

# **Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne**

**DOTYCZĄCE**

**BUDOWY ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ W CIĄGU DROGI  
WOJEWÓDZKIEJ NR 698 SIEDLCE – ŁOSICE – KONSTANTYNÓW –  
TERESPOL NA UL. KODEŃSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI TERESPOL  
NA ODCINKU OD SKRZYŻOWANIA Z UL. WOJSKA POLSKIEGO DO  
SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ KRAJOWĄ NR 2**

GMINA: TERESPOL

POWIAT: BIALSKI

WOJEWÓDZTWO: LUBELSKIE

OPRACOWAŁ

mgr Mariusz Żołądź

upr. geol. NR VII – 1813

upr. geol. NR XI – 0202

upr. geol. NR XII – 0182

# **SPIS TREŚCI**

## **A. CZĘŚĆ TEKSTOWA**

- 1.1 DANE OGÓLNE
  - 1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA
  - 1.1.2 TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA
  - 1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU
- 1.3 OPIS BADAŃ
- 1.4 WARUNKI GRUNTOWE
- 1.5 WARUNKI WODNE
- 1.6 WNIOSKI I ZALECENIA

## **B. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- 1. MAPA DOKUMENTACYJNA BADANEGO OBSZARU - ZAŁ. NR 1
- 2. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH - ZAŁ. NR 2
- 3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE - ZAŁ. NR 3
- 4. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH - ZAŁ. NR 4

## **1.1. DANE OGÓLNE**

### **1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie zostało wykonane przez firmę GEO – WIZJA usługi geologiczne Mariusz Żołędź, Giedlarowa 422 B, 37-300 Leżajsk na zlecenie firmy DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych, ul. Rapackiego 19, 20-150 Lublin.

Ilość oraz głębokość otworów została wyznaczona przez Zleceniodawcę.

### **1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA**

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa zasadnicza oraz mapa do celów projektowych dostarczone przez Zleceniodawcę
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- Norma PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- Norma PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania Polowe
- Norma PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne
- Norma PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli

### **1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu badanego obszaru. W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego oraz obserwacja występowania poziomów wód gruntowych;
- określenie wstępnych warunków gruntowo – wodnych

## **1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU**

Obszar badań znajduje się na terenie powiatu bialskiego przy drodze wojewódzkiej nr 698 w miejscowości Terespol. Szczegółowa lokalizacja otworów została przedstawiona na mapach dokumentacyjnych na ZAŁ. NR 1. Rzędne terenu w miejscu wykonanych wierceń wahają się w granicach 134,4 – 135,8 m n.p.m. Są to wartości obarczone błędem w granicach  $\pm 0,5$  m.

Według podziału na jednostki fizyczno-geograficzne Polski (J. Kondracki, Geografia fizyczna Polski, 2002r.) obszar, na którym położony jest obszar badań znajduje się w Dolinie Środkowego Bugu.

## **1.3. OPIS BADAŃ**

W dniu 20.06.2022 r. zostały wykonane geotechniczne badania podłoża gruntowego na omawianym obszarze. Wykonano 10 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m p.p.t o łącznym metrażu wierceń 30 m. Wydobywane próbki gruntu zostały poddane badaniom makroskopowym, prowadząc jednocześnie obserwację poziomu wód gruntowych. Po zakończeniu wierceń, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na ZAŁ. NR 1, natomiast szczegółowe profile otworów geotechnicznych na ZAŁ. NR 2.

#### 1.4. WARUNKI GRUNTOWE

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisano zgodnie z PN –EN- ISO- 14688-1-2006.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości 3 m p.p.t. biorą udział nasypy antropogeniczne oraz utwory czwartorzędowe.

##### **Warstwa geotechniczna Ia**

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków drobnych. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G1.**

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 16 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,75 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,40$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 30^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 38000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ściśliwości	$M_o = 51000 \text{ kPa}$

##### **Warstwa geotechniczna Ib**

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków średnich lokalnie przewarstwionych gruntami spoistymi oraz ze żwirem. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G1.**

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 14 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,85 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,50$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 33,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 79000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ściśliwości	$M_o = 94000 \text{ kPa}$

#### **Warstwa geotechniczna IIa**

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków gliniastych, pyłów oraz glin lokalnie przewarstwione gruntami niespoistymi. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. **Grupa nośności podłoża – G4.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 16 - 22 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 - 2,15 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,15$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 16^\circ$
- spójność	$c_u = 19 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 23000 \text{ kPa}$

- edometryczny moduł ścisłości

$M_o = 33000 \text{ kPa}$

### **Warstwa geotechniczna IIb**

Do warstwy tej zaliczono miękkoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków gliniastych. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

#### **Grupa nośności podłoża – G4.**

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 19 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,50$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 10^\circ$
- spójność	$c_u = 9 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 10000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 15000 \text{ kPa}$

### **Warstwa geotechniczna III**

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty organiczne spoiste, litologicznie wykształcone w postaci glin próchnicznych. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 20 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,20$
- spójność	$c_u = 11,00 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 9,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 13000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ściśliwości	$M_o = 19000 \text{ kPa}$

Szczegółową budowę geologiczną podłoża z podziałem na warstwy geotechniczne, przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych na ZAŁ. NR 2.

### 1.5. WARUNKI WODNE

W okresie prowadzonych badań tj. czerwiec 2022 roku do głębokości wykonanych odwiertów, nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

### 1.6. WNIOSKI I ZALECENIA

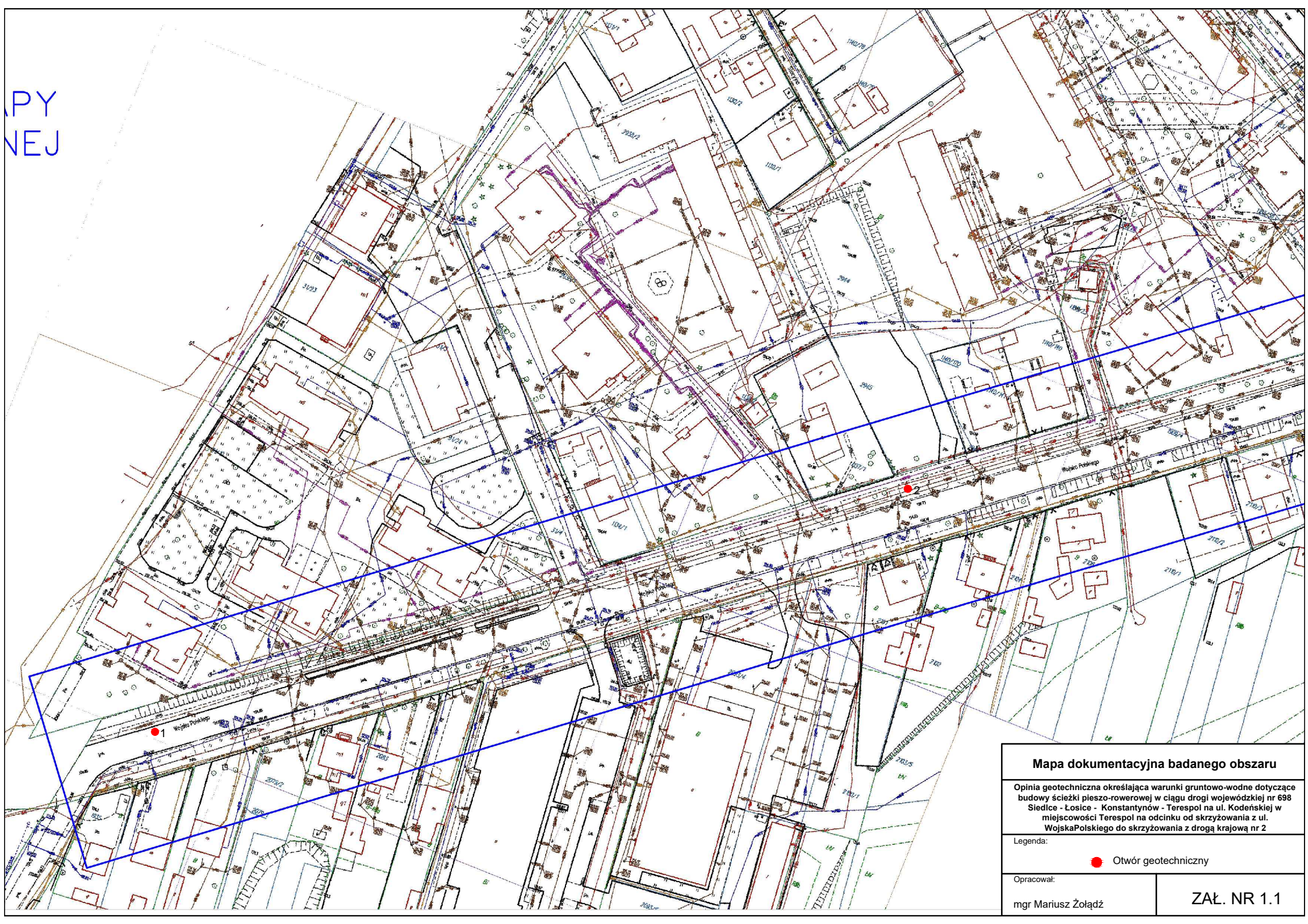
1. Na badanym obszarze podłoże gruntowe jest zbudowane głównie z twar doplastycznych gruntów spoistych oraz ze średnio zagęszczonych gruntów niespoistych.
2. W wykonanych otworach nr 4 oraz 8 stwierdzono występowanie gruntów słabonośnych – warstwa geotechniczna IIb oraz III.
3. Ze względu na występowanie w podłożu gruntów słabo przepuszczalnych, po dłuższych opadach lub roztopach mogą pojawić się tymczasowe sączenia śródglinowe.



4. Na badanym obszarze pod projektowany ciąg pieszo - rowerowy występują grunty o grupach nośności G1 oraz G4. W miejscach występowania gruntów o grupie nośności G4 należy przygotować podłoże gruntowe tak, aby bezpośrednio pod konstrukcją drogi występowały grunty nośności G1.
5. Maksymalna głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi  $h_z = 1,0$  m pod poziomem terenu.
6. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym bezopadowym.
7. Podane wartości  $I_D$  oraz  $I_L$  są wartościami uśrednionymi dla danej warstwy geotechnicznej.
8. Rozpoznanie na badanym obszarze ma charakter punktowy i może nie obejmować gruntów nienośnych nieobjętych wierceniami.
9. Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz.463); projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, a badany teren należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu ustala Projektant.



OPY  
NEJ



**Mapa dokumentacyjna badanego obszaru**

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dotyczące budowy ścieżki pieszo-rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 698 Siedlce - Łosice - Konstantynów - Terespol na ul. Kodeńskiej w miejscowości Terespol na odcinku od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do skrzyżowania z drogą krajową nr 2

Legenda:

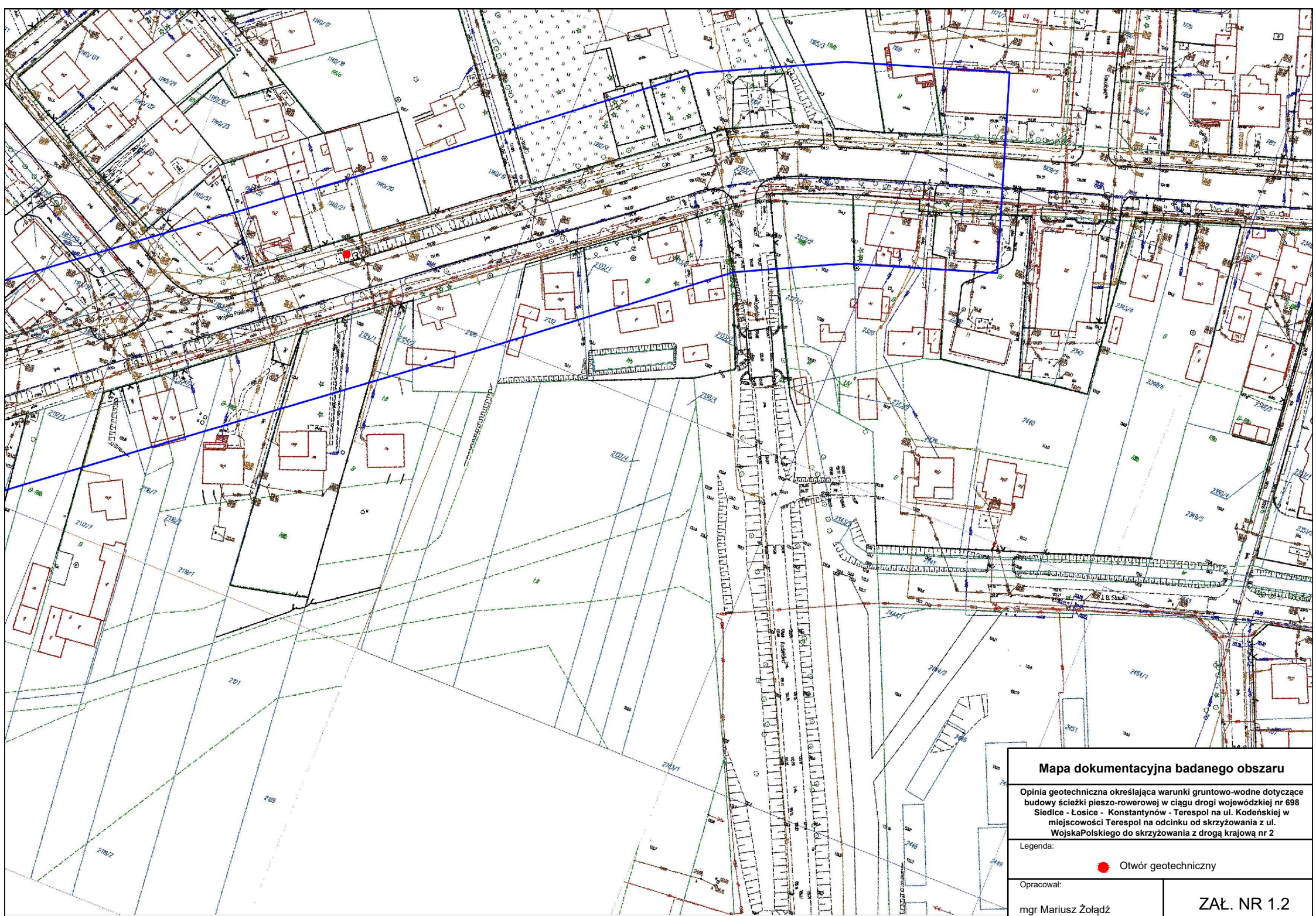
● Otwór geotechniczny

Opracował:

mgr Mariusz Żołędź

ZAŁ. NR 1.1





**Mapa dokumentacyjna badanego obszaru**

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dotyczące budowy ścieżki pieszo-rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 698 Siedlce - Łosice - Konstantynów - Terespol na ul. Kodeńskiej w miejscowości Terespol na odcinku od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do skrzyżowania z drogą krajową nr 2

Legenda:

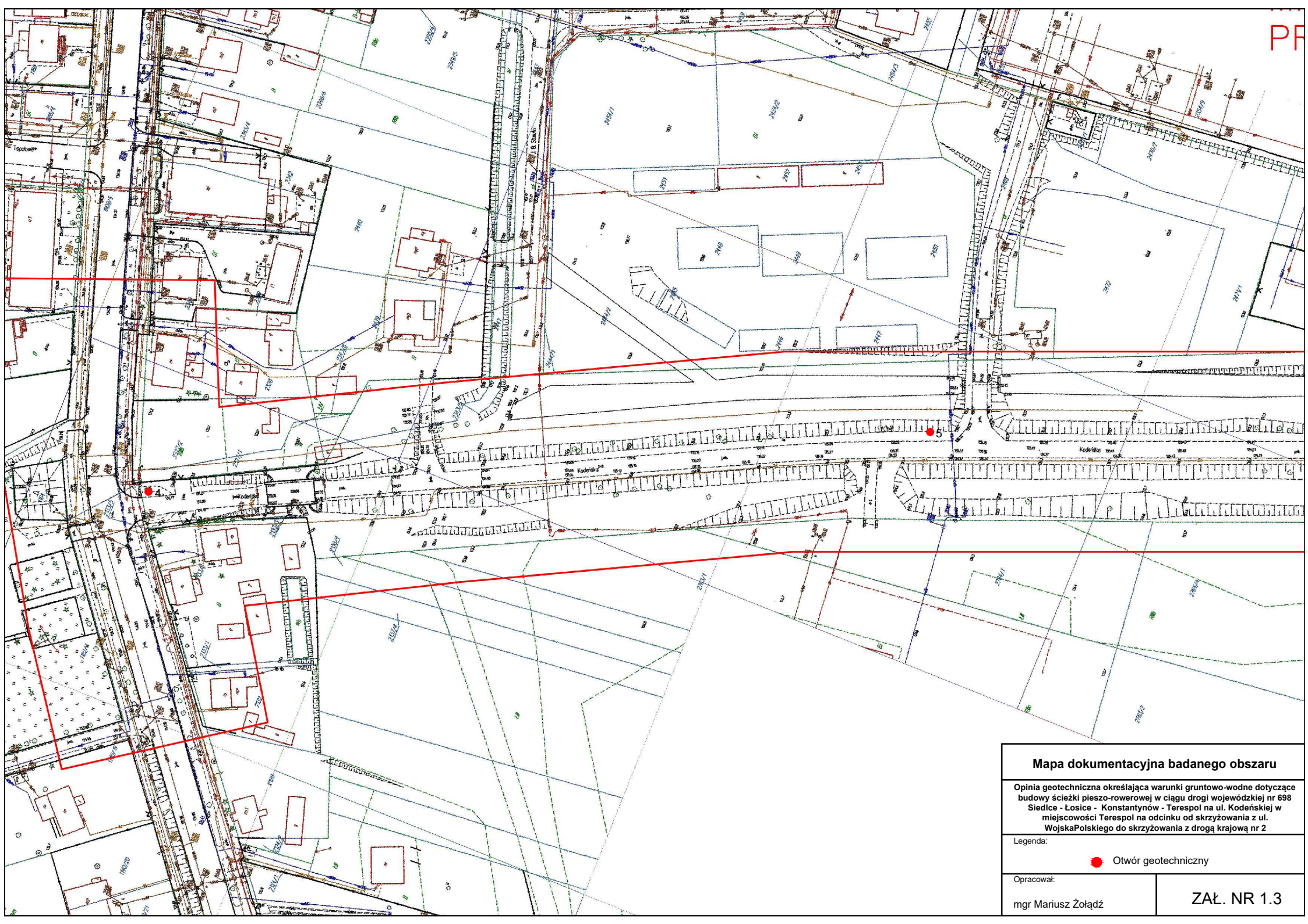
● Otwór geotechniczny

Opracował:

mgr Mariusz Żołędź

**ZAŁ. NR 1.2**





PP

**Mapa dokumentacyjna badanego obszaru**

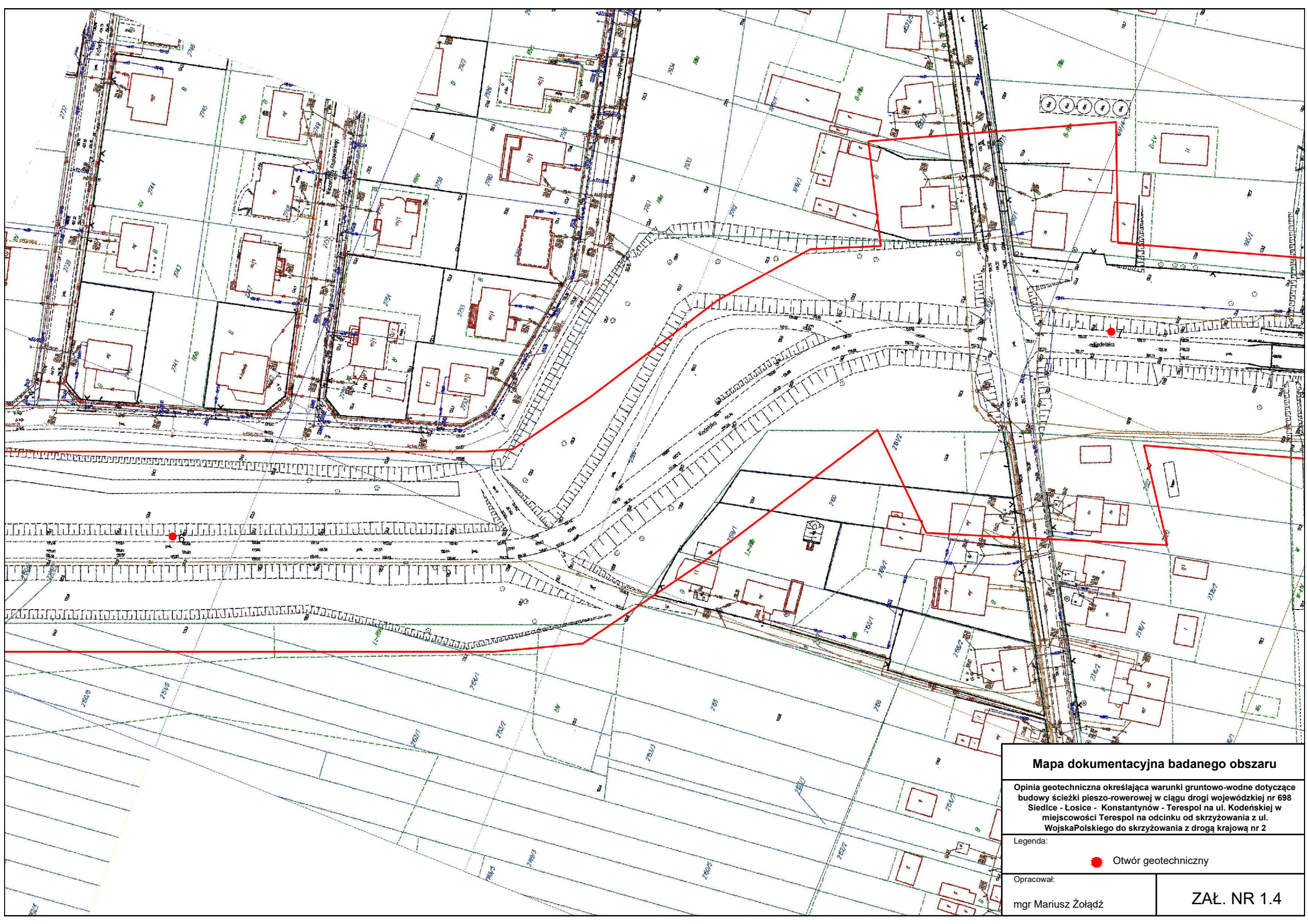
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dotyczące budowy ścieżki pieszo-rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 698 Siedlce - Łosice - Konstantynów - Terespol na ul. Kodeńskiej w miejscowości Terespol na odcinku od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do skrzyżowania z drogą krajową nr 2

Legenda:  
● Otwór geotechniczny

Opracował:  
mgr Mariusz Żołędź

ZAŁ. NR 1.3





**Mapa dokumentacyjna badanego obszaru**

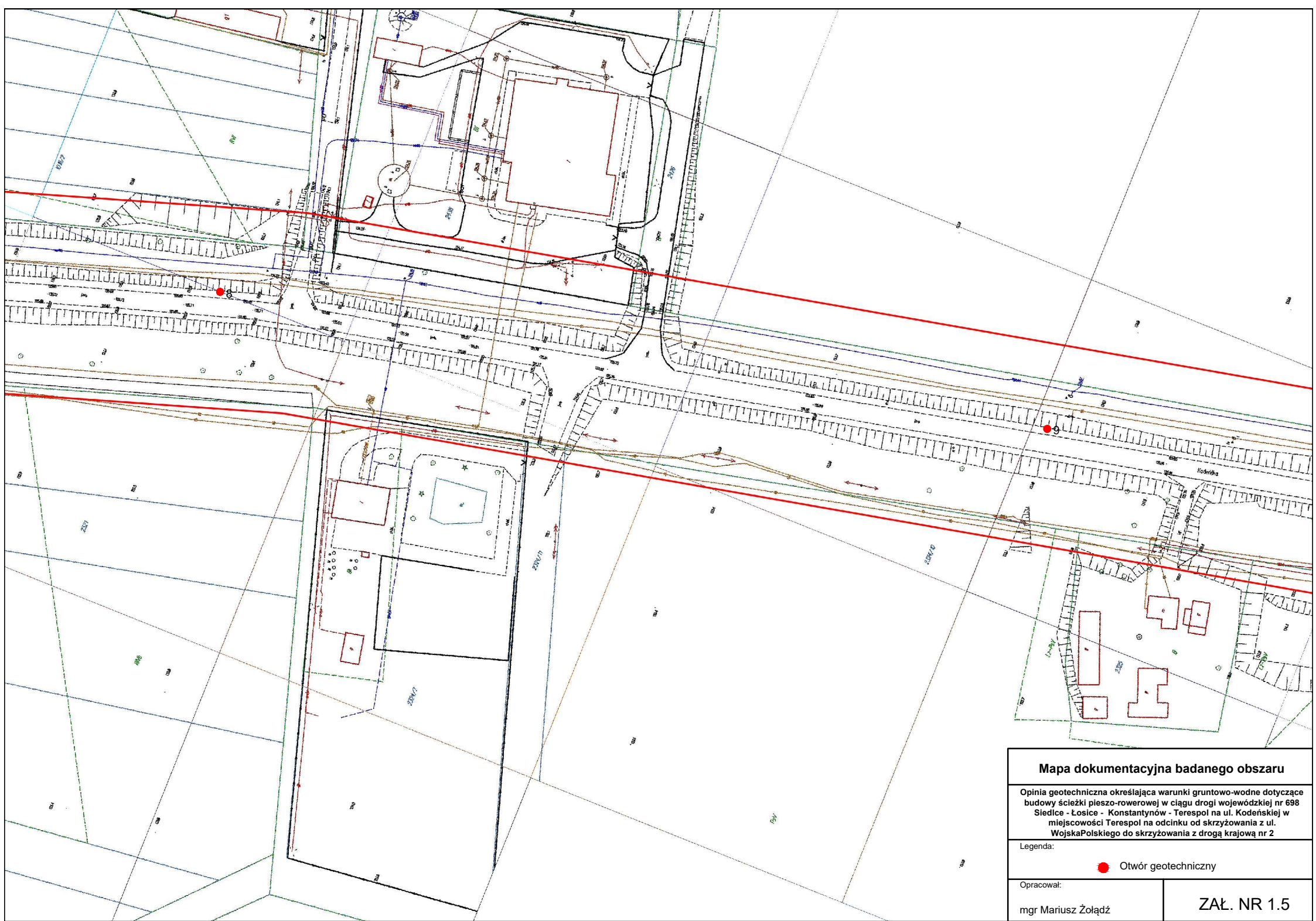
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dotyczące budowy ścieżki pieszo-rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 698 Siedlce - Łosice - Konstantynów - Terespol na ul. Kodeńskiej w miejscowości Terespol na odcinku od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do skrzyżowania z drogą krajową nr 2

Legenda:  
● Otwór geotechniczny

Opracował:  
mgr Mariusz Żołędź

**ZAŁ. NR 1.4**





**Mapa dokumentacyjna badanego obszaru**

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dotyczące budowy ścieżki pieszo-rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 698 Siedlce - Łosice - Konstantynów - Terespol na ul. Kodeńskiej w miejscowości Terespol na odcinku od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do skrzyżowania z drogą krajową nr 2

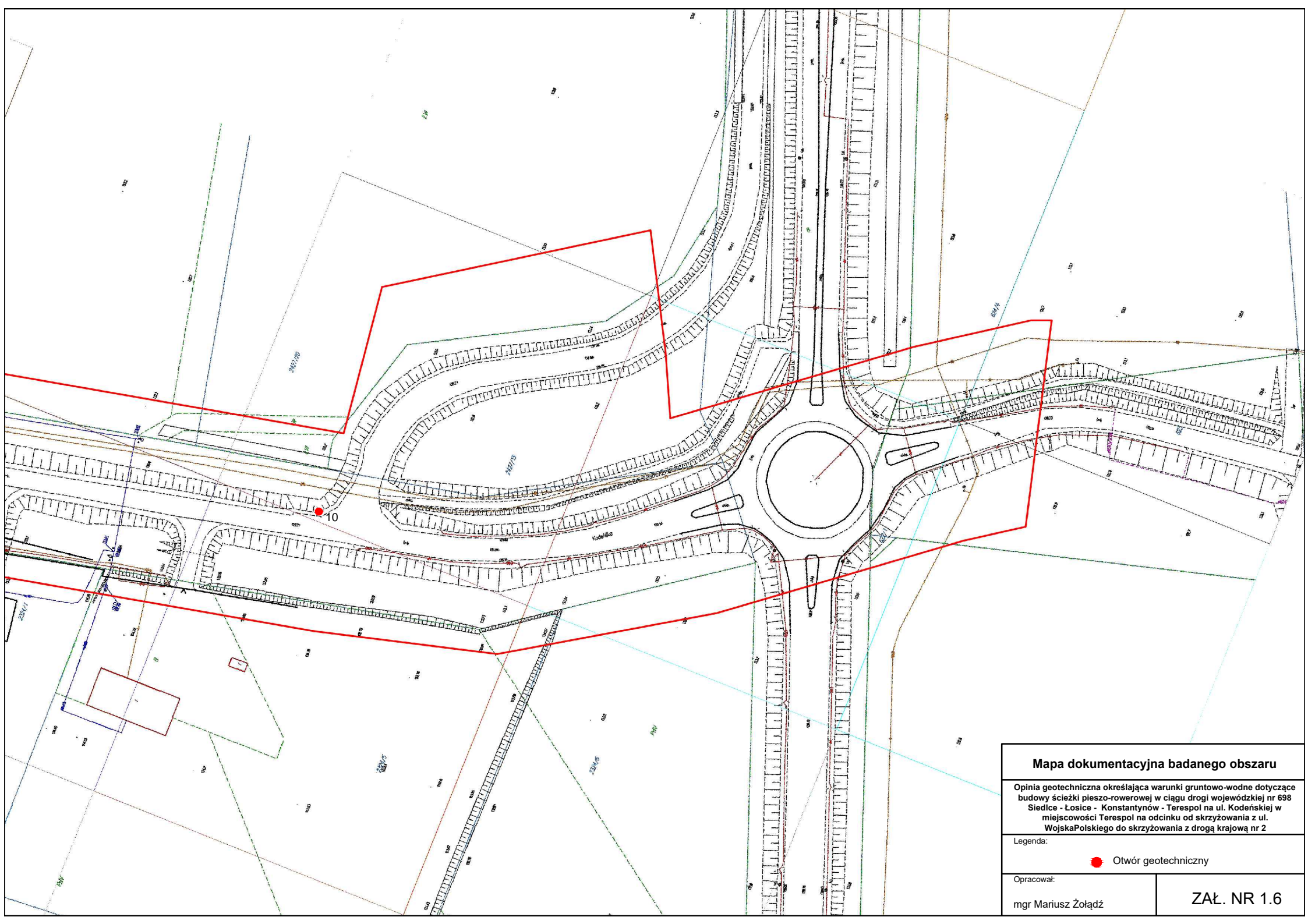
Legenda:

● Otwór geotechniczny

Opracował:

mgr Mariusz Żołądź

**ZAŁ. NR 1.5**



**Mapa dokumentacyjna badanego obszaru**

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dotyczące budowy ścieżki pieszo-rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 698 Siedlce - Łosice - Konstantynów - Terespol na ul. Kodeńskiej w miejscowości Terespol na odcinku od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do skrzyżowania z drogą krajową nr 2

Legenda:

● Otwór geotechniczny

Opracował:

mgr Mariusz Żołędź

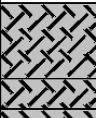

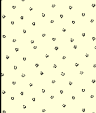
ZAŁ. NR 1.6












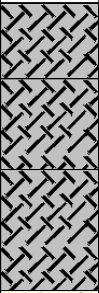





GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Otwór 3</b>				Zał.nr: 2.3				
Miejscowość: Terespol Gmina: Terespol Powiat: białski Województwo: lubelskie			Objekt: Ciąg pieszo-rowerowy Zleceniodawca: DROGOWIEC Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądź				System wiercenia: Ręcznie				
							Rzędna: 134.80 m n.p.m.				
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-06-20			
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							[m]
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy Nasyp	-1.0		0.50	Nasyp budowlany (Piasek drobny ze żwirem) ciemnobrązowy	nB (Pd)	-	w		-
					0.70	Nasyp budowlany (Piasek gliniasty z piaskiem drobnym) brązowy	nB (Pd+Ż)				szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0		1.10	Nasyp budowlany (Piasek gliniasty z piaskiem drobnym) brązowy	nB (Pg+Pd)	Ila	mw		tpl
					1.90	Glina szaro-brązowa	G				
			-2.0		1.90	Piasek średni brązowy	Ps	lb	w/m	szg	
			-3.0		3.00						

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>				Zał.nr: 2.4			
			<b>Otwór 4</b>				Wiertnica:			
Miejscowość: Terespol Gmina: Terespol Powiat: białski Województwo: lubelskie			Obiekt: Ciąg pieszo-rowerowy Zleceniodawca: DROGOWIEC Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądź				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 134.50 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-06-20		
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasyp			0.30	Nasyp budowlany (Piasek drobny z kruszywem) ciemnobrązowy	nB (Pd+Kruszywo)	-		-
					0.60	Nasyp budowlany (Piasek drobny ze żwirem) ciemnobrązowy	nB (Pd+Ż)			szg
					1.00	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb		mpl
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.00	Piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps//Pg		w	
					1.70	Piasek średni brązowy		lb		szg
					2.30	Piasek średni jasnobrązowy	Ps		w/m	
					3.00					

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Otwór 5</b>				Zał.nr: 2.5			
Miejscowość: Terespol Gmina: Terespol Powiat: białski Województwo: lubelskie			Objekt: Ciąg pieszo-rowerowy Zleceniodawca: DROGOWIEC Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądź				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 135.30 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-06-20			
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				Nasyp budowlany (Piasek drobny ze żwirem) ciemnobrązowy	nB (Pd+Ż)	-	w	szg
					0.70	Nasyp budowlany (Piasek średni) brązowy	nB (Ps)			
					2.00	Piasek drobny ciemnobrązowy	Pd	Ia		
					2.20	Piasek drobny brązowy				
					2.50	Piasek średni brązowy	Ps	Ib		
					3.00					

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.nr: 2.6					
		<b>Otwór 6</b>					Wiertnica:					
Miejscowość: Terespol Gmina: Terespol Powiat: biański Województwo: lubelskie			Obiekt: Ciąg pieszo-rowerowy Zleceniodawca: DROGOWIEC Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądz				System wiercenia: Ręcznie					
							Rzędna: 135.60 m n.p.m.					
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-06-20				
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							[m]	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Nasypy Nasyp	-1.0			Nasyp budowlany (Piasek drobny ze żwirem) ciemnobrązowy	nB (Pd+Ż)	-	w	szg		
							0.50				Nasyp budowlany (Piasek drobny) brązowy	nB (Pd)
							1.10				Nasyp budowlany (Piasek gliniasty) brązowy	nB (Pg)
		Czwartorzęd Czwartorzęd	-2.0			Piasek średni brązowy	Ps	lb	w	szg		
							2.60				Piasek średni ze żwirem brązowy	Ps+Ż
			-3.0		3.00							



GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>				Zał.nr: 2.8			
			<b>Otwór 8</b>				Wiertnica:			
Miejscowość: Terespol Gmina: Terespol Powiat: biański Województwo: lubelskie			Obiekt: Ciąg pieszo-rowerowy Zleceńodawca: DROGOWIEC Dozór geol.: mgr Mariusz Żołędź				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 135.70 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-06-20		
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				Nasyp budowlany (Piasek drobny ze żwirem) ciemnobrązowy	nB (Pd+Ż)	-	w	szg
					0.50	Nasyp budowlany (Piasek drobny z piaskiem gliniastym) brązowy	nB (Pd+Pg)			-
					1.10	Nasyp budowlany (Piasek średni) brązowy	nB (Ps)			szg
					2.70	Gлина próchniczna czarna	GH	III	mw	tpl
			2.90	Gлина szaro-brązowa	G	IIa				
			3.00							

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Otwór 9</b>				Zał.nr: 2.9			
Miejscowość: Terespol Gmina: Terespol Powiat: białski Województwo: lubelskie			Obiekt: Ciąg pieszo-rowerowy Zleceńodawca: DROGOWIEC Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądź				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 135.50 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-06-20		
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
		Nasypany Nasypany				Nasyp budowlany (Piasek drobny ze żwirem) ciemnobrązowy	nB (Pd+Ż)	-		szg
					0.60	Nasyp budowlany (Piasek drobny z piaskiem gliniastym) brązowy	nB (Pd+Pg)			-
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.90	Piasek średni brązowy			w	
			2.0				Ps	lb		szg
			3.0		3.00					



GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Otwór 10</b>				Zał.nr: 2.10			
Miejscowość: Terespol Gmina: Terespol Powiat: białski Województwo: lubelskie			Objekt: Ciąg pieszo-rowerowy Zleceniodawca: DROGOWIEC Dozór geol.: mgr Mariusz Żołędź				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 135.80 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-06-20		
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nасып Nасып				Nасып budowlany (Piasek drobny ze żwirem) ciemnobrązowy	nB (Pd+Ż)			
			1.0		0.80	Nасып budowlany (Piasek średni) brązowy	nB (Ps)	-	w	szg
			2.0							
			3.0		3.00					

### Zestawienie charakterystycznych parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntów	Stratygrafia	Gęstość objętościowa $\rho$ [T/m <sup>3</sup> ]	Wilgotność naturalna $W_n$ [%]	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Charakterystyczny (średni) stopień zagęszczenia $I_D$	Charakterystyczny (średni) stopień plastyczności $I_L$	Spójność $c_u$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$ [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o$ [kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości $M_o$ [kPa]
Ia	$P_d$	Czwartorzęd	1,75	16	-	0,40	-	-	30	38000	51000
Ib	$P_s$		1,85	14	-	0,50	-	-	33	79000	94000
IIa	$P_g, G, \pi$		2,05-2,15	16-22	C	-	0,15	16	19	23000	33000
IIb	$P_g$		2,05	19	C	-	0,50	9	10	10000	15000
III	GH		2,10	20	C	-	0,20	9	11	13000	19000

Przed zastosowaniem do obliczeń parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$ , który wynosi:

- dla gruntów rodzimych - 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń.

opracował: mgr Mariusz Żołądź

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr.4

## Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

### GRUNTY NASYPOWE

- NB** nasyp budowlany  
**NN** nasyp niekontrolowany

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczny  $2\% < I_{om} \leq 5\%$   
**Nm** namuł  $5\% < I_{om} \leq 30\%$   
**T** torf  $30\% < I_{om}$

### GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- |            |                           |                              |
|------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>KW</b>  | zwietrzelina              |                              |
| <b>KWg</b> | zwietrzelina gliniasta    | kameniste                    |
| <b>KR</b>  | rumosz                    |                              |
| <b>KRg</b> | rumosz gliniasty          |                              |
| <b>KO</b>  | otoczaki                  |                              |
| <b>Ż</b>   | żwir                      | gruboziaiste                 |
| <b>Żg</b>  | żwir gliniasty            |                              |
| <b>Po</b>  | pospółka                  |                              |
| <b>Pog</b> | pospółka gliniasta        |                              |
| <b>Pr</b>  | piasek gruby              | drobnoziaiste,<br>niespoiste |
| <b>Ps</b>  | piasek średni             |                              |
| <b>Pd</b>  | piasek drobny             |                              |
| <b>Pπ</b>  | piasek pylasty            |                              |
| <b>πp</b>  | pył piaszczysty           |                              |
| <b>Pg</b>  | piasek gliniasty          | drobnoziaiste, spoiste       |
| <b>π</b>   | pył                       |                              |
| <b>Gp</b>  | glina piaszczysta         |                              |
| <b>G</b>   | glina                     |                              |
| <b>Gπ</b>  | glina pylasta             |                              |
| <b>Gpz</b> | glina piaszczysta zwięzła |                              |
| <b>Gz</b>  | glina zwięzła             |                              |
| <b>Gπz</b> | glina pylasta zwięzła     |                              |
| <b>Ip</b>  | ił piaszczysty            |                              |
| <b>I</b>   | ił                        |                              |
| <b>Iπ</b>  | ił pylasty                |                              |

### GRUNTY SKALISTE

- ST** skała twarda  
**SM** skała miękka

### INNE GRUNTY NIETYPowe NIE UJĘTE NORMĄ

- |           |                 |             |
|-----------|-----------------|-------------|
| <b>kr</b> | kreda           | młode osady |
| <b>gy</b> | gytia           | jeziorne    |
| <b>cb</b> | węgiel brunatny |             |
| <b>ck</b> | węgiel kamienny |             |
| <b>kp</b> | kreda pisaćca   |             |

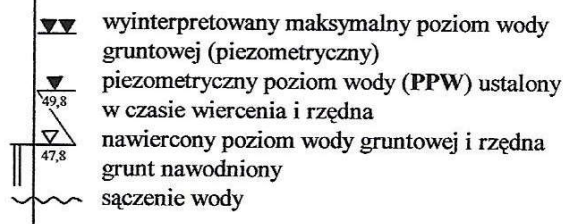
### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- +** domieszki  
**//** przewarstwienia (wkładki)  
**/** na pograniczu  
**( )** w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał  
**4**  
**52,7** numer wiercenia  
rzędna wiercenia

### OZNACZENIE STANU GRUNTU

- zg** zagęszczony  
**szg** średnio zagęszczony  
**ln** luźny  
**zw** zwarty  
**pzw** półzwarty  
**tpl** twaroplastyczny  
**pl** plastyczny  
**mpl** miękkoplastyczny  
**pl** płynny  
**s** suchy  
**mw** mało wilgotny  
**w** wilgotny  
**m** mokry  
**n** nawodniony  
**I<sub>D</sub>** stopień zagęszczenia  
**I<sub>L</sub>** stopień plastyczności

### OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



### INNE OZNACZENIA

- I** numer otworu  
**●** otwór geologiczno-inżynierski  
**I—I'** linia i numer przekroju  
**II** numer warstwy geotechnicznej  
**3 VIII** rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji  
**—** projektowany poziom posadowienia  
**—** podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne  
**- - -** granica warstwy geotechnicznej