

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 www.kanrys.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

„ROZBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W KUŚLINIE W REJONIE ULIC PARKOWEJ I LEŚNEJ”.

ADRES: KUŚLIN – REJON POMIĘDZY ULICAMI PARKOWĄ I LEŚNĄ.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI, XXX.

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: GMINA KUŚLIN.

OBRĘB: 301501 2.0005 KUŚLIN.

DZIAŁKI NR: 223/1.

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	mgr inż. Jerzy NOWAK	Upr. geologiczne MOŚZNIL kat VII-1157 Certyfikat PKG nr 0053	mgr inż. Jerzy Nowak 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:	inż. Przemysław JOKS	Specjalista geotechnik Upr.nr64/MG/2010/2011	Przemysław Joks 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. 4
5. Właściwości geotechniczne podłoża	str. 5
6. Wnioski	str. 5

ZAŁĄCZNIKI

1. Plan orientacyjny Położenia otworu badawczego
2. Lokalizacja otworu badawczego
3. Karta otworu geotechnicznego
4. Objasnienia
5. Parametry geotechniczne
6. Oznaczenie wilgotności i zawartości frakcji piaszczystej dla gruntów niespoistych
7. Analiza sitowa i wykres uziarnienia gruntu oraz współczynnik filtracji

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 Parkowej i Leśnej.

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 Parkowej i Leśnej 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 i laboratoryjne wybranych próbek 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 Parkową i Leśną (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 3,0 m, o charakterze ablacyjnym (z przewarstwieniem piasku średniego z dodatkiem piasku drobnego i piasku gliniastego), a w spągu o charakterze bazalnym z przewarstwieniem piasku grubego z domieszką piasku drobnego.

4. STOSUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie prowadzenia wierceń stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci napiętego zwierciadła na głębokości 4,10 m od powierzchni terenu, w warstwie piasku grubego. Woda gruntowa ustabilizowała się na głębokości 2,3 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 piasku średniego z domieszką piasku drobnego i piasku gliniastego (**Ps**) + Pd, Pg w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,50$

IIIa – warstwa gliny piaszczystej z domieszką żwiru (**Gp** + **Ż**) w stanie plastycznym o $I_L = 0,30$

IIIb – warstwa gliny piaszczystej z domieszką żwiru (**Gp** + **Ż**) w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,20$

IIIc – warstwa piasku grubego z domieszką piasku drobnego (**Pr** + Pd) nawodnionego w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,55$

Uwaga:

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

6. WNIOSKI

Jak wynika z przeprowadzonych badań podłoże gruntowe po usunięciu gleby (warstwa geotechniczna I) nadaje się do bezpośredniego posadowienia, gdyż zbudowane jest z gruntów mineralnych rodzimych.

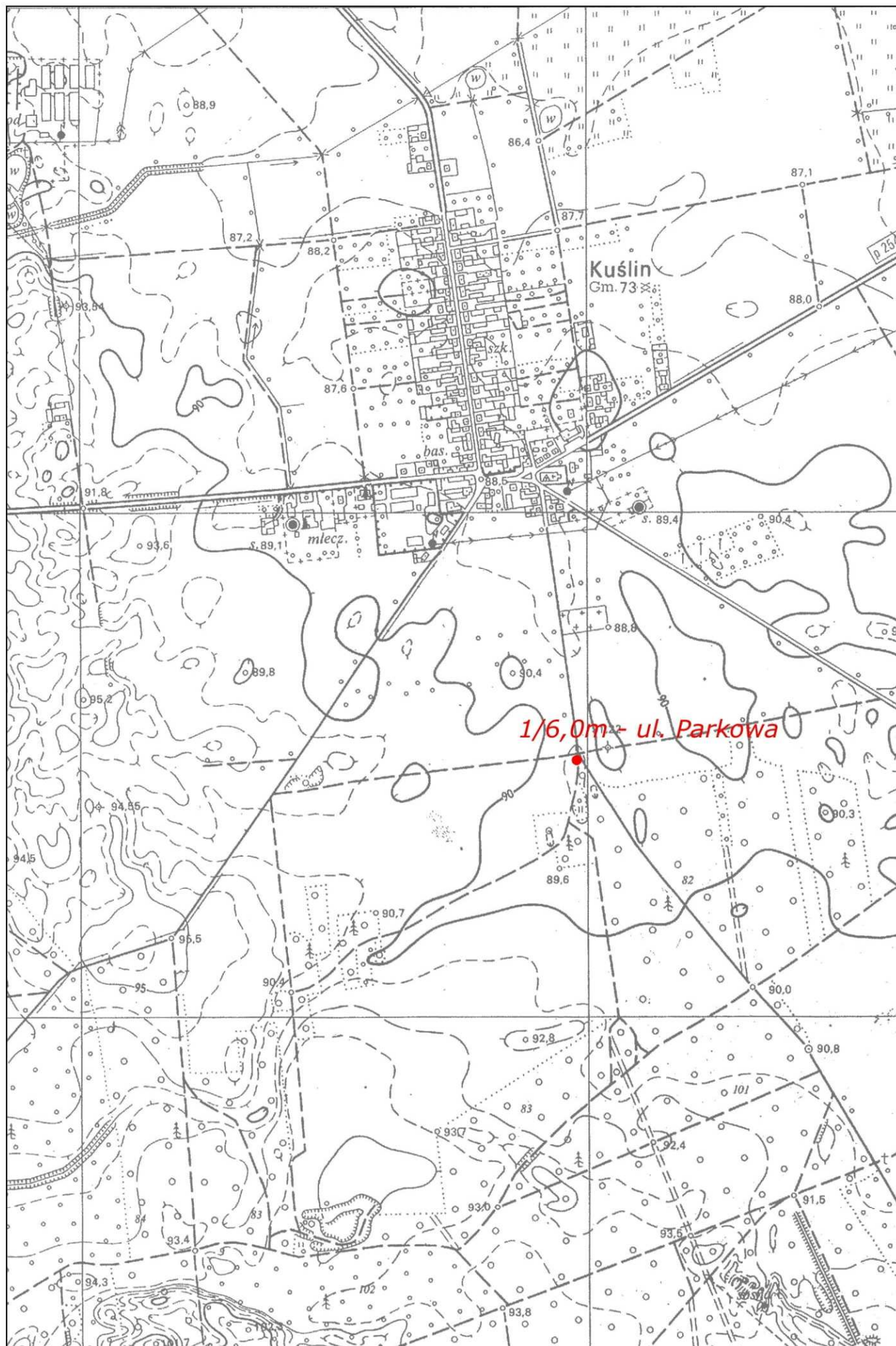
W porozumieniu z Projektantem sugeruje się, iż projektowana rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej, a także towarzyszące obiekty infrastruktury będą realizowane w prostych warunkach gruntowych.

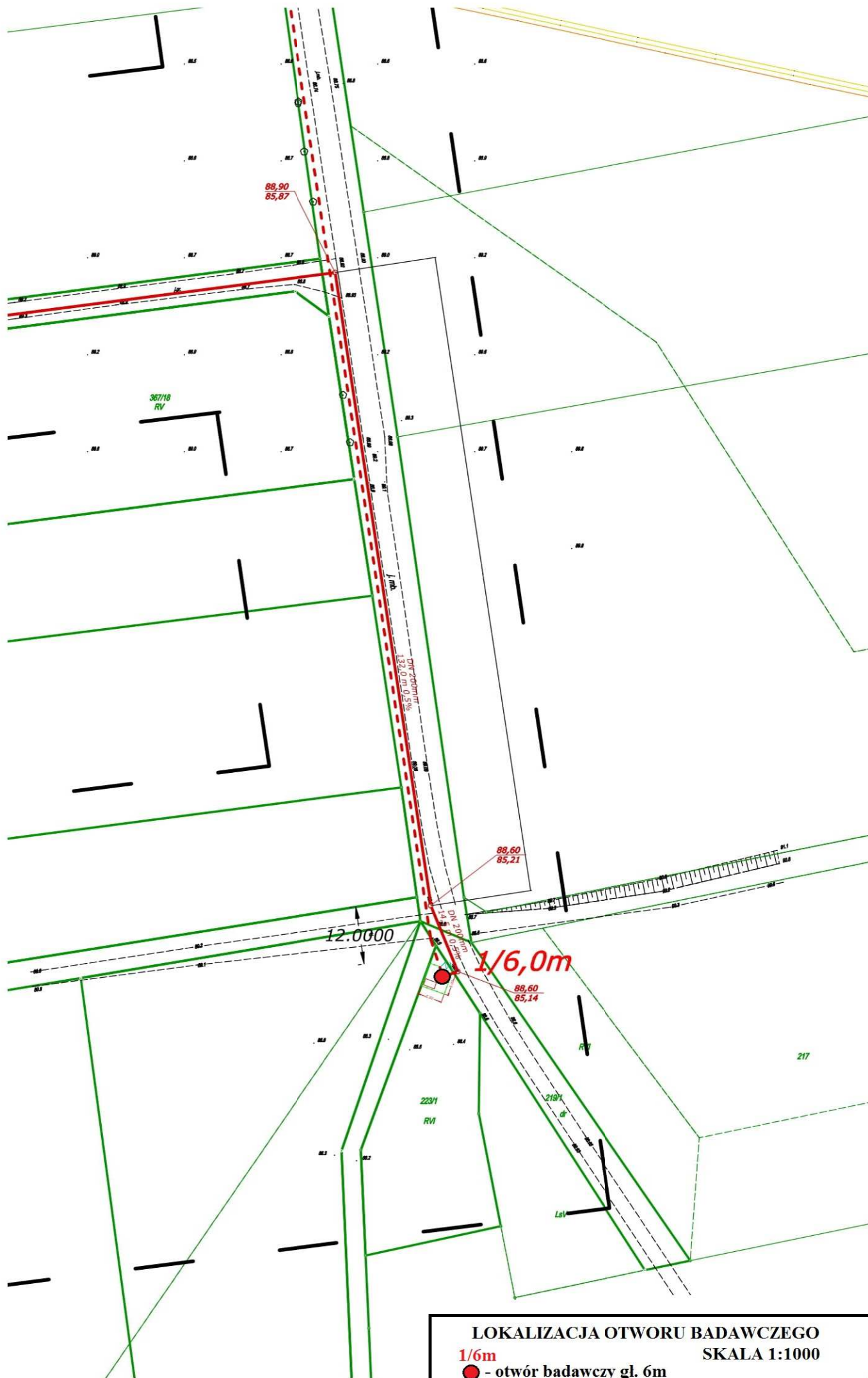
Uwzględniając charakter projektowanej inwestycji można ją zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

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

PLAN ORIENTACYJNY POŁOŻENIA OTWORU BADAWCZEGO
SKALA 1:1000










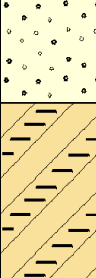


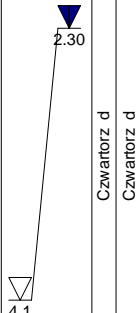
LOKALIZACJA OTWORU BADAWCZEGO

1/6m

SKALA 1:1000

● - otwór badawczy gł. 6m

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3				
JOX Przemysław Joks			Profil numer O1 - Parkowa									
Miejscowo : Ku lin			Obiekt: ul. Parkowa									
Gmina: Ku lin			Zleceniodawca: Biuro Projektów KANRYS					Rz dna: 88.54 m n.p.m.		Gł boko : 6.00 m		
Powiat: nowotomyski			Nadzór geologiczny: mgr in . Jerzy Nowak					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-02-11		
Województwo: wielkopolskie			Nadzór wiertniczy: in . Przemysław Joks									
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba, ciemnoszara	Gb	I	w	ln		
					0.30	piasek redni, ółto-br zowy z domieszk piasku drobnego i piasku gliniastego	Ps+Pd+Pg	IIb		szg	0.50	
					1.70	piasek gliniasty, ółto-br zowy z domieszk piasku drobnego	Pg+Pd	IIa		pl		0.30
					3.10	glina piaszczysta + wir, ciemnoszara	Gp+	IIIa		tpl		0.20
					3.30	glina piaszczysta + wir, ciemnoszara		IIIb				
					4.10	piasek gruby, szary z domieszk piasku drobnego	Pr+Pd	IIIc		nw	szg	0.55
					4.80	glina piaszczysta + wir, ciemnoszara	Gp+	IIIb	w	tpl		0.20
					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	- otoczeki, 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
Ip	- ił piaszczysty
I	- ił
Iπ	- 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
ŻI	- 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	- twaroplastyczny
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

Temat: Kuślin ul. Parkowa

PARAMETRY GEOTECHNICZNE												
PN-81/B-03020												
Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geolog. konsol. gruntu	Stan gruntu		Wilgot. Wn [%]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [Gm ⁻³]	Spójność Cu ⁽ⁿ⁾ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $[\varnothing]^{(n)}$	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształ. pierw. E ₀ ⁽ⁿ⁾ [MPa]	Zawart. części organicz. I _{om} [%]
			Stopień zagęsz. I _D	Stopień plast. I _L					pierwot. M ₀ ⁽ⁿ⁾ [MPa]	wtórny M ⁽ⁿ⁾ [MPa]		
I	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IIa	Pg ^{+Pd}	B	-	0,30	-	2,10	28,00	16,40	29,20	38,90	22,20	-
					-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	1,89	25,20	14,76	26,28	35,01	19,98	
IIb	Ps ^{+Pd+Pg}	-	0,50	-	13,21	1,85	-	33,00	96,30	107,00	79,90	-
					0,90	0,90	-	0,90	0,90	0,90	0,90	
					11,89	1,67	-	29,70	86,67	96,30	71,91	
IIIa	Gp ^{+Z}	B	-	0,30	-	2,10	28,00	16,40	29,20	38,90	22,20	-
					-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	1,89	25,20	14,76	26,28	35,01	19,98	
IIIb	Gp ^{+Z}	B	-	0,20	-	2,20	31,50	18,30	36,90	49,20	28,00	-
					-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	1,98	28,35	16,47	33,21	44,28	25,20	
IIIc	Pr ^{+Pd}	-	0,55	-	-	2,00	-	33,30	104,80	116,50	87,00	-
					-	0,90	-	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	1,80	-	29,97	94,32	104,85	78,30	

wartość charakterystyczna x(n)
współczynnik materiałowy Y_m
wartość obliczeniowa x(r)

**OZNACZENIE WILGOTNOŚCI
I ZAWARTOŚCI FRAKCJI PIASZCZYSTEJ DLA GRUNTÓW NIESPOISTYCH**

Miejsce: Kuślin ul. Parkowa

Nr Otworu	Głębokość	Waga parow.	Waga par.+gr. wilg.	Waga par.+gr. such.	Wilgotność gruntu	Zawartość części organicznych	Fracja								Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki CaCO ₃	Wilgotność	Stan gruntu
							6,20	4,00	2,00	1,00	0,50	0,25	0,125	0,056					
							[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]					
	[m]	[g]	[g]	[g]	[%]	[%]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]			[%]		
1	1,40	258,03	724,69	670,22	13,21	-	0,00	0,50	0,83	1,49	11,87	49,98	29,45	4,53	Ps	brązowa	< 1	w	szg
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Analiza sitowa

Poznań, dnia: 18.02.2022r.

Miejsce : Kuślin ul. Parkowa

Otwór nr : 2

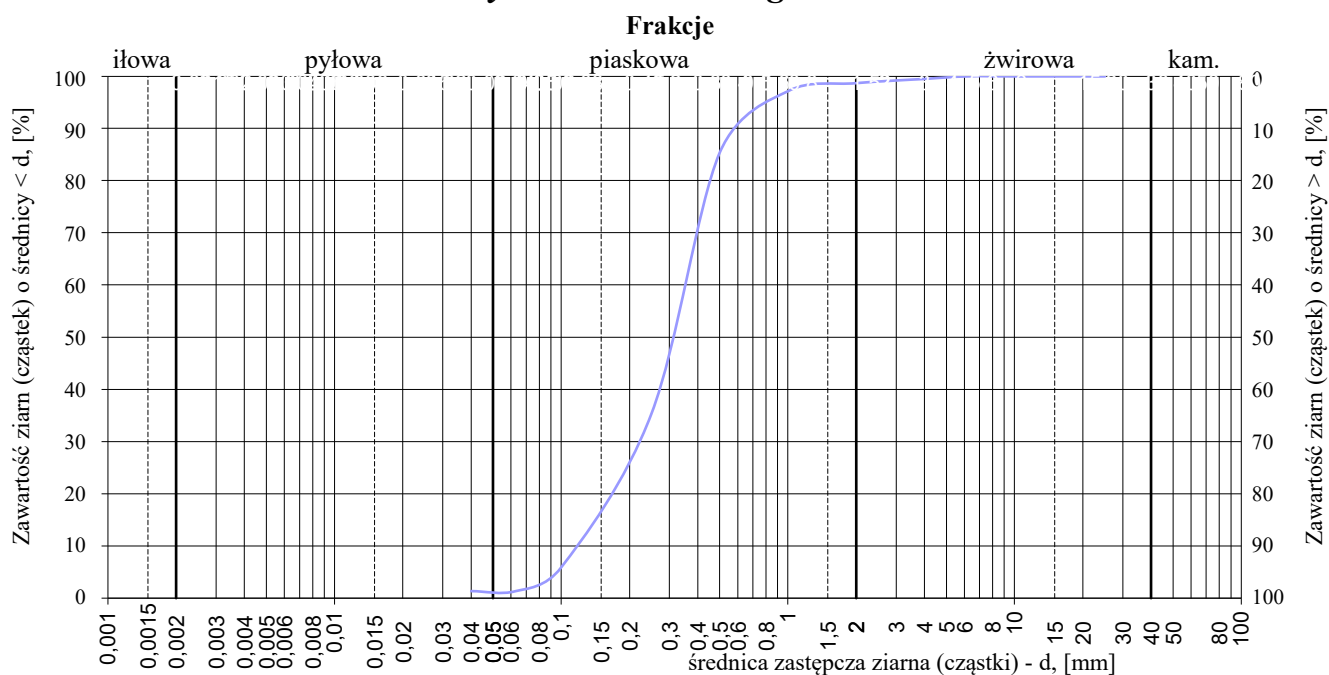
1

Głębokość w metrach : 1,40 m

masa początkowa próbki $m_s = 100$ g

wymiar oczek sita	masa pozostałości na sicie	zawartość na sicie z_i	suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
10	0,00	0,00	0,00
6,2	0,00	0,00	0,00
4	0,50	0,50	0,50
2	0,83	0,83	1,33
1	1,49	1,49	2,82
0,5	11,87	11,87	14,69
0,25	49,98	49,98	64,67
0,1	29,45	29,45	94,12
0,063	4,53	4,53	98,65
0		0,00	98,65
Razem		98,65	

Wykres uziarnienia gruntu



Wskaźnik różnoziarnistości :

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,36}{0,12} = 3,0$$

Rodzaj gruntu: **Ps**

Współczynnik filtracji wg US BSC

$$k_{10} = 6,11E^{-05} \text{ m/s}$$



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3a

JOX PRZEMYSŁAW JOKS

Profil numer 01-Parkowa

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

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

Rzędna: 88.54 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
		Nasyp				gleba, ciemnoszara	Gb	I		ln		
		Nasyp			0.40	piasek średni, żółto-brązowy z domieszką piasku gliniastego	Ps+Pg	IIb		szg		0.50
					1.70	piasek gliniasty, żółto-brązowy z domieszką piasku drobnego	Pg+Pd	IIa	w	pl	0.30	
					3.10	głina piaszczysta + żwir, ciemnoszara		IIIa				
					3.30	głina piaszczysta + żwir, ciemnoszara	Gp+Ż	IIIb		tpl	0.20	
					4.10	piasek gruby, szary z domieszką piasku drobnego	Pr+Pd	IIIc	nw	szg		0.55
					4.80	głina piaszczysta + żwir, ciemnoszara przewarstwiona piaskiem średnim	Gp+Ż//Ps		w	tpl	0.20	
					9.00							