



**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
określająca warunki gruntowo-wodne,  
terenu w rejonie posadowienia odcinka  
uszkodzonego muru przy Sanktuarium  
NMP Królowej Różańca Świętego  
w Wysokim Kole.  
Gmina Gniewoszków,  
powiat kozienicki,  
województwo mazowieckie.



**DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW  
BUDŻETU PAŃSTWA**

DOTACJA CELOWA NA PRACE KONSERWATORSKIE, RESTAURATORSKIE  
I ROBOTY BUDOWLANE PRZY ZABYTKU WPISANYM DO REJESTRU ZABYTKÓW  
UDZIELONA PRZEZ  
MAZOWIECKIEGO WOJEWÓDZKIEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW

Przygotowanie dokumentacji projektowej,  
remont ogrodzenia dawnego klasztoru dominikanów, Wysokie Koło

Opracował:  
inż. Paweł Florek  
upr. geol.-inż. MŚ VII-1421

GEOLOG

inż. Paweł Florek  
upr. M.S. nr VII - 1421

**SIAL**

Biuro Usług Hydrogeologicznych  
i Ochrony Środowiska - Paweł Florek  
39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25  
tel. 509714419 NIP 8671194231

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ .....	4
2.1 Lokalizacja wykonanych prac geotechnicznych .....	4
3. WYSZCZEGÓLNIENIE WYKONANYCH PRAC ORAZ BADAŃ GEOTECHNICZNYCH .....	4
4. OCENA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	5
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	5
6. STWIERDZENIA I WNIOSKI .....	5

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. MAPA TOPOGRAFICZNA W SKALI 1 : 10 000.
2. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 250.
- 3.1 ÷ 3.3 PROFILE GEOTECHNICZNE WYKONANYCH OTWORÓW.
4. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY.
5. ODKRYWKA FUNDAMENTU.

## 1. WSTĘP

Celem prac było określenie warunków gruntowo-wodnych, terenu w rejonie posadowienia odcinka uszkodzonego muru przy Sanktuarium NMP Królowej Różańca Świętego w Wysokim Kole. Gmina Gniewoszków, powiat kozienicki, województwo mazowieckie.

Niniejsza opinia geotechniczna ustala przydatność gruntów na potrzeby budownictwa, wstępnie określa kategorię geotechniczną obiektu budowlanego oraz informuje o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.

Badania geotechniczne prowadzone były zgodnie z poniższymi wytycznymi normowymi:

- PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN ISO 14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis,
- PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania,
- PKN-CEN ISO/TS 17892 Badania geotechniczne. Bad. laboratoryjne gruntów. Parametry geotechniczne zostały m.in. wyznaczone na podstawie:
  - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
  - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
  - PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.
  - PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Zakres badań, został dostosowany do rodzaju obiektu oraz zakładanych i zastanych warunków gruntowo-wodnych.

Ostateczną lokalizację i głębokość punktów badawczych, dostosowano do zastanych warunków terenowych.

## **2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ**

### **2.1 Lokalizacja wykonanych prac geotechnicznych**

Obecnie teren wykonanych badań, stanowi pas zieleni porośnięty niską i wysoką roślinnością, bezpośrednio przyległy do uszkodzonego odcinka muru, naroża budynku (z widocznymi spękaniem ścian) oraz odcinka nieuszkodzonego muru kościelnego.

Ogólną i szczegółową lokalizację terenu badań oraz rozmieszczenia punktów badawczych, uwidoczniono na załączonych mapach (zał. nr 1 i 2).

## **3. WYSZCZEGÓLNIENIE WYKONANYCH PRAC ORAZ BADAŃ GEOTECHNICZNYCH**

Zadanie rozwiązano wykonując następujące badania i prace:

- wytyczono geodezyjnie miejsca założonych punktów badawczych.
- odwiercono 6 otworów badawczych do maksymalnej głębokości ok. 4,0 m p.p.t.,
- podczas prowadzonych wierceń pobierano próby gruntu, określając metodą makroskopową genezę, rodzaj, wilgotność, uziarnienie, stopień zagęszczenia gruntów sypkich,
- określono warunki wodne,
- sporządzono zestawienie tabelaryczne fizyczno-mechanicznych parametrów rozpoznanych gruntów.

Wiercenia wykonano ręcznie, systemem obrotowym.

Po osiągnięciu planowanej głębokości, wykonaniu niezbędnych badań i obserwacji, punkty zlikwidowano wydobyтым urobkiem starając się zachować pierwotny profil zalegania warstw gruntów.

#### **4. OCENA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Stwierdzone badaniami grunty, to nasypowe i rodzime grunty piaszczysto-pylaste w stanie średnio zagęszczonym. Nasypowe grunty słabonośne, stwierdzono w stanie luźnym.

Nasypy w swym składzie zawierają domieszki: gleb, piasków, pyłów oraz gruz ceglany, betonowy i kamienny.

W piaszczystych gruntach rodzimych, wydzielono jedną warstwę geotechniczną. Parametry geotechniczne wydzielonej warstwy opracowano w oparciu o ogólnie stosowane badania terenowe i na podstawie obowiązujących i archiwalnych norm. Uśrednione parametry gruntów zamieszczono w tabeli nr 1.

Budowę podłoża gruntowego terenu posadowienia muru Sanktuarium NMP Królowej Różańca Świętego w Wysokim Kole, uwidoczniono na załączonych profilach otworów wiertniczych (zał. nr 3.1 ÷ 3.3). Załącznik numer 4, przedstawia przestrzenny układ warstw geotechnicznych.

W obrębie otworu O-2, wykonano odkrywkę fundamentu części nieuszkodzonego muru, którą przedstawiono na załączniku graficznym nr 5.

#### **5 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

Na badanym terenie do głębokości wykonanych badań, zwierciadła wody nie nawiercono.

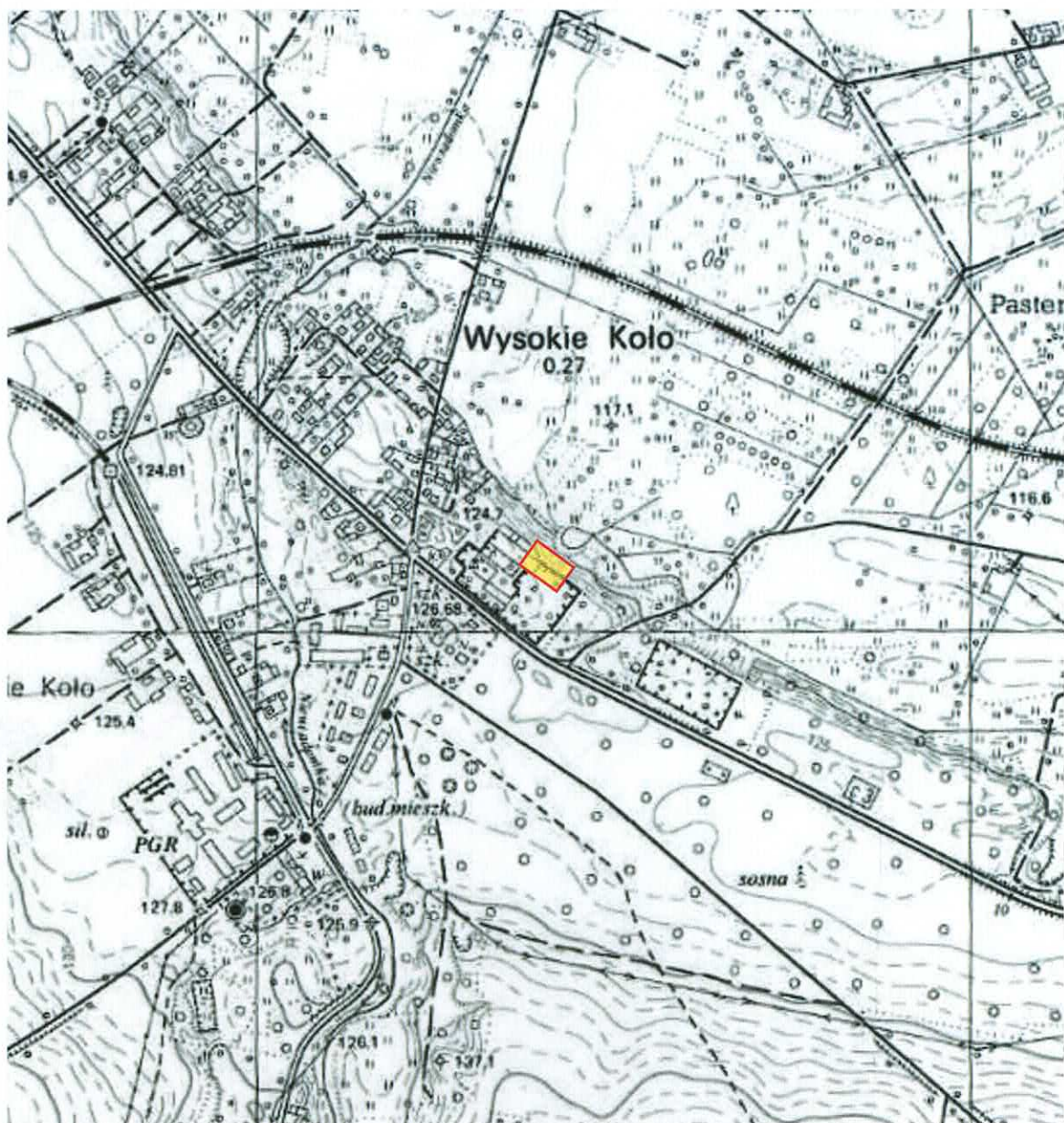
#### **6. STWIERDZENIA I WNIOSKI**

1. Podłoże gruntowe (do głębokości rozpoznania), w rejonie badań budują osady czwartorzędowe, reprezentowane przez rodzimą, nośną średnio zagęszczoną serię piaszczystą. Wierzchnią warstwę stanowią słabonośne, niekontrolowane nasypy, zawierające w swym składzie: gleby, piaski, pyły oraz gruz ceglany, betonowy i kamienny. Nasypy stwierdzono w stanie luźnym.
2. Na badanym terenie w wykonanych otworach badawczych, nie stwierdzono występowanie zwierciadła wody.
3. W wyniku przeprowadzonej analizy wykonanych badań oraz dokonanych obserwacji terenowych stwierdza się, że niekontrolowany, luźny nasyp będący głównym składnikiem wierzchniej warstwy skarpy, na której posadowiony jest fundament zewnętrznej części muru, ze względu na swoje niskie parametry

wytrzymałościowe, nie stanowi jego stabilnego podłoża, co sprzyjać może m.in. różnicom osiadań, które mogą powodować dalsze uszkodzenia, będącego i tak w ogólnie złym stanie technicznym odcinka analizowanego muru.

4. Ze względu na stwierdzone warunki gruntowo-wodne, fundamenty przebudowywanego muru zaleca się posadzić na rodzimych gruntach piaszczystych lub kontrolowanych, stabilizowanych mechanicznie nasypach piaszczysto-kamienistych (min. wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 0,95$ ).
5. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz 463), planowaną przebudowę muru, proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Wykonał i opracował:



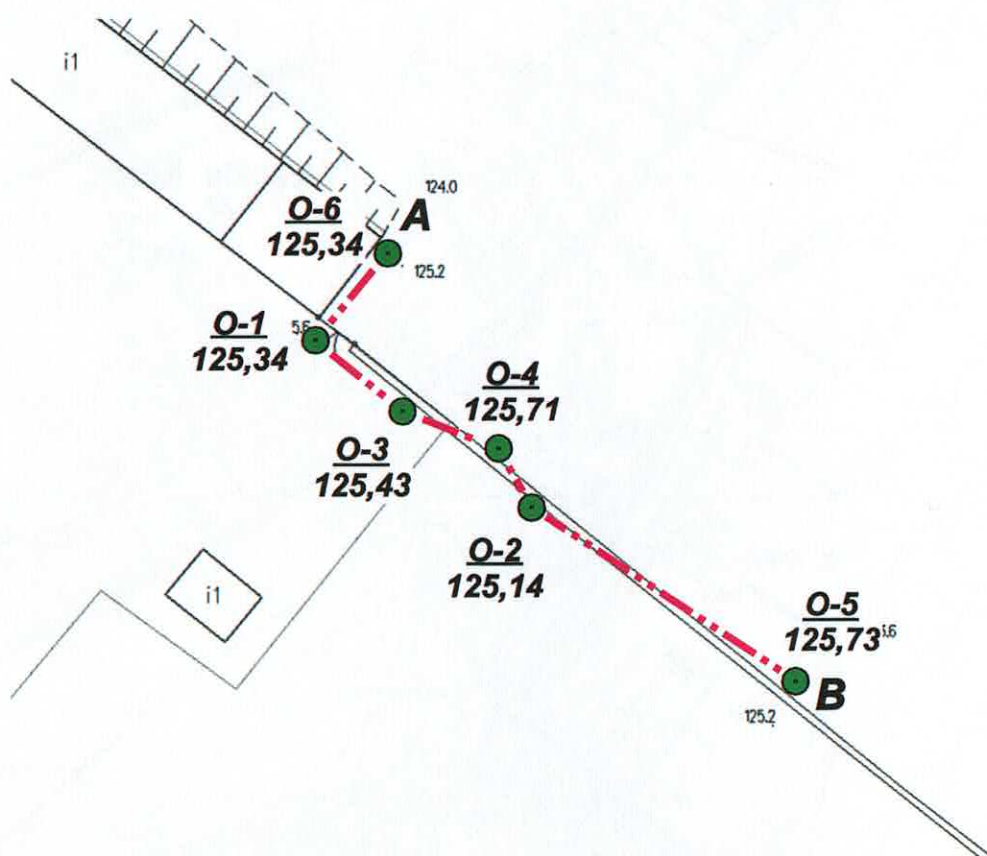
Załącznik nr 1.

**MAPA TOPOGRAFICZNA  
SKALA 1 : 10 000  
TEREN BADAŃ**

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
określająca warunki gruntowo-wodne, terenu  
w rejonie posadowienia odcinka uszkodzonego muru  
przy Sanktuarium NMP Królowej Różańca Świętego  
w Wysokim Kole, gmina Gniewoszków,  
powiat kozienicki, województwo mazowieckie.

Objaśnienia:

 - teren wykonanych badań



Zał. nr 2.

### MAPA SYTUACYJNA

SKALA 1 : 500

### ROZMIESZCZENIE PUNKTÓW BADAWCZYCH

#### OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne, terenu w rejonie posadowienia odcinka uszkodzonego muru przy Sanktuarium NMP Królowej Różańca Świętego w Wysokim Kole, gmina Gniewoszków, powiat kozienicki, województwo mazowieckie.

Objaśnienia:

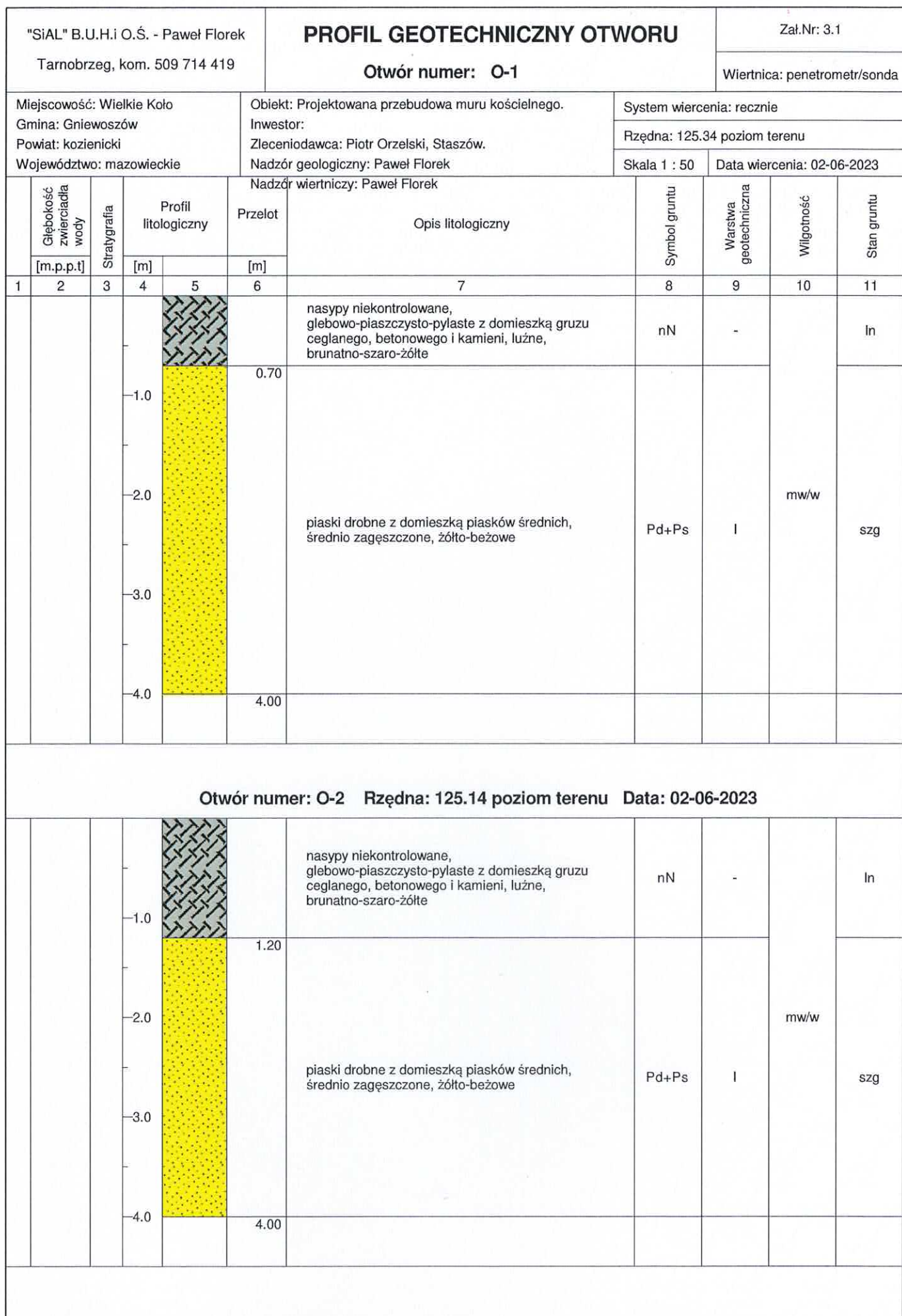
O-1  
125,34 ●

- wykonany otwór badawczy/  
rzędna terenu

A B

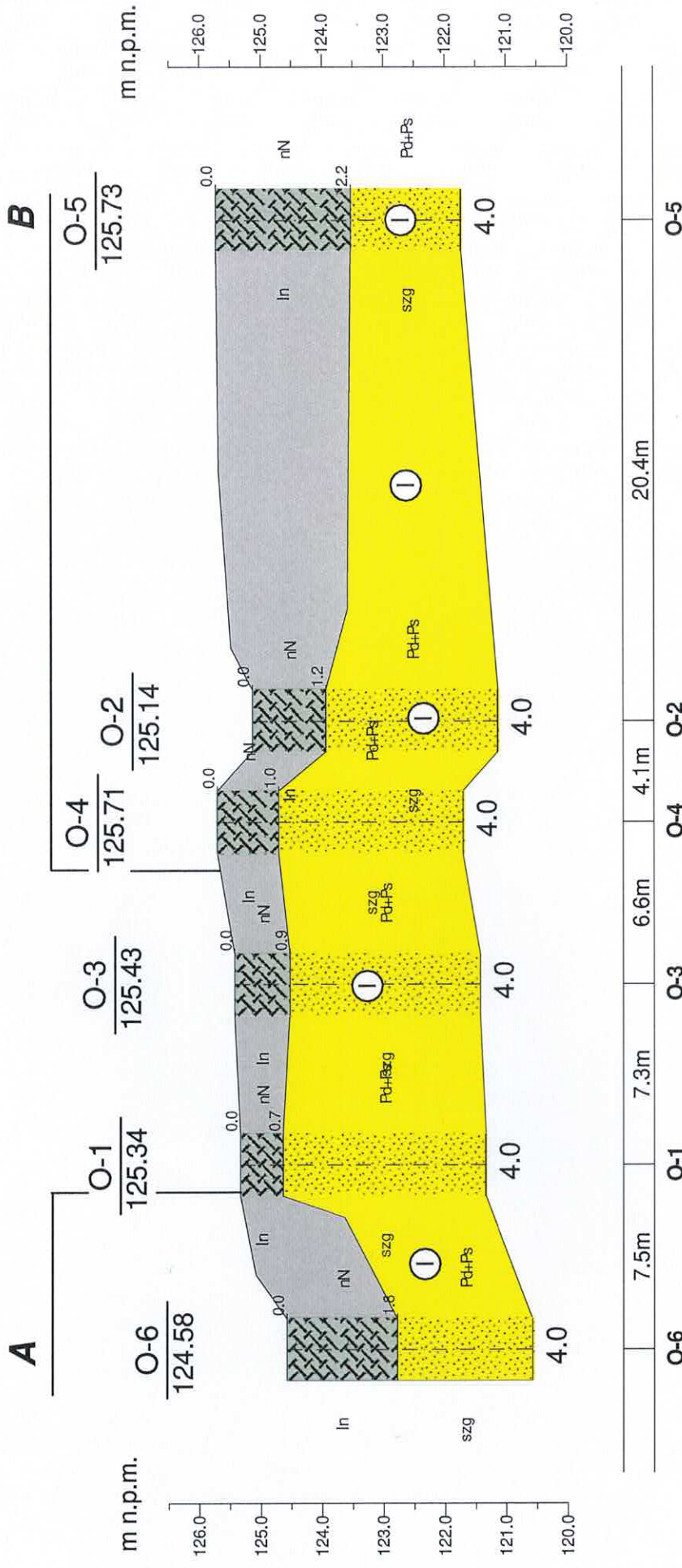
- linia przekroju geotechnicznego





"SiAL" B.U.H.i O.Ś. - Paweł Florek Tarnobrzeg, kom. 509 714 419			<b>PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU</b> Otwór numer: O-3				Zat.Nr: 3.2 Wiertnica: penetrometr/sonda			
Miejscowość: Wielkie Koło Gmina: Gniewoszków Powiat: kozienicki Województwo: mazowieckie			Objekt: Projektowana przebudowa muru kościelnego. Inwestor: Zleceniodawca: Piotr Orzelski, Staszów. Nadzór geologiczny: Paweł Florek			System wiercenia: ręcznie Rzędna: 125.43 poziom terenu Skala 1 : 50 Data wiercenia: 02-06-2023				
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			5							
Głębokość zwiarcia wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]							
					0.90	nasypy niekontrolowane, glebowo-piaszczysto-pylaste z domieszką gruzu ceglanego, betonowego i kamieni, luźne, brunatno-szaro-żółte	nN	-		In
					4.00	piaski drobne z domieszką piasków średnich, średnio zagęszczone, żółto-beżowe	Pd+Ps	I	mw/w	szg
<b>Otwór numer: O-4 Rzędna: 125.71 poziom terenu Data: 02-06-2023</b>										
					1.00	nasypy niekontrolowane, glebowo-piaszczysto-pylaste z domieszką gruzu ceglanego, betonowego i kamieni, luźne, brunatno-szaro-żółte	nN	-		In
					4.00	piaski drobne z domieszką piasków średnich, średnio zagęszczone, żółto-beżowe	Pd+Ps	I	mw/w	szg

"SiAL" B.U.H.i O.Ś. - Paweł Florek Tarnobrzeg, kom. 509 714 419			<b>PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU</b> Otwór numer: O-5					Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: penetrometr/sonda			
Miejscowość: Wielkie Koło Gmina: Gniewoszków Powiat: kozienicki Województwo: mazowieckie			Objekt: Projektowana przebudowa muru kościelnego. Inwestor: Zleceńodawca: Piotr Orzelski, Staszów. Nadzór geologiczny: Paweł Florek			System wiercenia: ręcznie Rzędna: 125.73 poziom terenu Skala 1 : 50 Data wiercenia: 02-06-2023					
1	2	3	Profil litologiczny		6	7	8	9	10	11	
			4	5							
Głębokość zwiadczenia wody [m.p.p.t]		Stratygrafia	Przelot [m]		Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			1.0				nN	-		ln	
			2.0		2.20				mw/w		
			3.0			piaski drobne z domieszką piasków średnich, średnio zagęszczone, żółto-beżowe	Pd+Ps	I		szg	
			4.0		4.00						
<b>Otwór numer: O-6 Rzędna: 124.58 poziom terenu Data: 02-06-2023</b>											
			1.0				nN	-		ln	
			2.0		1.80				mw/w		
			3.0			piaski drobne z domieszką piasków średnich, średnio zagęszczone, żółto-beżowe	Pd+Ps	I		szg	
			4.0		4.00						



Biuro Usług Hydrogeologicznych i Ochrony Środowiska-Paweł Florek  
ul. B. Chrobrego 25, 39-400 Tarnobrzeg, kom. 509 714 419

Zań.Nr  
4.

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne terenu w rejonie posadowienia muru kościelnego w m. Wielkie Koło gm. Gniewoszów, powiat kozienicki, woj. mazowieckie.

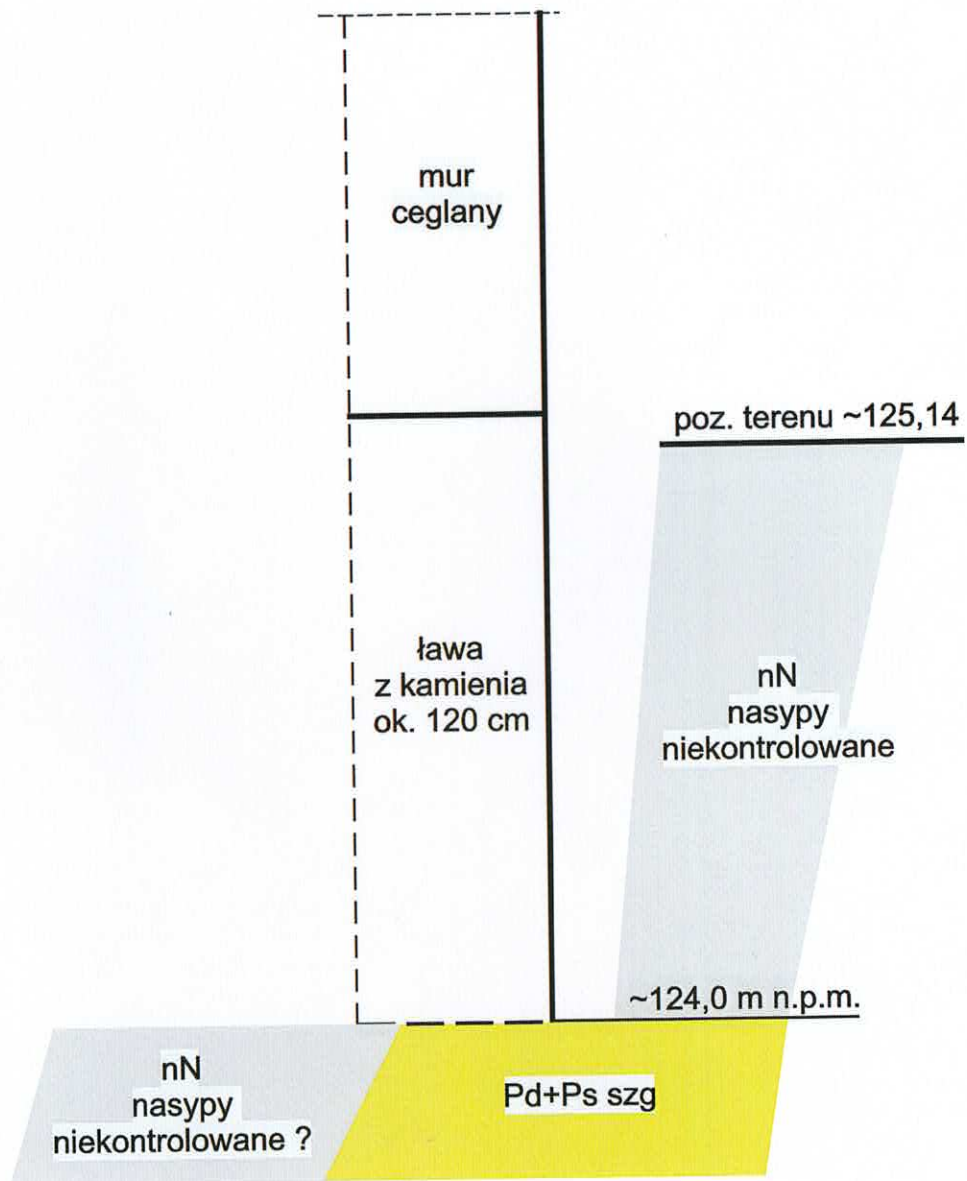
# Przekrój geotechniczny A - B

Skala  
1: 250  
100

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
P. Florek	06. 2023 r	P. Florek	

**FUNDAMENT MURU - ODKRYWKA  
W REJONIE OTWORU O-2  
(ODCINEK NIEUSZKODZONEGO MURU)**

**Opinia geotechniczna  
określająca warunki gruntowo-wodne, terenu  
w rejonie posadowienia odcinka uszkodzonego muru  
przy Sanktuarium NMP Królowej Różańca Świętego  
w Wysokim Kole, gmina Gniewoszków,  
powiat kozienicki, województwo mazowieckie.**



**CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA WARSTW**

**Temat: Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne, terenu w rejonie posadowienia odcinka uszkodzonego muru przy Sanktuarium NMP Królowej Różańca Świętego w Wysokim Kole, gmina Gniewoszków, powiat kozienicki, województwo mazowieckie.**

Tabela Nr 1.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020 – Metody: B i C)												
		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna $W_n$	Gęstość objętościowa $\rho$	Spójność $C_u$	Kąt tarcia $\phi_u$	Edometryczny moduł ściśliwości	Moduł odkształcenia	Orientacyjna nośność gruntu wg. Z. Witłana	
Kategoria gruntu wg D-02.00.00	Stratygrafia	$I_b$	$I_L$	$I_p$	$W_n$	$\rho$	$C_u$	$\phi_u$	$M_0$	$M$	$E_0$	$E$	kPa	
<b>GRUNTY NASYPYWE:</b>														
2-3	Nasypy	-	nN, In	-	$I_b = 0,20$ $I_s = 0,89$	-	grunty słabonośne	-	-	-	-	-	< 100,0	
	Ø	Piaski drobne z domieszką piasków średnich, średnio zagęszczone	I	Pd+Ps, szg	-	0,60	16	$\frac{1,75}{0,9}$ 1,57	30,9 0,9	27,81	74369	92961	55385	69231
<b>GRUNTY RODZIME – MINERALNE:</b>														

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH I PRZEKROJU GEOTECHNICZNYM

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

## GRUNTY NASYPOWE

<b>nB</b>	nasypy budowlane
<b>nN</b>	nasypy niebudowlane-niekontrolowane

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

<b>H</b>	grunt próchniczny	2% < I <sub>om</sub> < 5%
<b>Nm</b>	namuł	5% < I <sub>om</sub> < 30%
<b>T</b>	torf	30% < I <sub>om</sub>

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

<b>KW</b>	wietrzelnina	
<b>KWg</b>	wietrzelnina gliniasta	
<b>KR</b>	rumosz	kameniste
<b>KRg</b>	rumosz gliniasty	
<b>KO</b>	otoczaki	
<b>Ż</b>	żwir	gruboziarniste
<b>Żg</b>	żwir gliniasty	
<b>Po</b>	pospółka	
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta	drobnoziarniste, niespoiste
<b>Pr</b>	piasek gruby	
<b>Pś</b>	piasek średni	
<b>Pd</b>	piasek drobny	
<b>PΠ</b>	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
<b>Pg</b>	piasek gliniasty	
<b>Πp</b>	pył piaszczysty	
<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>II</b>	ił pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

<b>ST</b>	skała twarda
<b>SM</b>	skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

<b>kr</b>	kreda	K-koluwium
<b>gy</b>	gytia	
<b>cb</b>	węgiel brunatny	
<b>ck</b>	węgiel kamienny	
<b>kp</b>	kreda piszcząca	

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

**O-1**  
**125,34**

numer punktu badawczego  
orientacyjna rzędna terenu

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze
- próbka o naturalnej wilgotności
- próbka wody gruntowej

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w m p.p.t.
- nawiercony poziom wody gruntowej i gł. w m p.p.t.

- grunt nawodniony
- sączenie wody

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- × ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- ↓ sonda ścinająca obrotowa (VT)
- ↓ badania presjometrem (P)
- ZW rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą:  
ZW-udarowo-obrotowa  
SL-lekka wbijana  
SW-wciskana  
SC-ciężka wbijana  
ST-wkręcana

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

**I<sub>D</sub> = 0,50** stopień zagęszczenia  
**I<sub>L</sub> = 0,20** stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA

- Ⓛ nr warstwy geotechnicznej
- G1** grupa nośności podłoża
- projektowany poziom posadowienia
- ~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- O-1** wykonane otwory wiertnicze
- Q** czwartorzęd
- p** plejstocen
- h** holocen
- f** utwory fluwialne
- g** utwory lodowcowe