

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

wykonanych dla potrzeb przebudowy drogi powiatowej  
Konieczno – Modrzewie - DW 742, pow. włoszczowski, woj. świętokrzyskie.

Opracowali:

GEOLOG

.....  
**Józef Kuc**  
upr. Centralnego Urzędu Geologii  
nr 070820

.....  
mgr inż. Dominik Kuc

Kielce listopad 2017r.

SPIS TREŚCI:STR. NR

I. WSTĘP	- 3
II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ	- 3
III. ZAKRES PRAC	- 3
IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	- 4
V. WNIOSKI	- 4

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:ZAŁ. NR

1. ORIENTACJA	- 1
1. MAPA DOKUMENTACYJNA	- 2 - 3
3. PROFILE OTWORÓW PRÓBNYCH	- 4 - 6
4. TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	- 7

## **I. WSTĘP**

Niniejsze opracowanie sporządzono w „QWIERT” Dominik Kuc, ul. Barwinek 14/50, 25-150 Kielce, na zlecenie KAPPA Projekt, Karol Kossakowski, ul. Mleczarska 3, 29-100 Włoszczowa.

Celem opracowania jest omówienie warunków gruntowo-wodnych oraz konstrukcji istniejącej nawierzchni drogi powiatowej Konieczno – Modrzewie – DW 742, pow. włoszczowski.

Dokumentację tą opracowano zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej** w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia **25 kwietnia 2012r.** (Dz.U. z 2012 poz.463) oraz z obowiązującymi normami branżowymi: PN-B-02481 styczeń 1998 „Geotechnika- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”, PN-B-02479 sierpień 1998 „Geotechnika – Dokumentacje Geotechniczne. Zasady ogólne”, PN-86 B-02480 „Grunty Budowlane. Określenia, symbole, podział gruntów”, PN-75 B-04481 „Grunty budowlane. Badania laboratoryjne”, PN-74 B-04452 „Grunty budowlane. Badania Polowe”, PN-80 B-01800 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetonowe. Klasyfikacja i określenia środowisk”, PN-81 B-3020 „Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” PN-B-06050 „Roboty ziemne” 1999r., Załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad dnia 16.06.2014r.

## **II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ.**

Omawiana droga powiatowa leży w południowo-wschodniej części, gm. Włoszczowa, pow. włoszczowski, zał. nr 1.

Pod względem geograficznym omawiany teren leży na Wyżynie Przedborskiej a dokładniej W Niece Włoszczowskiej zbudowanej z utworów kredowych.

## **III. ZAKRES PRAC.**

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano, według zaleceń Zleceniodawcy, 6 otworów próbnych w jezdni do głębokości 2,00mppt. każdy, metodą obrotową na sucho świdrami zwojowymi urządzeniem wiertniczym ”DIGGA” zamontowanym na samochodzie terenowym marki „TATA”.

Stopień plastyczności „I<sub>L</sub>” gruntów spoistych określono na podstawie oporu jaki stawiał grunt podczas jego zwiercania oraz waleczkowania.

Podczas wiercenia otworów próbnych prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów.

Po wykonaniu niezbędnych badań otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem wydobytym podczas ich głębienia a asfalt uzupełniono masą asfaltową na zimno.

Lokalizację otworów próbnych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej zał. nr 2 - 3 tego opracowania.

Profile wykonanych otworów przedstawione są na kartach otworów próbnych, zał. nr 4 - 6.

Podstawowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych określono metoda „A” (rodzaj i stan gruntu), pozostałe wyznaczono z zależności korelacyjnych parametrów wiodących. Parametry te zestawiono w formie tabelarycznej zał. nr 7.

#### **IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.**

Podłoże gruntowe omawianej drogi budują grunty rodzime mineralne: średniospoiste, kamieniste, skaliste i nasypowe.

Ww. grunty podzielono na trzy warstwy geotechniczne oznaczone na kartach otworów i tabeli parametrów geotechnicznych symbolem **I**, **II** i **III** z podziału wyłączono grunty nasypowe – nasyp budowlany zbudowany z asfaltu i kruszywa zalegający od powierzchni terenu do głębokości od 0,25(otw. nr 3) do 0,60mppt.(otw. nr 6).

**WARSTWA I** – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, średniospoiste, reprezentowane przez małowilgotny, półzwarłe gliny pylaste o stopniu plastyczności  $I_L=0,00$  zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane oraz do „4” kategorii urabialności nawiercono otworami nr: 1 i 3 - 6 na głębokości od 0,25(otw. nr 3) do 0,60mppt.(otw. nr 6) jako warstwę o miąższości od 0,45m do nieokreślonej ponieważ otworami nr: 1 i 6 wykonanymi do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono.

**WARSTWA II** –warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, kamieniste wykształcone przez zwietrzeliny gliniaste zaliczone do „5” kategorii urabialności nawiercono otworami nr: 3 – 5 na głębokości 0,80, 1,40 i 1,50mppt. jako warstwę o miąższości od 0,90m do nieustalonej ponieważ otworami nr: 3 i 5 wykonanymi do planowanej głębokości zwietrzelin tych nie przewiercono. Gruntem wypełniającym pory pomiędzy kamieniami jest małowilgotna zwarta glina pylasta o stopniu plastyczności  $I_L<0,00$  zaliczona do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane.

**WARSTWA III** –do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, skaliste, wykształcone jako skała miękka (margiel) o wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie  $R_C<5MPa$  zaliczona do „6” kategorii urabialności została nawiercona otworami nr: 2 i 4 na głębokości 0,35 i 1,70mppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości ponieważ otworami tymi wykonanymi do planowanej głębokości skały tej nie przewiercono.

Wody gruntowej wykonanymi otworami nie stwierdzono.

#### **V. WNIOSKI.**

- 1.Z przeprowadzonych badań wynika że podłoże gruntowe badanej drogi zbudowane jest z gruntów: **średniospoistych**– glin pylastych, **kamienistych** – zwietrzelin gliniastych i **nasypowych** – nasypów budowlanych.
- 2.Wyżej wymienione grunty zaliczono do **4 - 6** kategorii urabialności.
- 3.Warunki wodne są **dobre**.
- 4.Ze względu na wysadzinowość stwierdzone grunty zaliczono do **niewysadzinowych** – skała miękka, **wątpliwych** – zwietrzelina gliniasta, **bardzo wysadzinowych** – glina pylasta.

5. Występujące grunty zaliczono do grupy nośności podłoża nawierzchni „Gi” oznaczonej symbolem „G1”- skała miękka, „G2”-zwietrzelina gliniasta i „G4”-głina pylasta.
6. Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012,poz.463) stwierdza się że na badanym terenie występują **proste warunki gruntowe**.
7. Kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji określi Projektant tego tematu w opinii geotechnicznej na podstawie niniejszych badań gruntu.

**W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM ZALECA SIĘ:**

1. Do obliczeń nośności podłoża gruntowego przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych, podane w tabeli na zał. nr 7.
2. Zachować strefę przemarzania  **$h_z=1,00\text{mppt}$** .





## Załącznik nr 4

**Temat:** badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb projektu przebudowy drogi powiatowej Konieczno – Modrzewie - DW 742, pow. włoszczowski.

### KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1

GPS 50°47'19.44"N 20°02'47.04"E

Skala głębokości	Przelot warstwy	Miąższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia Id	plastyczności IL		
1,00	0,08	0,08	nB	Asfalt				mw					6	
	0,35	0,27	nB	Kruszywo				mw					5	
		1,65	Gπ	Gлина pylasta szarobrazowa				mw	0	pzw		0,00	4	I
2,00	2,00													

### KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2

GPS 50°47'17.07"N 20°03'07.84"E

Skala głębokości	Przelot warstwy	Miąższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia Id	plastyczności IL		
1,00	0,06	0,06	nB	Asfalt				mw					6	
	0,35	0,29	nB	Kruszywo+ piasek				mw					5	
		0,65	SM	Skała miękka(margiel)				mw					6	III



**Zał. nr 5**

**Temat:** badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb projektu przebudowy drogi powiatowej Konieczno – Modrzewie - DW 742, pow. włoszczowski.

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3**

GPS 50°47'17.74"N 20°03'28.54"E

Skala głębokości	Przelot warstwy	Miaższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia Id	plastyczności IL		
1,00	0,15	0,15	nB	Asfalt				mw					6	
	0,25	0,10	nB	Kruszywo				mw					5	
		1,25	Gπ	Gлина pylasta szarobrazowa				mw	0	pzw		0,00	4	I
		1,50												
		0,50	KWg	Zwietrzelnina gliniasta(glina pylasta)kremowa				mw	0	zw		<0,00	5	II
2,00	2,00													

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 4**

GPS 50°47'16.48"N 20°03'48.72"E

Skala głębokości	Przelot warstwy	Miaższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia Id	plastyczności IL		
1,00	0,08	0,08	nB	Asfalt				mw					6	
		0,27	nB	Kruszywo				mw					5	
		0,35												
		0,45	Gπ	Gлина pylasta szarobrazowa				mw	0	pzw		0,00	4	I
		0,80												
1,00		0,90	KWg	Zwietrzelnina gliniasta(glina pylasta)kremowa				mw	0	zw		<0,00	5	II
		1,70												
2,00	2,00	0,30	SM	Skała miękka(margiel)				mw					6	III

**Zał. nr 6**

**Temat:** badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb projektu przebudowy drogi powiatowej Konieczno – Modrzewie - DW 742, pow. włoszczowski.

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 5**

GPS 50°47'14.62" N 20°04'05.70" E

Skala głębokości	Przelot warstwy	Miaższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia Id	plastyczności IL		
1,00	0,11	0,11	nB	Asfalt				mw					6	
	0,40	0,29	nB	Kruszywo				mw					5	
	1,40	1,00	Gπ	Glina pylasta szarobrazowa				mw	0	pzw		0,00	4	I
	2,00	2,00	0,60	KWg	Zwierzelina gliniasta(glina pylasta)kremowa			mw	0	zw		<0,00	5	II

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 6**

GPS 50°47'17.76" N 20°04'26.94" E

Skala głębokości	Przelot warstwy	Miaższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	stopień		kategoria urabialności	numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia Id	plastyczności IL		
1,00	0,11	0,11	nB	Asfalt				mw					6	
	0,40	0,29	nB	Kruszywo				mw					5	
	0,60	0,20	nN	Nasyp(piasek gliniasty)szary				mw					4	
	1,40	1,40	Gπ	Glina pylasta brązowokremowa				mw	0	pzw		0,00	4	I

## TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW GRUNTU

**Temat:** badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb projektu przebudowy drogi powiatowej Konieczno – Modrzewie - DW 742, pow. włoszczowski.

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Stan gruntu		Symbol skonsolidowania	Wilgotność naturalna $W_n$			Gęstość objętościowa $\varsigma$			Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$			Spójność (kohezja) $C_u$			Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o$			Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o$			Współczynnik filtracji „k”	Kategoria urabialności gruntu
		$I_D$	$I_L$		normowa	współ. $\gamma_m$	obliczeniowa	normowa	współ. $\gamma_m$	obliczeniowa	normowy	współ. $\gamma_m$	obliczeniowy	normowa	współ. $\gamma_m$	obliczeniowa	normowy	współ. $\gamma_m$	obliczeniowy	normowy	współ. $\gamma_m$	obliczeniowy		
<b>I</b>	G $\pi$	----	0,00	C	17	1,1	19	2,15	0,9	1,94	18	0,9	16	30	0,9	27	33	0,9	30	48	0,9	43	0,00	4
<b>II</b>	KWg	----	< 0,00	C	17	1,1	19	2,15	0,9	1,94	18	0,9	16	30	0,9	27	33	0,9	30	48	0,9	43	0,00	5
<b>III</b>	SM	----	----	---	---	1,1	---	1,60	0,9	1,44	---	0,9	---	---	0,9	---	---	0,9	---	<b>R<sub>c</sub>&lt;5,00</b>			0,00	6

$I_D$  - stopień zagęszczenia

$I_L$  - stopień plastyczności

C - symbol konsolidowania gruntu

$\gamma_m$  - współczynnik materiałowy

$w_n^n$  - normowa wilgotność naturalna

$w_n^r$  - obliczeniowa wilgotność naturalna

$\varsigma^n$  - normowa gęstość objętościowa w t/m<sup>3</sup>

$\varsigma^r$  - obliczeniowa gęstość objętościowa w t/m<sup>3</sup>

$\phi_u^n$  - normowy kąt tarcia wewnętrznego w stopniach

$\phi_u^r$  - obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego w stopniach

$C_u^n$  - normowa spójność(kohezja) w kPa

$C_u^r$  - obliczeniowa spójność(kohezja) w kPa

$E_o^n$  - normowy moduł pierwotnego odkształcenia gruntu w MPa

$E_o^r$  - obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia gruntu w MPa

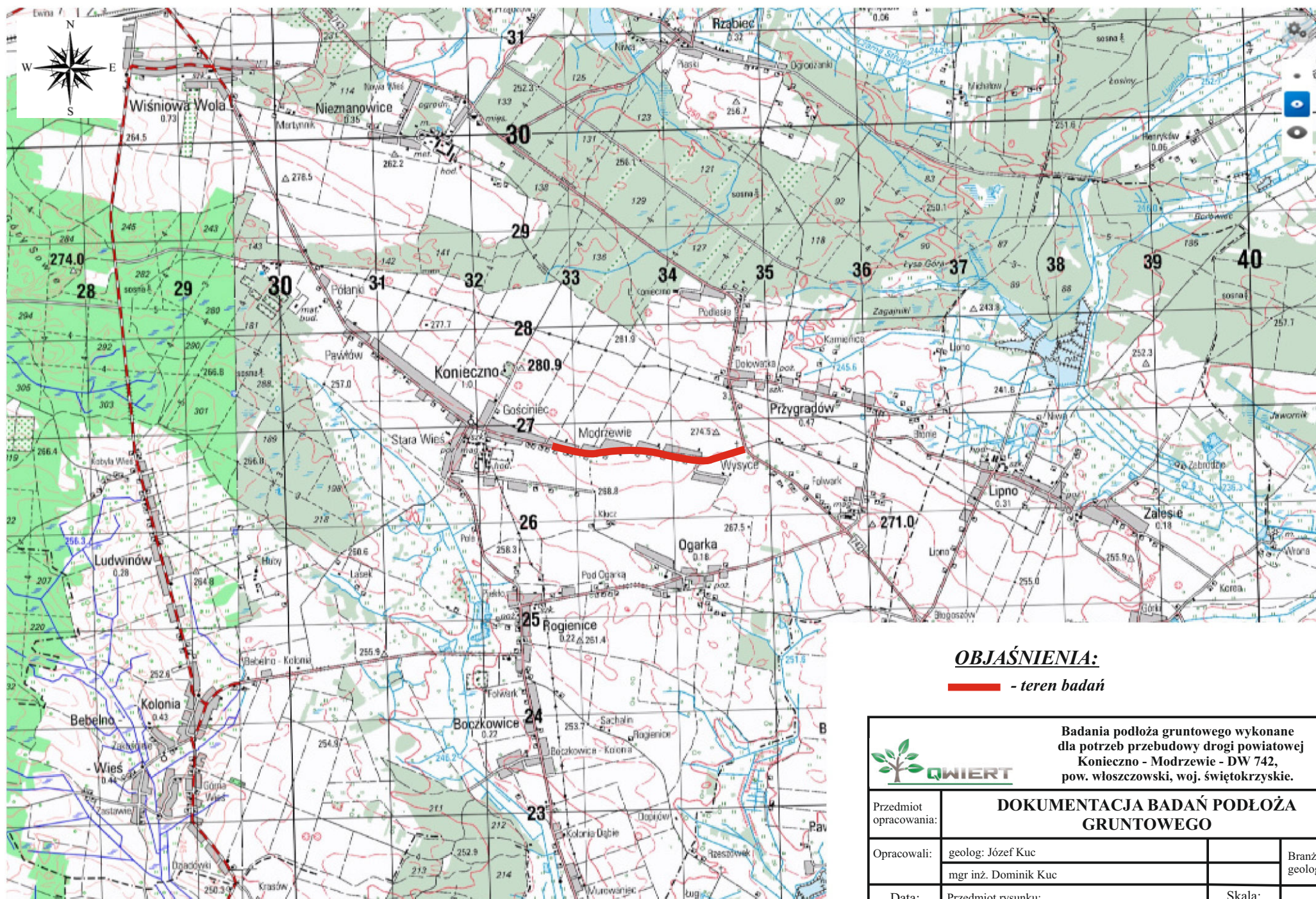
$M_o^n$  - normowy edometryczny moduł ścisłości pierwotnej(ogólnej) w MPa

$M_o^r$  - obliczeniowy edometryczny moduł ścisłości pierwotnej(ogólnej) w MPa

k - współczynnik filtracji w m/dobę

4 - kategoria urabialności gruntu





### OBJAŚNIENIA:

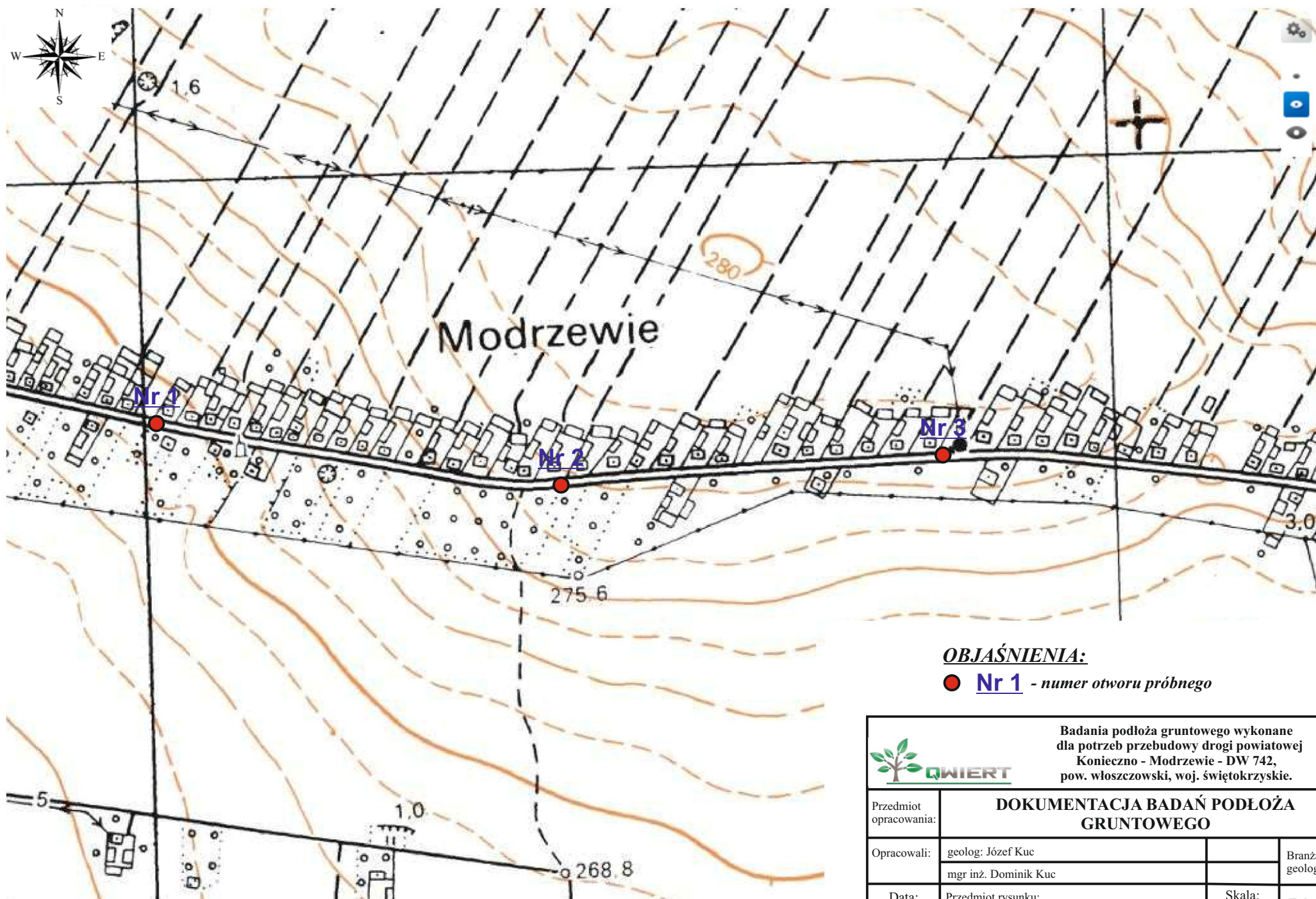
— - teren badań



Badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb przebudowy drogi powiatowej Konieczno - Modrzewie - DW 742, pow. włoszczowski, woj. świętokrzyskie.


Przedmiot opracowania:	<b>DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b>		
Opracowali:	geolog: Józef Kuc		Branża: geologia
	mgr inż. Dominik Kuc		
Data: 11.2017	Przedmiot rysunku:	Plan orientacyjny	Skala: 1:50 000
			<b>Zał. nr 1</b>



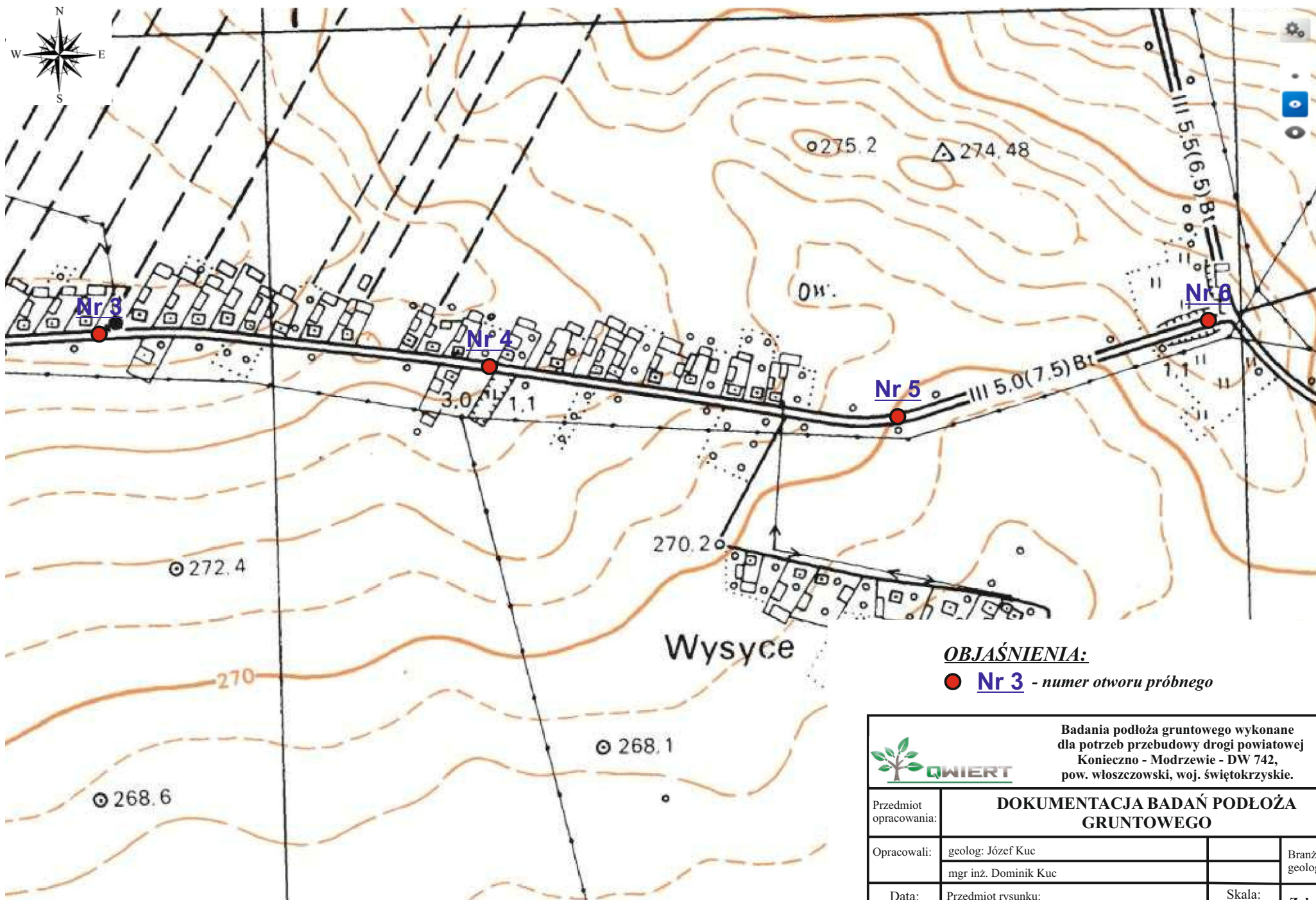


# **OBJAŚNIENIA:**

**Nr 1** - numer otworu próbnego

		<p>Badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb przebudowy drogi powiatowej Konieczno - Modrzewie - DW 742, pow. włoszczowski, woj. świętokrzyskie.</p>	
Przedmiot opracowania:	<p><b>DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b></p>		
Opracowali:	geolog: Józef Kuc		Branża: geologia
	mgr inż. Dominik Kuc		
Data: 11.2017	Przedmiot rysunku: Mapa dokumentacyjna	Skala: 1:5000	<u><b>Zał. nr 2</b></u>





# **OBJAŚNIENIA:**

● **Nr 3** - numer otworu próbnego



Badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb przebudowy drogi powiatowej Konieczno - Modrzewie - DW 742, pow. włoszczowski, woj. świętokrzyskie.

Przedmiot opracowania:	<b>DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b>		
Opracowali:	geolog: Józef Kuc		Branża: geologia
	mgr inż. Dominik Kuc		
Data: 11.2017	Przedmiot rysunku: Mapa dokumentacyjna	Skala: 1:5000	<b>Zał. nr 3</b>