTEM WIERCENIA : ręczny - okrężny X:635980 Y:514236  
 NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ : Adrian Nitkowski DATA WYKONANIA : 20.03.2014 r.

Observacje wody	Skala	Miaższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu				
m	m	cm	m								m	
 1,30 1,70	0,2	20	0,2	Ps+H	Piasek średni z domieszką humusu	w	-	-	HOL.	gleba	-	
	0,4	160		Gp	Gлина пiaszczysta szara	w	3	pl/tpl	PLEJSTOCEN	osady zwałowe	-	
	0,6											
	0,8											
	1,0											
	1,2											
	1,4											
	1,6											
	1,8		1,8									

KIEROWNIK  
 Zespołu Gruntów i Geotechniki  
 mgr inż. Adrian Nitkowski



Typ wiercenia: Reag - skryty  
 Badanie towarzyszące: nr: 1  
 Temat / Kontrakt: w odległości: 1,2 m od kraw. now.  
 Lokalizacja: DK 16 koło msc. Spikawa  
 Warstwa: Grodzi szary / 1,7 m od osi przepustu  
 Przedmiot badania: -0,6 m od poz. now. Kilometr: 43+737 Strona/Jezdnia/Pas: P  
 Współrzędne wg PUWG 1992: X: 635 898 Y: 514 258  
 Data wykonania badania: 20.03.2014

Strona 1 z 2



Wizualne sprawdzenie poprawności działania sprzętu wykorzystanego w badaniu	TAK <input checked="" type="checkbox"/>
	NIE <input type="checkbox"/>

A. N. Khowla

M. Milerius

obowiązuje od 2013.03.01



Typ wiercenia:

Region - direction

nr: 2

2

Badanie towarzyszące:

w odległości:

Temat / Kontrakt:

DL 16 Loto msc. Spilone

Lokalizacja:

podstawa maszyn

Warstwa:

-2,0 m od poz. new

Kilometr:  $43 + 737$

Strona/Jezdnia/Pas:

p

Przedmiot badania:

Współrzędne wg PUWG 1992:

X:

ide otv. 4

Y:

-11-

Data wykonania badania:

20.03.2014

Handwritten notes:

$\frac{0,2}{0,5}$

[illegible]

Wizualne sprawdzenie poprawności działania sprzętu wykorzystanego w badaniu	TAK <input checked="" type="checkbox"/>
	NIE <input type="checkbox"/>

Badanie wykonał

A. N. Howard

M. Milewicz

### Szkic lokalizacyjny





Wizualne sprawdzenie poprawności działania sprzętu wykorzystanego w badaniu	TAK <input checked="" type="checkbox"/>
	NIE <input type="checkbox"/>

Badanie wykonał  
A. M. Kowalski  
A. M. Kowalski



Typ wiercenia: 13cm nr: 4  
 Badanie towarzyszące: \_\_\_\_\_ w odległości: \_\_\_\_\_  
 Temat / Kontrakt: DK 16 woło msc. Spikove  
 Lokalizacja: 1m poniżej meniszechni u połotewu maszyn  
 Warstwa: \_\_\_\_\_ Kilometr: 43+710 Strona/Jezdnia/Pas: P  
 Przedmiot badania: \_\_\_\_\_  
 Współrzędne wg PUWG 1992: X: 635980 Y: 514236  
 Data wykonania badania: 20.03.2014 r.

Strona 1 z 2





Województwo: Warmińsko-Mazurskie

Powiat: Iława

Miasto, Gmina: Kisielice

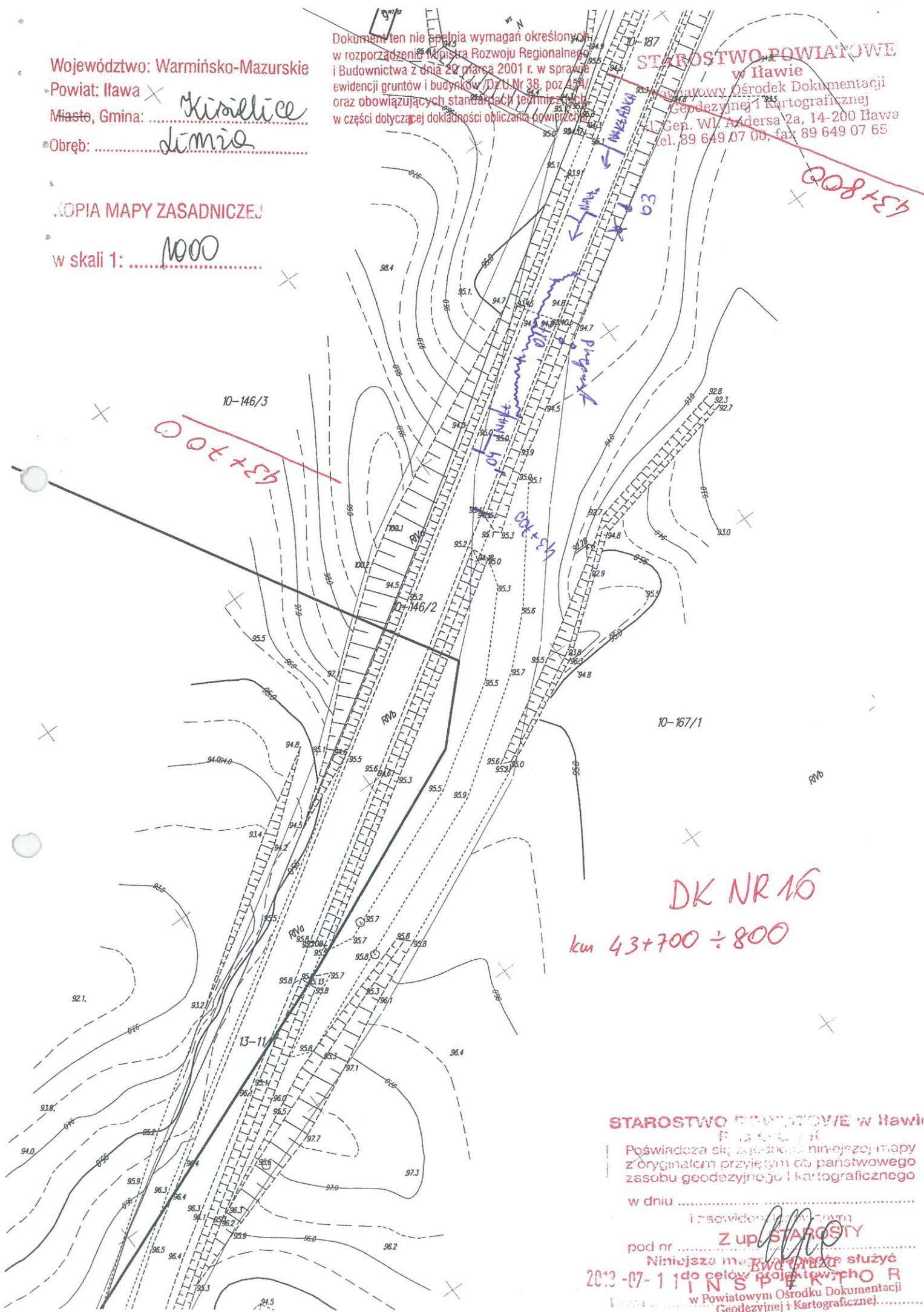
Obręb: Limia

Dokument ten nie spełnia wymagań określonych  
w rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego  
i Budownictwa z dnia 20 marca 2001 r. w sprawie  
ewidencji gruntów i budynków /Dz.U. Nr 38, poz. 454/  
oraz obowiązujących standardach technicznych  
w części dotyczącej dokładności obliczenia powierzchni

**STAROSTWO POWIATOWE  
w Iławie**  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej  
ul. Gen. Wł. Andersa 2a, 14-200 Iława  
tel. 89 649 07 00, fax 89 649 07 65

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

w skali 1: 1000



**STAROSTWO POWIATOWE w Iławie**

POŚWIADKOZAM  
Poświadczam, że niniejsza mapa  
z oryginalnym przytętnieniem do państwowego  
zasobu geodezyjnego i kartograficznego

w dniu .....

i zaświadczam

pod nr ..... Z up. STAROSTA

Niniejsza mapa służy  
do celów projektowych  
2013-07-11 NSPEKTO R  
w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

