

# BIURO PROJEKTÓW „KANRYS”

Ryszard OWSIANOWSKI, Joanna FELSKA  
61-695 POZNAŃ, UL. ŻOŁNIERZY NARWIKU 23.  
PRACOWNIA: 61-013 POZNAŃ, UL. RZECZNA 14.  
Tel. 603 093 545, 691 309 582, NIP 972-115-10-47.  
[kanrys@o2.pl](mailto:kanrys@o2.pl) [www.kanrys.pl](http://www.kanrys.pl)

## OPINIA GEOTECHNICZNA

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

„ROZBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W KUŚLINIE W REJONIE ULIC RADOSNEJ I SZCZANIECKIEJ”.

**ADRES:** KUŚLIN – REJON POMIĘDZY ULICAMI RADOSNĄ I SZCZANIECKIEJ.

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:** XXVI, XXX.

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:** GMINA KUŚLIN.

**OBRĘB:** 301501 2.0005 KUŚLIN.

**DZIAŁKI NR:** 101/6.

**INWESTOR:** GMINA KUŚLIN, ULICA EMILII SZCZANIECKIEJ 4, 64-316 KUŚLIN.

**BRANŻA:** GEOTECHNIKA

**OBIEKT:** KANALIZACJA SANITARNA.

**DATA OPRACOWANIA:** LUTY 2022.

	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień.	Podpis
Zweryfikował: Branża : Geotechnika	<b>mgr inż. Jerzy NOWAK</b>	<b>Upr. geologiczne MOŚZNIL kat VII-1157 Certyfikat PKG nr 0053</b>	<b>mgr inż. Jerzy Nowak</b> uprawnienia geologiczne MOŚZNIL kat VII - 1157 Certyfikat PKG nr 0053 62-001 Chłudowo, ul. Chojnicka 28 kom. 608 470 413 e-mail: ug-tech@o2.pl
Sporządził:	<b>inż. Przemysław JOKS</b>	<b>Specjalista geotechnik Upr.nr64/MG/2010/2011</b>	<b>Przemysław Joks</b> specjalista geotechnik upr. nr. 64/MG/2010/2011

JOX FIRMA BUDOWLANO-HANDLOWA  
Przemysław Joks  
63-430 Odolanów, ul. Kaliska 44  
tel. +48-605-124-328  
Regon: 250715174

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp .....	str. 3
2. Położenie terenu badań .....	str. 4
3. Morfologia i budowa geologiczna .....	str. 4
4. Stosunki hydrogeologiczne .....	str. 5
5. Właściwości geotechniczne podłoża .....	str. 5
6. Wnioski .....	str. 6

## ZAŁĄCZNIKI

1. Plan orientacyjny Położenia otworu badawczego
2. Lokalizacja otworu badawczego
3. Karta otworu geotechnicznego
4. Objasnienia
5. Parametry geotechniczne

## **1. WSTĘP**

Na zlecenie Biura Projektów „KANRYS” Ryszard Owsianowski, Joanna Felska 61-695 Poznań, ul. Żołnierzy Narwiku 23 wykonano niniejszą opinię geotechniczną, której celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych dla rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w Kuślinie, w rejonie ulic Radosna i Szczanieckiej.

Niniejsze opracowanie ma na celu ustalenie przydatności gruntów dla celów budownictwa i zgodnie z art. 3 p. 7 Ustawy z dnia 9.06.2011 r. „Prawo geologiczne i górnicze” (tekst jednolity Dz. U 2015, poz. 196) nie jest dokumentacją geologiczno-inżynierską i nie podlega jurysdykcji powyższej ustawy.

### **1.1. Krótki opis projektowanego obiektu**

Projektuje się rozbudowę kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic Radosna i Szczanieckiej w miejscowości Kuślin.

### **1.2. Wykonane badania**

W związku z rozpoznaniem stanu technicznego podłoża gruntowego wykonano w miejscu wyznaczonym przez Zleceniodawcę następujące badania:

- odwiercono 1 otwór badawczy o głębokości 6,0 m, razem 6,0 mb,
- wykonano makroskopowe badania wszystkich próbek gruntu zgodnie z PN-86/B-02480 oraz PN-88/B-04481 i PN 81/B-04030
- stan gruntów niespoistych określono na podstawie oporu jaki stawiał grunt podczas wiercenia,
- ustalono parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw metoda „B” i „C” w nawiązaniu do PN-81/B-03020.

### 1.3. Wykorzystane materiały

1. Plan sytuacyjno-wysokościowy.
2. Normy i Instrukcje geotechniczne.
3. Literatura, mapy i materiały dotycząca budowy geologicznej badanego regionu.

## 2. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ

Miejsce badań znajduje się w miejscowości Kuślin – rejon pomiędzy ulicami Radosna i Szczanieckiej (Zał. 2).

## 3. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Badany teren znajduje się w granicach zlodowacenia północnopolskiego.

Podłoże gruntowe zostało zbudowane w okresie Stadiału Wielkopolskiego.

W kompleksie gruntów tego obszaru można pod względem genetycznym i stratygraficznym wyróżnić następujące osady:

- **wieku holoceni**skiego (gleba)
- **wieku plejstoceni**skiego, osady bezpośredniej akumulacji lądolodu w postaci piasku gliniastego i glin piaszczystych, wykształconych jako morena klasycznie dwudzielna, tj. w części przystropowej do około 3,5 m, o charakterze ablacyjnym w postaci piasku gliniastego (z przewarstwieniem piasku średniego z dodatkiem piasku drobnego i piasku gliniastego) i gliny piaszczystej z dodatkiem żwiru, a w spągu o charakterze bazalnym w postaci gliny piaszczystej z domieszką żwiru.

Pomiędzy tymi morenami stwierdzono osad zastoiskowy w postaci namułu piaszczystego.

#### 4. STOSUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie prowadzenia wierceń stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci napiętego zwierciadła w warstwie piasku średniego na głębokości 1,10 m oraz na głębokości 3,20 m od powierzchni terenu, które stabilizowało się na głębokości 0,90 m od powierzchni terenu.

#### 5. WŁAŚCIWOŚCI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Na podstawie analizy budowy geologicznej oraz wyników badań wydzielono w podłożu następujące warstwy geotechniczne:

- I** – warstwa gleby (**Gb**)
- IIa** – warstwa piasku gliniastego z domieszką piasku drobnego (**Pg**) + Pd w stanie plastycznym o  $I_L = 0,30$
- IIb** – warstwa gliny piaszczystej z domieszką żwiru (**Gp** + **Ż**) w stanie twardoplastycznym o  $I_L = 0,20$
- IIc** – warstwa piasku średniego z domieszką piasku drobnego i piasku gliniastego (**Ps**) + Pd, Pg w stanie średniozagęszczonym o  $I_D = 0,55$
- III** – warstwa namułu piaszczystego (**Nmp**) w stanie miękkoplastycznym
- IV** – warstwa gliny piaszczystej z domieszką żwiru (**Gp** + **Ż**) w stanie plastycznym o  $I_L = 0,30$

Uwaga:

Parametry geotechniczne oraz cechy fizyko-mechaniczne charakteryzujące poszczególne warstwy geotechniczne zestawiono w tablicy (zał. 5).

## 6. WNIOSKI

Uwzględniając charakter projektowanej inwestycji, w porozumieniu z Projektantem, sugeruje się, że można ją zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Inwestycja będzie realizowana w glinie piaszczystej (warstwa geotechniczna IV).

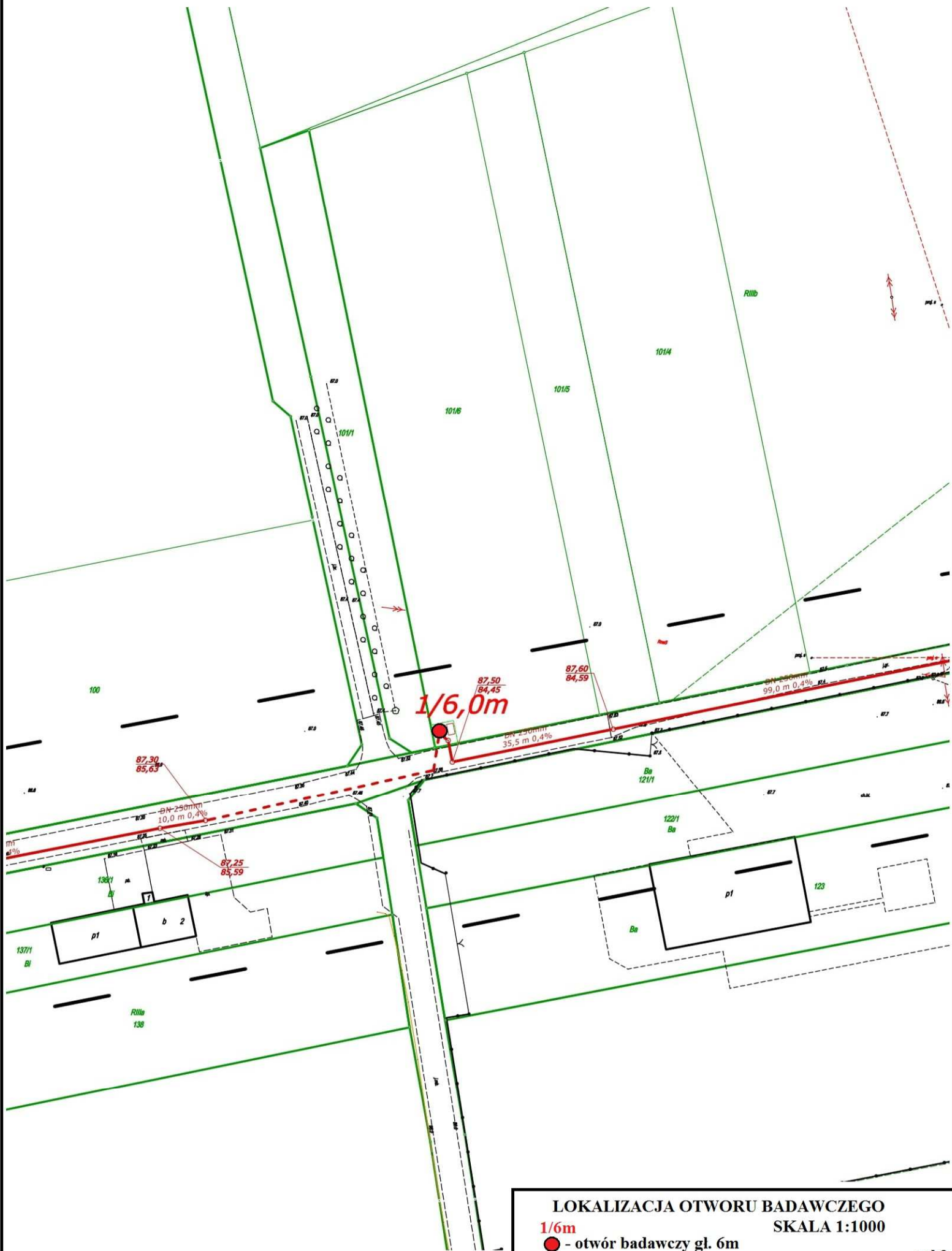
Ostatecznej klasyfikacji i przyjęcia kategorii geotechnicznej wg Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. 04. 2012 r., dokona projektant na etapie realizacji projektu.

# ZAŁĄCZNIKI



A detailed topographic map of the Kuślin area. The map shows contour lines, roads, and buildings. A red dot is marked on a road, with the handwritten text "1/6,0m - rejon ul. Radosnej" in red ink next to it. The map includes labels for "Kuślin Gm. 73", "bas.", "szk.", "mlecz.", and "Michorze". Various elevation points are marked with numbers like 88.9, 87.2, 88.2, 87.6, 88.5, 89.1, 89.8, 90.4, 90.7, 92.8, 93.0, 93.4, 93.8, 93.6, 91.5, 90.8, 90.0, 90.3, 90.5, 90.83, 91.8, 92.6, 93.5, 93.7, 93.9, 94.1, 95.5, 95.0, 94.0, 93.0, 92.0, 91.0, 90.0, 89.0, 88.0, 87.0, 86.0, 85.0, 84.0, 83.0, 82.0, 81.0, 80.0, 79.0, 78.0, 77.0, 76.0, 75.0, 74.0, 73.0, 72.0, 71.0, 70.0, 69.0, 68.0, 67.0, 66.0, 65.0, 64.0, 63.0, 62.0, 61.0, 60.0, 59.0, 58.0, 57.0, 56.0, 55.0, 54.0, 53.0, 52.0, 51.0, 50.0, 49.0, 48.0, 47.0, 46.0, 45.0, 44.0, 43.0, 42.0, 41.0, 40.0, 39.0, 38.0, 37.0, 36.0, 35.0, 34.0, 33.0, 32.0, 31.0, 30.0, 29.0, 28.0, 27.0, 26.0, 25.0, 24.0, 23.0, 22.0, 21.0, 20.0, 19.0, 18.0, 17.0, 16.0, 15.0, 14.0, 13.0, 12.0, 11.0, 10.0, 9.0, 8.0, 7.0, 6.0, 5.0, 4.0, 3.0, 2.0, 1.0, 0.0.







JOX Przemysław Joks

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3

Profil numer O1 - Radosna

Miejscowo : Ku lin

Gmina: Ku lin

Powiat: nowotomyski

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Radosna

Zleceniodawca: Biuro Projektów KANRYS

Nadzór geologiczny: mgr in . Jerzy Nowak

Nadzór wierniczy: in . Przemysław Joks

Rz dna: 87.43 m n.p.m.

Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-02-11

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				gleba, ciemnoszara	Gb	I		ln		
		Nasyp			0.40	piasek gliniasty, ółto-br zowy z domieszk piasku drobnego	Pg+Pd	Ila	w	pl		0.30
		Czwartorz d	1.0		1.10	piasek redni, ółto-br zowy z domieszk piasku drobnego i piasku gliniastego	Ps+Pd+Pg	Ilc	nw	szg	0.55	
		Czwartorz d	2.0		2.20	piasek gliniasty, ółto-br zowy z domieszk piasku drobnego	Pg+Pd	Ila	w	pl		0.30
			3.0		2.80	glina piaszczysta + wir, ciemnoszara	Gp+	Ilb		tpl		0.20
			3.2		3.20	piasek redni, ółto-br zowy z domieszk piasku drobnego i piasku gliniastego	Ps+Pd+Pg	Ilc	nw	szg	0.55	
		Nasyp	4.0		3.50	namuł piaszczysty, ciemnoszary	Nmp	III		mpl		
		Czwartorz d	5.0		4.50	glina piaszczysta + wir, ciemnoszara	Gp+	IV	w	pl		0.30
			6.0		6.00							

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW I PRZEKROJACH

## GRUNTY MINERALNE RODZIME wg PN-86/B-02480

KW	- zwiaterzelina
KWg	- zwiaterzelina gliniasta
KR	- rumosz
KRg	- rumosz gliniasty
Ko, K	- otoczaki, kamienie
Ż	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek gruby
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
lp	- ił piaszczysty
l	- ił
lπ	- ił pylasty

## GRUNTY RODZIME wg PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

Gr	- żwir	saclSi	- glina pylasta
Sa	- piasek	saSi	- pył piaszczysty
FSa	- piasek drobny	siCl	- ił pylasty
MSa	- piasek średni	clSi	- pył ilasty
CSa	- piasek gruby	Si	- pył
siSa	- piasek pylasty	saCl	- ił piaszczysty
clSa	- piasek ilasty	Cl	- ił
sasiCl	- glina ilasta	Or	- grunty organiczne

## GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niebudowlany

## GRUNTY ORGANICZNE

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namuł
Nmp	- namuł piaszczysty
Nmπ	- namuł pylasty
T	- torf
Gy	- gytia
Kr	- kreda
WK	- węgiel kamienny
WB	- węgiel brunatny

## INNE OZNACZENIA

C	- gruz ceglany
B	- gruz betonowy
D	- drewno
Żł	- żużel
Tł	- tłuczeń
+	- domieszka
//	- przewarstwienie
/	- na pograniczu

## OZNACZENIA STANU GRUNTU

### ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOITYCH

ln	- luźny
szg	- średnio zagęszczony
zg	- zagęszczony
bzg	- bardzo zagęszczony





### KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOITYCH

zw	- zwarty
pzw	- półzwarty
tpl	- twardoplastyczny
pl	- plastyczny
mpl	- miękoplastyczny
pł	- płynny

## WILGOTNOŚĆ GRUNTU

s	- suchy
	mw - mało wilgotny
	w - wilgotny
	m - mokry
	nw - nawodniony

## WODA GRUNTOWA

	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej
	ustabilizowany poziom wody gruntowej
	nawiercony poziom wody gruntowej
	sączenia

# ZAŁ. 5

## Kuślin

Temat: Kuślin ul. Radosna

PARAMETRY GEOTECHNICZNE												
PN-81/B-03020												
Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geolog. konsol. gruntu	Stan gruntu		Wilgot. Wn [%]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [Gm <sup>-3</sup> ]	Spójność Cu <sup>(n)</sup> [kPa]	Kąt tarcia wewnętrz [Ø] <sup>(n)</sup>	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształ. pierw. E <sub>0</sub> <sup>(n)</sup> [MPa]	Zawart. części organicz. I <sub>om</sub> [%]
			Stopień zagęsz. I <sub>D</sub>	Stopień plast. I <sub>L</sub>					pierwot. M <sub>0</sub> <sup>(n)</sup> [MPa]	wtórny M <sup>(n)</sup> [MPa]		
I	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IIa	Pg <sup>+Pd</sup>	<b>B</b>	-	<b>0,30</b>	-	2,10	28,00	16,40	29,20	38,90	22,20	-
					-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	<b>1,89</b>	<b>25,20</b>	<b>14,76</b>	<b>26,28</b>	<b>35,01</b>	<b>19,98</b>	
IIb	Gp <sup>+Ż</sup>	<b>B</b>	-	<b>0,20</b>	-	2,20	31,50	18,30	36,90	49,20	28,00	-
					-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	<b>1,98</b>	<b>28,35</b>	<b>16,47</b>	<b>33,21</b>	<b>44,28</b>	<b>25,20</b>	
IIc	Ps <sup>+Pd+Pg</sup>	-	<b>0,55</b>	-	-	2,00	-	33,30	104,80	116,50	87,00	-
					-	0,90	-	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	<b>1,80</b>	-	<b>29,97</b>	<b>94,32</b>	<b>104,85</b>	<b>78,30</b>	
III	Nmp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	Gp <sup>+Ż</sup>	<b>B</b>	-	<b>0,30</b>	-	2,10	28,00	16,40	29,20	38,90	22,20	-
					-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	<b>1,89</b>	<b>25,20</b>	<b>14,76</b>	<b>26,28</b>	<b>35,01</b>	<b>19,98</b>	

wartość charakterystyczna x( n )

współczynnik materiałowy Y<sub>m</sub>

wartość obliczeniowa x( r )

Miejscowość: KUŚLIN  
Gmina: KUŚLIN  
Powiat: NOWOTOMYSKI  
Województwo: wielkopolskie







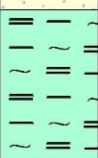


Obiekt: UL.RADOSNA  
Zleceńodawca: Biuro Projektów KANRYS  
Nadzór geologiczny: mgr.inż Jerzy Nowak  
Nadzór wiertniczy: inż.Przemysław Joks

Rzędna: 87.43 m

Głębokość: 9.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 10-07-2022

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	
	[m.p.p.t]		[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<div><div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>0.90</div></div></div><div><div></div><div>3.2</div></div></div>		Nasypy				gleba, ciemnoszara	Gb	I	w	ln			
		Nasyp			0.40	piasek gliniasty, żółto-brązowy z domieszką piasku drobnego	Pg+Pd	Ila		pl	0.30		
					1.10	piasek średni, żółto-brązowy z domieszką piasku drobnego i piasku gliniastego	Ps+Pd+Pg	Ilc	nw	szg		0.55	
					2.20	piasek gliniasty, żółto-brązowy	Pg	Ila	w	pl	0.30		
					2.80	glina piaszczysta, ciemnoszara z domieszką żwiru	Gp+Ż	Ilb		tpl	0.20		
					3.20	piasek średni, zielono-brązowy z domieszką piasku drobnego i piasku gliniastego	Ps+Pd+Pg	Ilc	nw	szg		0.55	
					3.50	namuł piaszczysty, ciemnoszary	Nmp	III		mpl			
			Czwartorzęd			4.50	glina piaszczysta + żwir		IVa		pl	0.30	
			Czwartorzęd			6.20	glina piaszczysta + żwir, ciemnoszara	Gp+Ż	IVb	w	tpl	0.15	
						9.00							