

# 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:**  
„BUDOWA SIECI WODOCIAGOWEJ W ULICY LEŚNEJ”.

**ADRES:** PAPROĆ, Gmina NOWY TOMYŚL.

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:** XXVI.

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:** 301504 5, GMINA NOWY TOMYŚL.

**OBRĘB:** 0010 PAPROĆ,

**DZIAŁKI NR:** 252/10, 253/1, 254/4, 256/3, 255/1, 259/1, 260/1, 261/1, 262/1, 502,  
599/1, 263/1, 262/3, 266/1, 601/1, 598/1, 267/1, 268/5, 268/1, 268/9, 270/3, 270/7, 276.

**INWESTOR:** JOSERA NIERUCHOMOŚCI SPÓŁKA z o.o.,  
PAPROĆ 95, 64-300 NOWY TOMYŚL.

**BRANŻA:** Geotechnika

**OBIEKT:** SIEĆ WODOCIAGOWA.

**DATA OPRACOWANIA:** STYCZEŃ 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 kpm. 608 470 413 e-mail: <a href="mailto:ug-tech@o2.pl">ug-tech@o2.pl</a>
Sporządzili:	<b>inż. Przemysław JOKS</b>	<b>specjalista geotechnik upr. nr 64/MG/2010/2011</b>  JOX FIRMA BUDOWLANO-HANDLOWA Przemysław Joks 63-430 Odolanów, ul. Kaliska 44 tel. +48-605-124-328 Regon: 250715174	<b>Przemysław Joks</b> specjalista geotechnik upr. nr. 64/MG/2010/2011

Tom VIII.

Egz. 1

## 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 rozmieszczenia otworów badawczych
2. Lokalizacja otworów badawczych
3. Karty otworów geotechnicznych
4. Objasnienia
5. Parametry geotechniczne
6. Oznaczenie wilgotności i zawartości frakcji piaszczystej dla gruntów niespoistych
7. Analiza sitowa i wykres uziarnienia gruntu oraz współczynniki 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 budowy sieci wodociągowej w miejscowości Paproć, gmina Nowy Tomyśl.

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 budowę sieci wodociągowej w miejscowości Paproć, gmina Nowy Tomyśl.

### 1.2. Wykonane badania

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

- odwiercono 3 otwory badawcze o głębokości 2,0 m i 3,0 m razem 7,0 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 w skali 1:500.
2. Normy i Instrukcje geotechniczne.
3. Literatura, mapy i materiały dotycząca budowy geologicznej badanego regionu.

## 2. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ

Teren badań znajduje się w miejscowości Paproć, gmina Nowy Tomyśl w ulicy Leśnej (Zał. 1).

## 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 holocenijskiego** (gleba)
- **wieku plejstocenijskiego** – interglacjalne osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych.

## 4. STOSUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie prowadzenia wierceń stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci swobodnego zwierciadła na głębokości od 0,50 m (otwór nr 02) do 1,30 m (otwór nr 03) od powierzchni terenu. Woda gruntowa w cyklu rocznym może ulegać wahaniom.

## 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 drobnego (**Pd**) wilgotnego w stanie średniozagęszczonym

o  $I_D = 0,50$

**IIb** – warstwa piasku drobnego (**Pd**) nawodnionego w stanie średniozagęszczonym

o  $I_D = 0,60$

Uwaga:

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

## 6. WNIOSKI

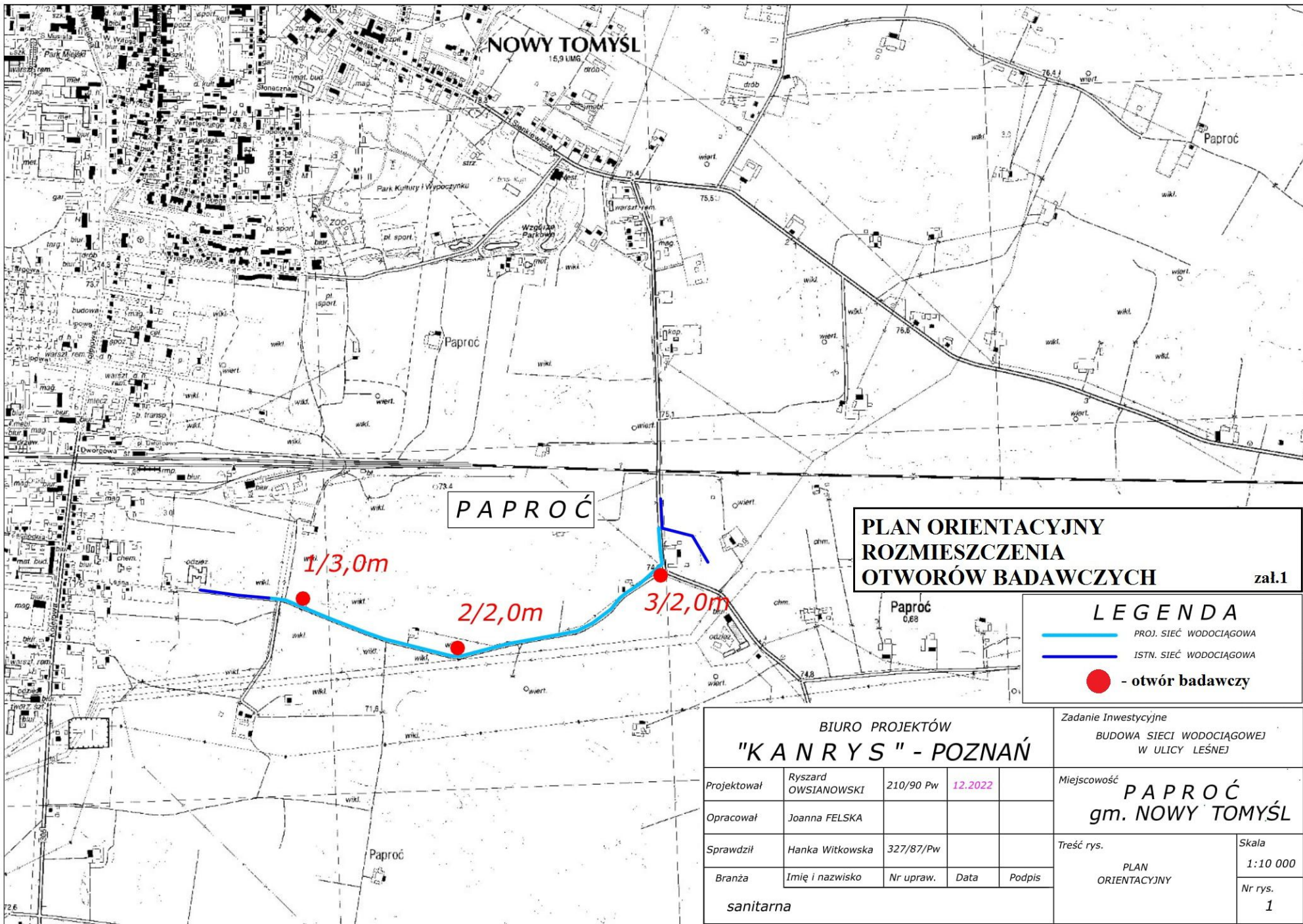
Jak wynika z przeprowadzonych badań podłoże gruntowe po usunięciu gleby (warstwa geotechniczna I) nadaje się do bezpośredniego posadowienia, gdyż zbudowane jest z gruntów mineralnych rodzimych.

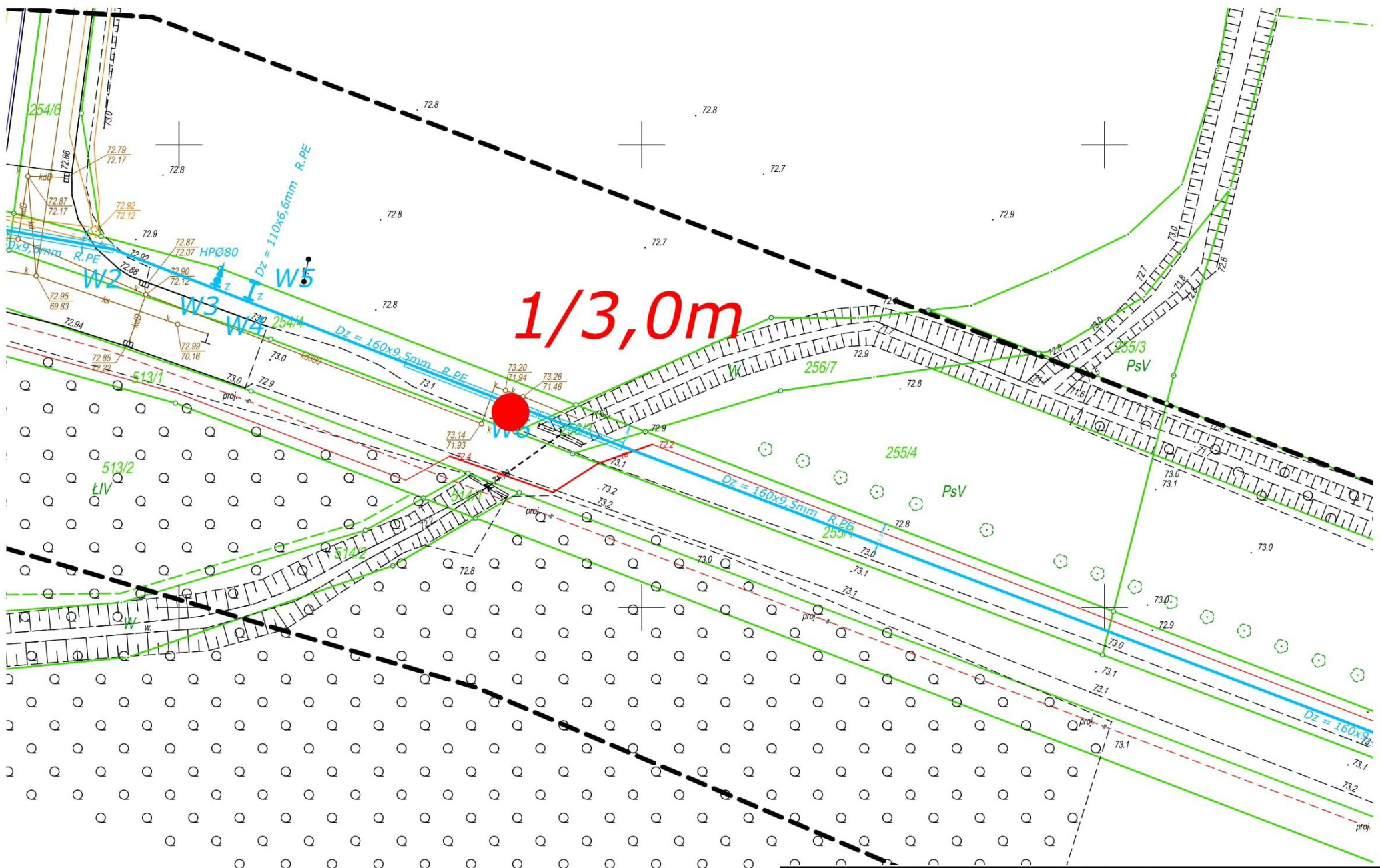
W porozumieniu z Projektantem sugeruje się, iż projektowana sieć wodociągowa, a także towarzyszące obiekty infrastruktury będą realizowane w prostych warunkach gruntowych.

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



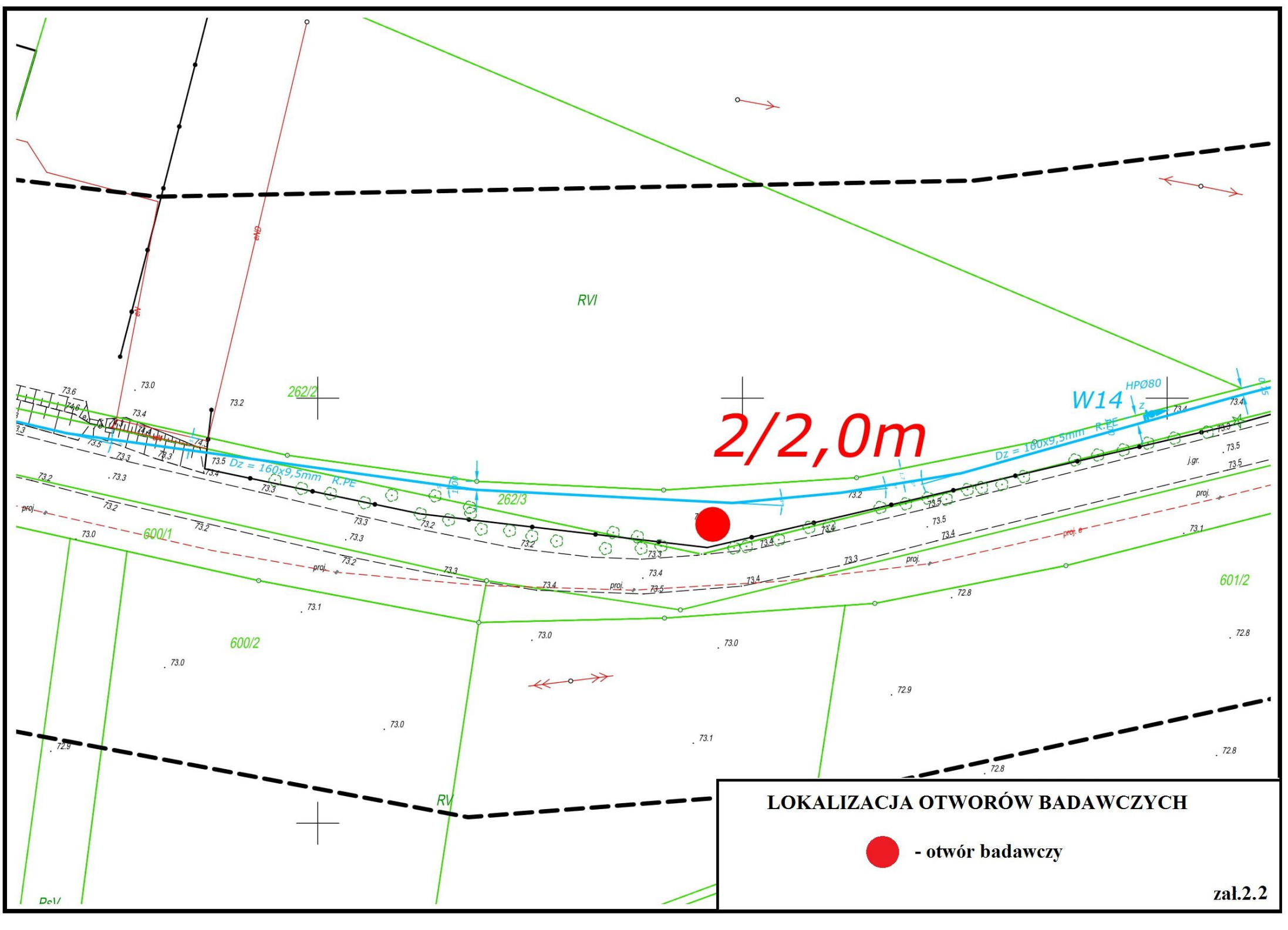


1/3,0m

**LOKALIZACJA OTWORÓW BADAWCZYCH**

● - otwór badawczy





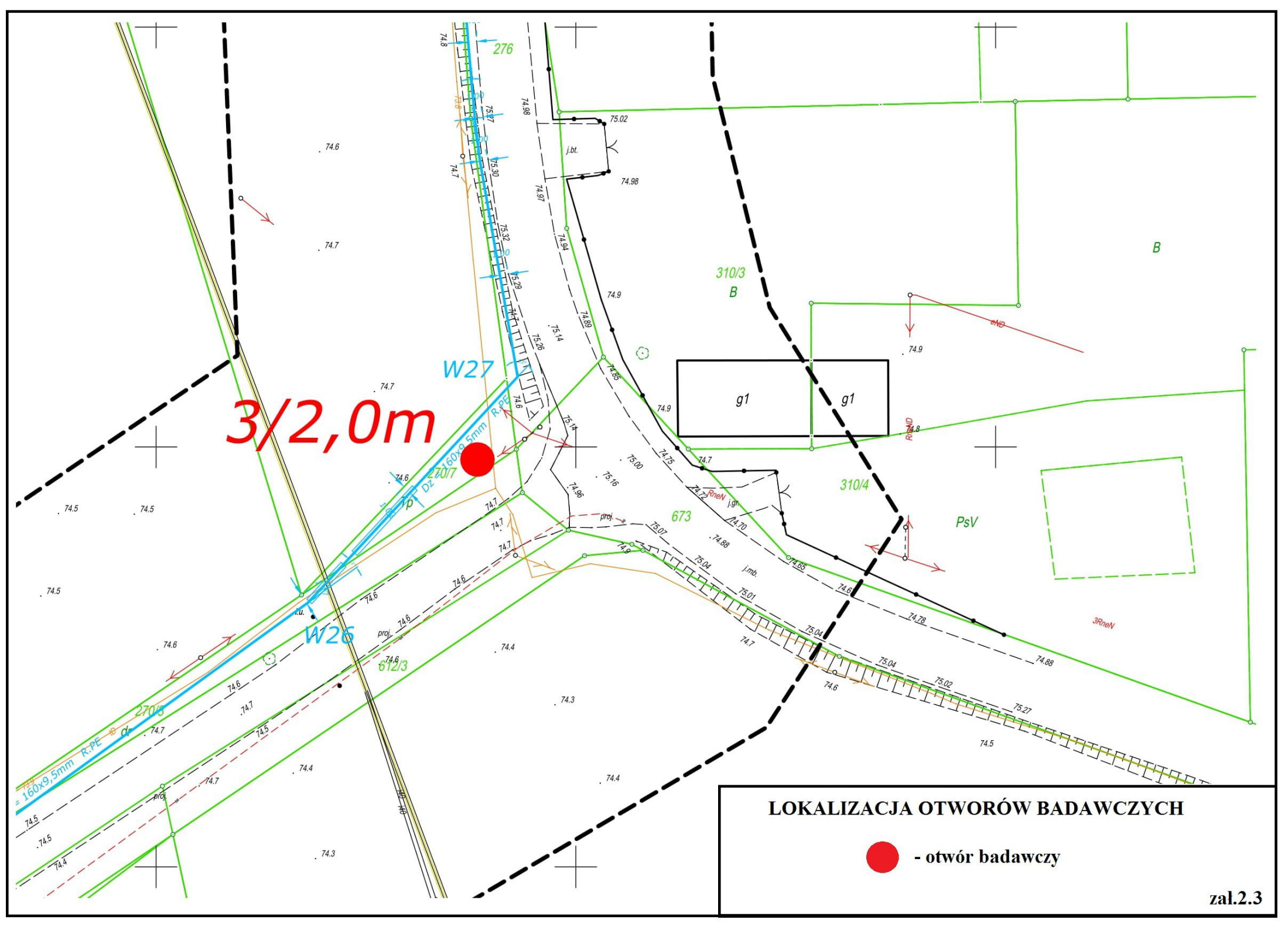
**LOKALIZACJA OTWORÓW BADAWCZYCH**

**● - otwór badawczy**

3/2,0m

LOKALIZACJA OTWORÓW BADAWCZYCH

● - otwór badawczy





JOX Przemysław Joks

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**

Zał.Nr: 3.1

**Profil numer O1 - wodoci g**

Miejscowo : Papro  
 Gmina: Nowy Tomy I  
 Powiat: nowotomyski  
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: wodoci g  
 Zleceniodawca: Biuro Projektów KANRYS  
 Nadzór geologiczny: mgr. in Jerzy Nowak  
 Nadzór wiertniczy: in Przemysław Joks

Rz dna: 73.70 m n.p.m.

Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-01-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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
	0.80	Czwartorz d Czwartorz d				gleba, ciemnoszara	Gb	I		ln		
					0.20	piasek drobny, jasno óty		IIa	w		0.50	
					0.80	piasek drobny, jasno óty	Pd			szg		
								IIb	nw		0.60	
					3.00							



JOX Przemysław Joks

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**

Zał.Nr: 3.2





**Profil numer O2 - wodoci g**

Miejscowo : Papro  
 Gmina: Nowy Tomy I  
 Powiat: nowotomyski  
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: wodoci g  
 Zleceniodawca: Biuro Projektów KANRYS  
 Nadzór geologiczny: mgr. in Jerzy Nowak  
 Nadzór wiertniczy: in Przemysław Joks

Rz dna: 73.30 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-01-19

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
	 0.50					gleba, ciemnoszara	Gb	I		ln		
					0.20	piasek drobny, jasno óty	Pd	IIa	w	szg	0.50	
					0.50	piasek drobny, jasno óty					0.60	
					2.00							



JOX Przemysław Joks

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**

Zał.Nr: 3.3

**Profil numer O3 - wodoci g**

Miejscowo : Papro  
 Gmina: Nowy Tomy I  
 Powiat: nowotomyski  
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: wodoci g  
 Zleceniodawca: Biuro Projektów KANRYS  
 Nadzór geologiczny: mgr. in Jerzy Nowak  
 Nadzór wiertniczy: in Przemysław Joks

Rz dna: 74.50 m n.p.m.

Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-01-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp Nasyp				gleba, ciemnoszara	Gb	I		In		
					0.40	piasek drobny, jasno óty		IIa	w		0.50	
	 1.30	Czwartorz d Czwartorz d	1.00		1.00	piasek drobny, jasno óty	Pd			szg		0.60
			2.00		2.00							

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW I PRZEKROJACH

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

wg PN-86/B-02480

KW	- zwietrzelina
KWg	- zwietrzelina 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
Ip	- ił piaszczysty
I	- ił
Iπ	- ił pylasty

## GRUNTY RODZIME

wg PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

Gr	- żwir	saciSi	- 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 NIESPOSIYTYCH

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





### KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH

zw	- zwarty
pzw	- półzwarty
tpl	- twardoplastyczny
pl	- plastyczny
mpl	- miękkoplastyczny
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: Wodociąg

PARAMETRY GEOTECHNICZNE												
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 wewnętrzz $[\varnothing]^{(n)}$	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	Pd	-	<b>0,50</b>	-	-	1,70	-	30,40	62,40	78,00	46,20	-
					-	0,90	-	0,90	0,90	0,90		
					-	<b>1,53</b>	-	<b>27,36</b>	<b>56,16</b>	<b>70,20</b>	<b>41,58</b>	
IIb	Pd	-	<b>0,60</b>	-	20,72	1,80	-	30,90	74,70	93,40	55,30	-
					0,90	0,90	-	0,90	0,90	0,90		
					<b>18,65</b>	<b>1,62</b>	-	<b>27,81</b>	<b>67,23</b>	<b>84,06</b>	<b>49,77</b>	

wartość charakterystyczna  $x(n)$

współczynnik materiałowy  $Y_m$

wartość obliczeniowa  $x(r)$

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

Miejsce: Paproć Nowy Tomyśl - wodociąg

Nr Otworu	Głębokość	Waga parow.	Waga par.+gr. wilg.	Waga par.+gr. such.	Wilgotność gruntu	Zawartość części organicznych	Fracja								Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość walczkowań	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]	[%]	[%]														
1	1,50	265,63	401,16	379,48	19,04	-	-	-	-	1,66	16,40	55,72	24,75	Pd		<1	nw		szg	
2	1,50	263,22	401,27	376,82	21,52	-	-	-	0,30	2,55	17,24	54,09	23,77	Pd		<1	nw		szg	
3	1,50	211,42	451,22	408,61	21,61	-	-	-	0,50	1,79	15,08	50,90	29,83	Pd		<1	nw		szg	



## Analiza sitowa

Miejsce :Paproć Nowy Tomyśl - wodociąg

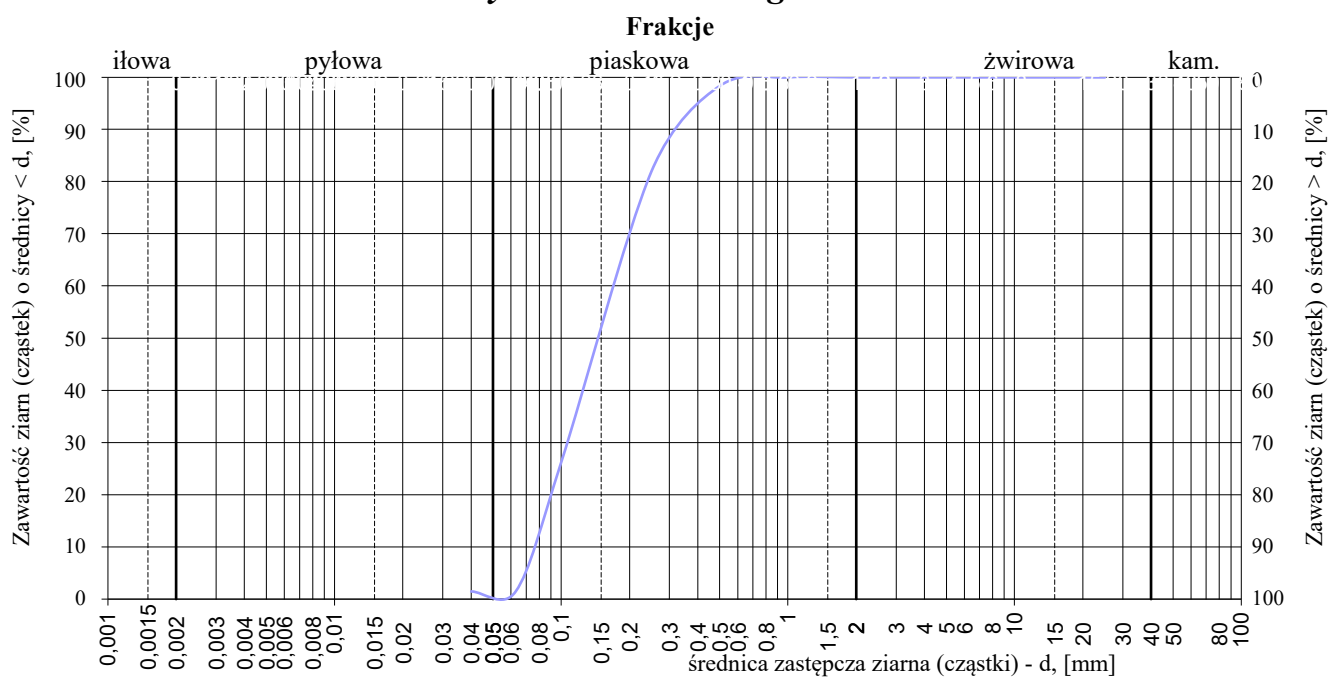
Otwór nr : 1

Głębokość w metrach : 1,50 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	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00
0,5	1,66	1,66	1,66
0,25	16,40	16,40	18,06
0,125	55,72	55,72	73,78
0,056	24,75	24,75	98,53
0		0,00	98,53
Razem		98,53	

## Wykres uziarnienia gruntu



Wskaźnik różnoziarnistości : 
$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,17}{0,07} = 2,4$$

Rodzaj gruntu: **Pd**  
 Współczynnik filtracji wg US BSC  $k_{10}=1,42E-05$  m/s

## Analiza sitowa

Miejsce :Paproć Nowy Tomyśl - wodociąg

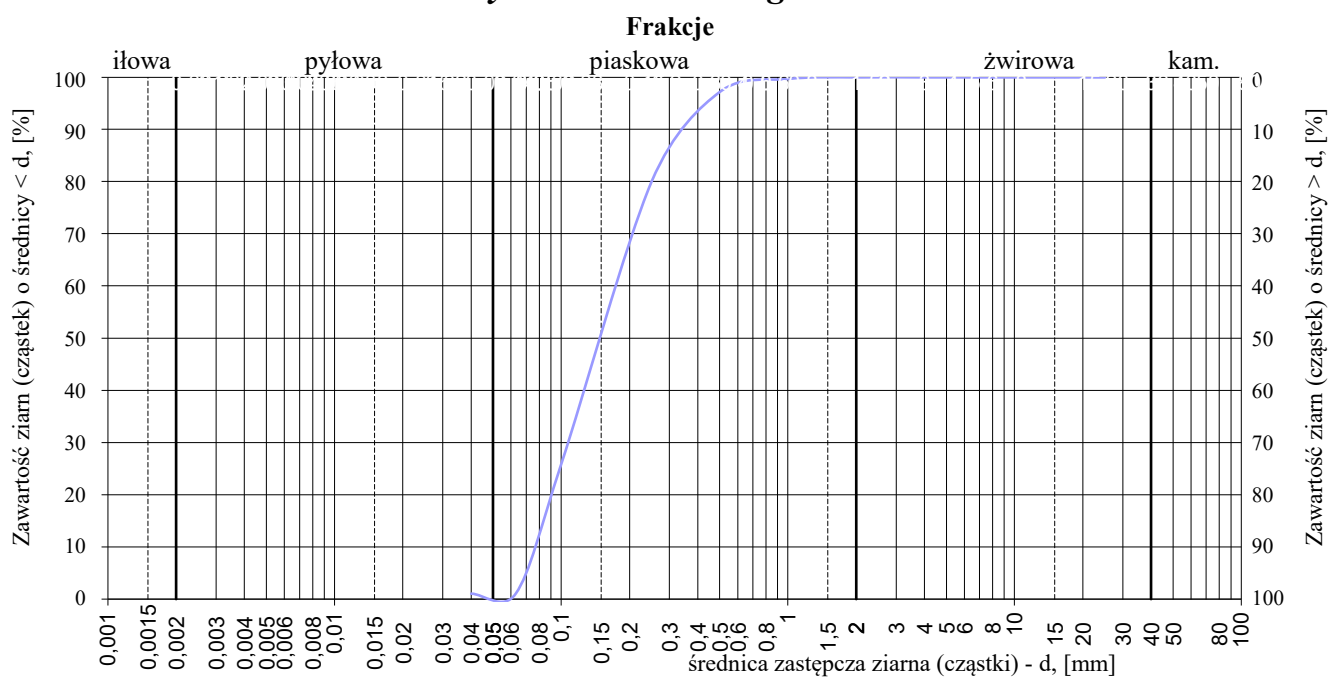
Otwór nr : 2

Głębokość w metrach : 1,50 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	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
1	0,30	0,30	0,30
0,5	2,55	2,55	2,85
0,25	17,24	17,24	20,09
0,125	54,09	54,09	74,18
0,056	24,77	24,77	98,95
0		0,00	98,95
Razem		98,95	

## Wykres uziarnienia gruntu



Wskaźnik różnoziarnistości : 
$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,17}{0,07} = 2,4$$

Współczynnik filtracji wg US BSC      Rodzaj gruntu: **Pd**  
 $k_{10} = 1,42E-05$  m/s

## Analiza sitowa

Miejsce :Paproć Nowy Tomyśl - wodociąg

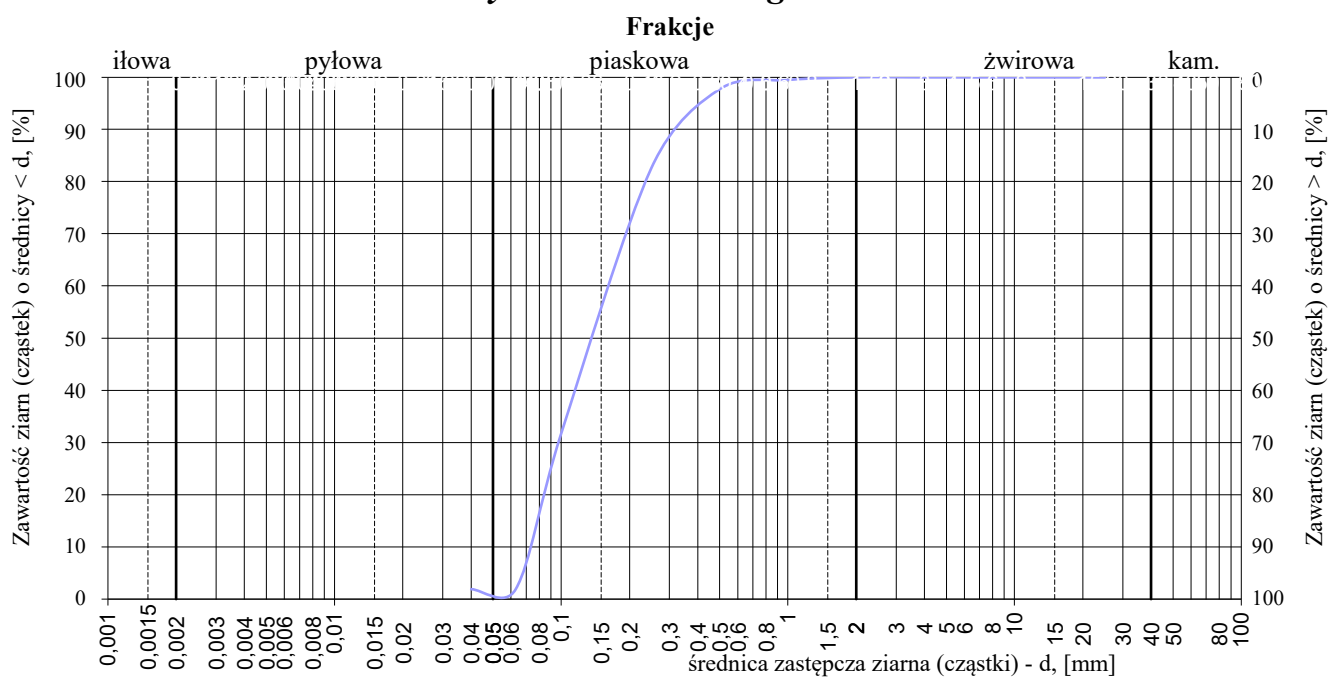
Otwór nr : 3

Głębokość w metrach : 1,50 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	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
1	0,50	0,50	0,50
0,5	1,79	1,79	2,29
0,25	15,08	15,08	17,37
0,125	50,90	50,90	68,27
0,056	29,83	29,83	98,10
0		0,00	98,10
Razem		98,10	

## Wykres uziarnienia gruntu



Wskaźnik różnoziarnistości : 
$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,15}{0,07} = 2,1$$

Rodzaj gruntu: **Pd**  
 Współczynnik filtracji wg US BSC  $k_{10}=1,24E-05$  m/s