

Zamawiający:



**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i  
Autostrad**

Oddział w Warszawie  
03-808 Warszawa, ul. Mińska 25

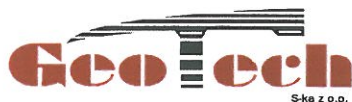
Jednostka projektowa:



**Profil Sp. z o.o.**

02-305 Warszawa, Al. Jerozolimskie 144  
tel.: (0-22) 823 63 88, 823 63 67, 823 53 09, fax: 823 69 05

<p>Stadium:</p> <b>Projekt Budowlany</b>		<p>Zamierzenie budowlane</p> ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA DROGI KRAJOWEJ nr 63 ZAMBRÓW - SIEDLCE Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ nr 694 MAŁKINIA – CIECHANOWIEC w m. NUR	
<p>Nr tomu</p> <b>01.3</b>		<p>Obiekt budowlany:</p>	
<p>Branża:</p>		<b>Dokumentacja geotechniczna</b>	
<p>Kod CPV:</p> 45233000-9			
<p>Stanowisko</p>	<p>Imię i Nazwisko</p>	<p>Uprawnienia</p>	<p>Podpis</p>
<p>Kierownik Zadania</p>	<p>mgr inż. Rafał Zwoliński</p>	<p>MAZ/0397/POOD/05 do proj. bez ogran. w specj. drogowej</p>	
<p>Nr archiwalny:</p> 2005/001/19		<p>Data:</p> 11-2006	<p>Nr egzemplarza</p>



**ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH  
I PROJEKTOWYCH BUDOWNICTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA**

35-309 Rzeszów, ul. Podwisłocze 46  
tel. (017) 8590365, fax. (0-17) 8590366

Konto w Pekao S.A. II O/ Rzeszów nr 10701526-49735-2221-0100  
NIP 813-03-33-632 e-mail: geotech@pro.onet.pl

**ZLECENIODAWCA:** „Profil” Sp. z o.o.


02-305 Warszawa, Al. Jerozolimskie 144

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**

**dla potrzeb przebudowy skrzyżowania drogi krajowej nr 63  
z drogą wojewódzką nr 694  
w m. Nur, pow. Ostrowski, woj. mazowieckie.**

=====

**Dokumentator:**

  
**mgr inż. Wacław Kawa**  
**nr upr. MŚ VII-1399**

**Prezes Zarządu:**

**mgr inż. Grzegorz Czudec**

**Rzeszów, czerwiec 2006 r.**

  
SZARZĄDU  
mgr inż. Grzegorz Czudec

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.....	3
3. ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCEŃ ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI.....	6
4. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH.....	7

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁĄCZNIK 1 - MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:2 000,

ZAŁĄCZNIK 1 - TABELA Z PARAMETRAMI,

ZAŁĄCZNIK 2 - KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH.

## 1. WSTĘP.

Dokumentację opracowano na zlecenie firmy „Profil” Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, przy Al. Jerozolimskich 144. Dokumentacja dotyczy przebudowy skrzyżowania drogi krajowej nr 63 z drogą wojewódzką nr 694 w miejscowości Nur, pow. ostrowski, woj. mazowieckie. Celem opracowania było rozpoznanie i ocena geotechniczna podłoża gruntowego oraz ustalenie rodzaju i grubości warstw konstrukcyjnych istniejącej nawierzchni drogi.

W ramach prac wykonano 6 otworów badawczych do głębokości 2,0 m ppt, w tym 2 w nawierzchni asfaltowej. Łączny metraż wierceń wyniósł 12 mb.

Prace terenowe zostały przeprowadzone w miesiącu maju 2006 r. Otwory wykonano zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. Z wykonanych otworów pobrano próbki gruntu do dalszych badań laboratoryjnych. Analiza otrzymanych wyników była podstawą wydzielenia warstw geotechnicznych badanego podłoża, oraz określenia dla nich parametrów geotechnicznych. W trakcie prac terenowych dokonano również pomiaru nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej. Po wykonaniu i opisaniu profilu litologicznego otwory były likwidowane przez zasypanie urobkiem. Wykonane w nawierzchni asfaltowej otwory były dodatkowo uzupełniane masą bitumiczną – asfalt „na zimno”.

Prace dokumentacyjne wykonano w oparciu o mapę do celów projektowych w skali 1: 1 000 dostarczoną przez Zleceniodawcę.

## 2. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

Charakterystyki geotechnicznej gruntów podłoża budowlanego dokonano w oparciu o badania makroskopowe gruntów wykonane w terenie, badania laboratoryjne oraz w oparciu o wytyczne norm.



Biorąc pod uwagę zróżnicowanie litologiczne i genetyczne gruntów wydzielono w badanym podłożu 4 warstwy geotechniczne, oznaczone symbolami Ia, Ib oraz IIa i IIb. Charakterystykę wydzielonych warstw przedstawiono poniżej.

#### Warstwa geotechniczna nr Ia.

Do warstwy tej zaliczono średniozagęszczone, wilgotne i nawodnione piaski średnie i grube, lokalnie z domieszkami żwiru. Pod względem genetycznym grunty te zaliczono do utworów rzecznych wieku holocenińskiego.

Parametry geotechniczne dla tej warstwy ustalono metodą B. Ich wartości przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geotechnicznych oraz poniżej :

$I_D$	0,40
$w_n$ - [%]	14
$\rho$ - [t/m <sup>3</sup> ]	1,85
$C_u$ - [kPa]	-
$\phi$ - [°]	32
$M_0$ - [kPa]	79 000
$E_0$ - [kPa]	66 000

#### Warstwa geotechniczna nr Ib.

Do warstwy tej zaliczono średniozagęszczone, wilgotne i nawodnione żwiry, lokalnie z domieszką piasku grubego. Pod względem genetycznym grunty te zaliczono do utworów rzecznych wieku holocenińskiego.

Parametry geotechniczne dla tej warstwy ustalono metodą B. Ich wartości przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geotechnicznych oraz poniżej :

$I_D$	0,40
-------	------

$w_n$ - [%]	12
$\rho$ - [t/m <sup>3</sup> ]	1,90
$C_u$ - [kPa]	-
$\phi$ - [°]	37
$M_0$ - [kPa]	133 000
$E_0$ - [kPa]	120 000

### Warstwa geotechniczna nr IIa.

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne, wilgotne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci glin piaszczystych zwięzłych i glin pylastych zwięzłych. Pod względem genetycznym grunty te zaliczono do utworów rzecznych, wieku holocenńskiego. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”.

Parametry geotechniczne dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności ustalony na podstawie wyników badań laboratoryjnych. Ich wartości przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geotechnicznych oraz poniżej:

$I_L$	0,20
$w_n$ - [%]	18
$\rho$ - [t/m <sup>3</sup> ]	2,10
$C_u$ - [kPa]	16
$\phi$ - [°]	14
$M_0$ - [kPa]	29 000
$E_0$ - [kPa]	20 000

### Warstwa geotechniczna nr IIb.

Do warstwy tej zaliczono plastyczne, wilgotne żwiry gliniaste. Pod względem genetycznym grunty te zaliczono do utworów rzecznych, wieku holocenijskiego. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”.

Parametry geotechniczne dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności ustalony na podstawie wyników badań laboratoryjnych. Ich wartości przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geotechnicznych oraz poniżej:

$I_L$	0,30
$w_n$ - [%]	15
$\rho$ - [t/m <sup>3</sup> ]	2,10
$C_u$ - [kPa]	13
$\phi$ - [°]	13
$M_0$ - [kPa]	23 000
$E_0$ - [kPa]	16 000

### **3. ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCEŃ ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI.**

Poniżej przedstawiono syntetyczne profile wykonanych otworów badawczych:

#### **OBJAŚNIENIA:**

0,00 – 0,29 – 0,29 – przelot i miąższość warstwy w (m)



**Otwór nr 1**

0,00 - 0,075 – 0,075 - nawierzchnia bitumiczna – 2 warstwy,

0,075 - 0,11 – 0,035 - tłuczeń z kłincem półgłębnie smołowany,

0,11 - 0,50 – 0,39 – Ż+Pr – żwir z domieszką piasku grubego rdzawo - brązowy,  
wilgotny, średniozagęszczony,

0,50 - 0,90 – 0,40 – Ps+Ż – piasek średni z domieszką żwiru rdzawo – brązowy,  
wilgotny, średniozagęszczony,

0,90 - 2,00 – 0,50 – Pr+Ż – piasek gruby z domieszką żwiru szary,  
wilgotny i nawodniony, średniozagęszczony,

- grupa nośności – **G1**,
- woda gruntowa – 1,4 m ppt.

**Otwór nr 2**

0,00 - 0,08 – 0,08 - nawierzchnia bitumiczna – 2 warstwy,

0,08 - 0,15 – 0,07 - tłuczeń z kłincem półgłębnie smołowany,

0,15 - 0,30 – 0,15 - bruk z kamieni polnych,

0,30 - 0,60 – 0,30 – Ż+Pr – żwir z domieszką piasku grubego ciemnoszary,  
wilgotny, średniozagęszczony,

0,60 - 1,20 – 0,60 – Pr+Ż – piasek gruby z domieszką żwiru brązowy,  
wilgotny, średniozagęszczony,

1,20 - 2,00 – 0,80 – Ż – żwir szary, wilgotny i nawodniony, średniozagęszczony,

- grupa nośności – **G1**,
- woda gruntowa – 1,5 m ppt.

**4. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH.**



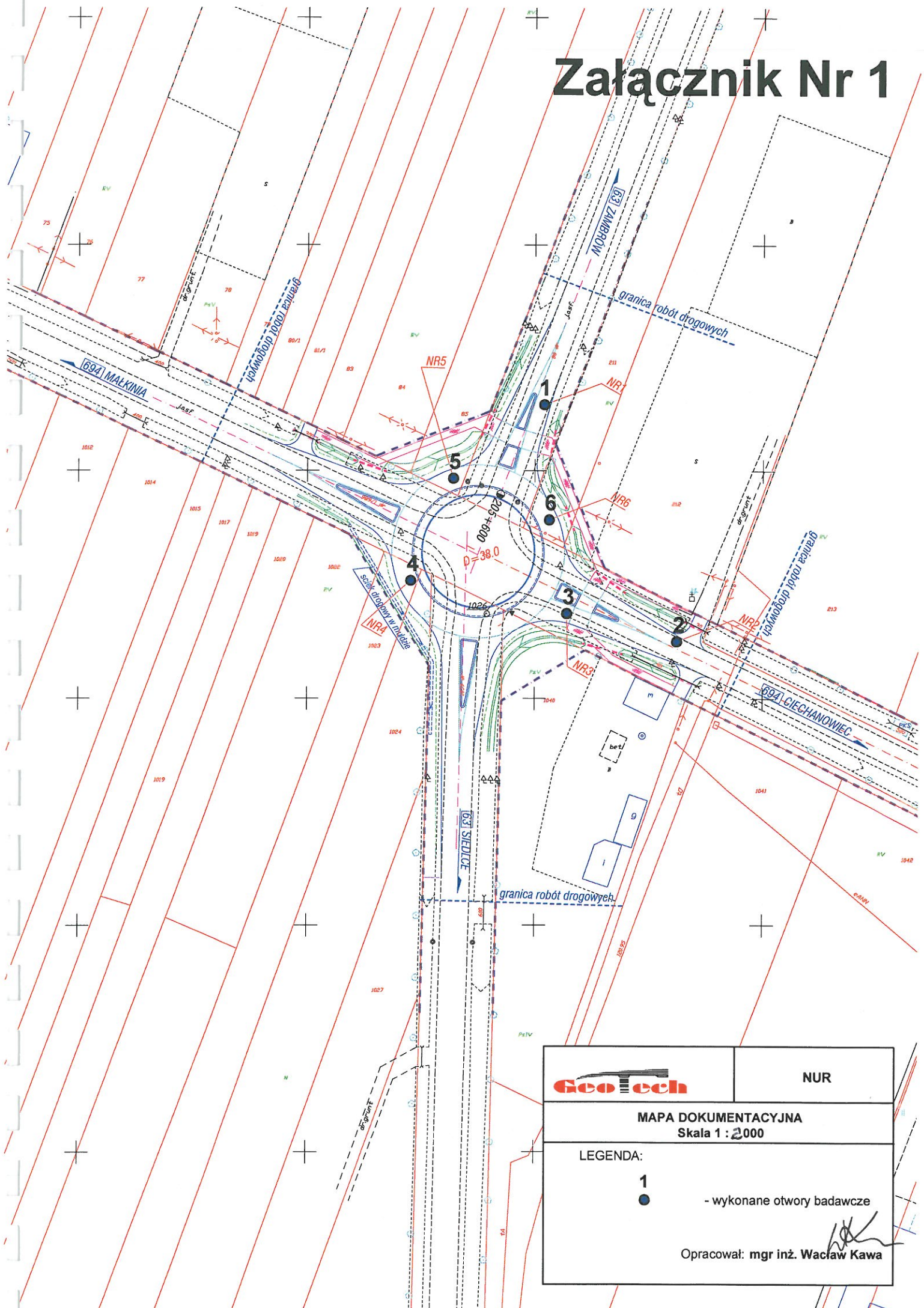
W badanym podłożu, dominują grunty piaszczysto – żwirowe. Bezpośrednio pod konstrukcją drogi oraz warstwą piaszczystych nasypów zalegają średniozagęszczone ( $I_d = 0,45$ ) piaski średnie i grube (warstwa geotechniczna Ia) oraz żwiry (warstwa geotechniczna Ib). W rejonie otworów nr 3, 4 i 5 na głębokości 1,5-1,3 m ppt stwierdzono występowanie glin piaszczystych zwięzłych i glin pylastych zwięzłych o konsystencji twardoplastycznej (warstwa IIa). W otworze nr 6, w obrębie gruntów piaszczystych, na głębokości 1,0 m ppt wystąpiła 0,3 m warstewka plastycznych żwirów gliniastych (warstwa geotechniczna IIb).

Woda gruntowa występuje na głębokości 1,0 – 1,5 m ppt. Zwierciadło wody tego poziomu ma charakter swobodny. Zasilanie warstwy wodonośnej następuje w drodze infiltracji wód poopadowych i poroztopowych w głąb podłoża. Okresowe wahania lustra wody wynosić będą około  $\pm 1,0$  m w stosunku do stanu stwierdzonego w czasie niniejszych badań.

Przeprowadzone badania wykazały:

1. Bezpośrednio w podłożu dominują grunty oceniane jako niewysadzinowe i zaliczane do grupy nośności podłoża nawierzchni G1
2. W rejonie otworów nr 3, 4, 5 pod warstwą piaszczystych osadów stwierdzono występowanie warstwy gruntów spoistych, mało wysadzinowych, które obniżają kategorię nośności podłoża na G3. W związku z tym zaleca się odpowiednie wzmocnienia podłoża.
3. W rejonie otworu nr 6 zaleca się wybranie warstewki plastycznych żwirów gliniastych.

# Załącznik Nr 1



**GeoTech**

NUR

MAPA DOKUMENTACYJNA  
Skala 1 : 2000

LEGENDA:

1



- wykonane otwory badawcze

Opracował: mgr inż. Wacław Kawa








# TABELA Z PARAMETRAMI

Załącznik nr 2

Opracował: mgr inż. W. Kawa

TEMAT: Nur - Skrzyżowanie drogi krajowej nr 63 z drogą wojewódzką nr 694

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Stan gruntu		Wilgotność naturalna (%)	Gęstość objętościowa (t/m³)	Spójność (kPa)	Kąt tarcia wewnętrznego (°)	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Współczynnik filtracji (m/d)	Zawartość części organicznych (%)
Profil straty-graficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-straty-graficzny			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					M <sub>o</sub>	M <sub>o</sub>	Pierwotnego (kPa)	Wtórne (kPa)		
	gleba nasyp		Gb \ nN(nB)	I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	W <sub>n</sub>	ρ	C <sub>u</sub>	φ <sub>u</sub>			E <sub>o</sub>	E	K	τ <sub>f</sub>
		Ia	Ps, Ps+Ż, Pr, Pr+Ż	- 0,40	-	14	1,85	-	32	79 000	-	66 000	-	-	-
	piaski, żwiry rzeczne	Ib	Ż, Ż+Pr	- 0,40	-	12	1,90	-	37	133 000	-	120 000	-	-	-
		IIa	Gpz, Gpz	-	0,20	18	2,10	16	14	29 000	-	20 000	-	-	-
	gliny rzeczne	IIb	Żg	-	0,30	15	2,10	13	13	23 000	-	16 000	-	-	-



Data wykonania: maj - 2006

Otwór nr: 2

## Otwór nr 1

- masa mineralno - asfaltowa

- masa mineralno - asfaltowa



Spółka z o. o. - Zakład Usług Geologicznych  
i Projektowych Budownictwa i Ochrony Środowiska  
ul. Podwisłocza 48, 35-309 RZESZÓW, tel. 017 8590365, 017 8590367, fax. 017 8590366,  
http://www.geotech.rzeszow.pl, e-mail: geotech@pro.onet.pl; biuro@geotech.rzeszow.pl

## KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

ZAŁĄCZNIK NR 3

Otwór nr: 3

Nazwa tematu: Skrzyżowanie drogi krajowej nr 63 z drogą wojewódzką nr 694 w m. Nur

Dozór: tech. K. Mędrala

System wiercenia: mechaniczny / ręczny

Data wykonania: maj - 2006

OBSERWACJE WODY			OPIS MAKROSKOPOWY									
Średnica rur obrotowych - głębokość nrurowania	Głębokość nawierzonego i ustaleniowego zwierciadła wody (m p.p.t.) data i godzina obserwacji	Głębokość (m p.p.t.) rodzaj (gł. próbki) NNS NW	Profil litologiczny	Miąższość warstwy (m)	Rodzaj gruntu- barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Grupa nośności
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
	1.1	1	nN(Pr,Ż,H)	0,7	nasyp niekontrolowany (piasek gruby, żwir, humus) ciemnoszary							G3
			Ps+Ż	0,3	piasek średni ze żwirem szary		w	-	szg	-	0,40	
			Ps+Ż	0,5	piasek średni ze żwirem rdzawo - brązowy		w/nw	-	szg	-	0,40	
			Gpz	0,5	glina piaszczysta zwięzła rdzawo - szara		w	1/0	tpl	0,20	-	
Otwór nr: <u>4</u>												
	1.0	1	nN(Po,K,H)	0,4	nasyp niekontrolowany (pospółka, kamienie, humus) ciemnoszary							G3
			Ps	0,5	piasek średni szaro - rdzawo - brązowy		w	-	szg	-	0,40	
			Pr	0,7	piasek gruby rdzawo - brązowy		w/nw	-	szg	-	0,40	
			Gpz	0,4	glina piaszczysta zwięzła szaro - brązowa		w	2/3	tpl	0,20	-	
Otwór nr: <u>5</u>												
	1.3	1	Pd//PdH	0,8	piasek drobny z przewarstwieniami piasku drobnego humusowego ciemnoszary		w	-	szg	-	0,40	G3
			Ps+Ż	0,7	piasek średni ze żwirem szaro - brązowy		w/nw	-	szg	-	0,40	
			Gpz	0,5	glina pylasta zwięzła rdzawo - brązowa		w	2/2	tpl	0,20	-	
			Otwór nr: <u>6</u>									
	1.3	1	nN(Pr,K,H)	1,0	nasyp niekontrolowany (piasek gruby, kamienia, humus) ciemnoszary							G1
			Żg	0,3	żwir gliniasty brązowy		m	2/1	pl	0,30	-	
			Pr+Ż	0,7	piasek gruby ze żwirem szaro - brązowy		nw	-	szg	-	0,40	
			po wybraniu gruntów plastycznych									