

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektowanej budowy ulicy Ogrodowej


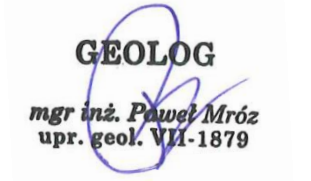
W

PIŃCZOWIE

gmina: Pińczów

powiat: pińczowski

województwo: świętokrzyskie

Opracował	Numer uprawnień	Podpis
mgr Wiesław Mróz	070972	 GEOLOG mgr Wiesław Mróz nr upr. geol. 070972
mgr inż. Paweł Mróz	VII-1879	 GEOLOG mgr inż. Paweł Mróz upr. geol. VII-1879

Kielce, listopad 2021 r.

SPIS TREŚCI:

WSTĘP	3
I. OPINIA GEOTECHNICZNA	4
1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu	4
2. Kategoria geotechniczna	4
II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
1. Budowa geologiczna	5
2. Warunki wodne	5
3. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego	6
4. Podsumowanie	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna.
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków.
Zał. nr 3	Tabela parametrów geotechnicznych.
Zał. nr 4.1 – 4.5	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.

WSTĘP

Opracowanie sporządzone na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) ustala geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej budowy ul. Ogrodowej w Pińczowie.

Dla potrzeb opracowania wykorzystano PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne; PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego; PN/B-04452: 2002. Geotechnika. Badania polowe; PN-B-02481: 1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa; PN-B-02479: 1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne; PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia i symbole, podział i opis gruntów; PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów; PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Warunki techniczne wykonania.

Przedmiotowe opracowanie składa się z:

1. opinii geotechnicznej stosownie do § 8. w/w rozporządzenia:
 - określającej przydatność gruntów na potrzeby inwestycji,
 - wskazującej kategorię geotechniczną obiektu budowlanego,
2. dokumentacji badań podłoża gruntowego stosownie do § 9. w/w rozporządzenia, przedstawiającej:
 - opis metodyki badań polowych gruntów, ich wyniki i interpretacje,
 - model geologiczny podłoża gruntowego,
 - zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych gruntów.

I. OPINIA GEOTECHNICZNA**1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu**

Teren badań położony jest w ciągu ul. Ogrodowej w Pińczowie. Administracyjne omawiany teren zlokalizowany jest następująco:

gmina:	Pińczów
powiat:	pińczowski
województwo:	świętokrzyskie

Geomorfologicznie jest to fragment zbocza denudacyjnego.

Teren jest zagospodarowany.

2. Kategoria geotechniczna

Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują warunki gruntowe proste. W podłożu, w poziomie posadowienia, występują warstwy gruntów jednolitych genetycznie i litologicznie. Zwierciadło wód gruntowych występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Nie stwierdzono występowania poniżej poziomu posadowienia gruntów organicznych i mineralnych. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Obiekt budowlany należy zaliczyć się do II kategorii geotechnicznej.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Opracowanie przedstawia geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej budowy ul. Ogrodowej w Pińczowie.

W ramach prac terenowych, wykonano łącznie 5 otworów geotechnicznych o głębokości 1,7 - 3,0 m p.p.t. Prace terenowe wykonano dnia 4 października 2021 r. Prace wiertnicze wykonano systemem mechaniczno-obrotowym, na sucho, o średnicy 110 mm. Otwory badawcze zostały wykonane za pomocą urządzenia H16S. W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje położenia zwierciadła wód gruntowych. Po zakończeniu prac wiertniczych otwory zostały zlikwidowane z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

Na podstawie wykonanych badań sporządzono niniejszą dokumentację składającą się z:

- części tekstowej
- części graficznej (zał. nr 1–4).

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej – zał. nr 1, a ich profile przedstawiono na kartach dokumentacyjnych – zał. nr 4.1 – 4.5.

1. Budowa geologiczna

W podłożu dokumentowanego terenu, pod warstwą nawierzchni i nasypów występują czwartorzędowe osady deluwialne wykształcone w postaci namulów gliniastych i piasków gliniastych oraz zwietrzeliny skał górnokredowych wykształcone w postaci glin, glin zwięzłych, glin pylastych i zwietrzelin kamienistych.

Budowę geologiczną przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 ÷ 4.5.

2. Warunki wodne

W czasie prac terenowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych do maksymalnej głębokości 1,7 - 3,0 m p.p.t.

Okresowo wody gruntowe mogą występować na stropie gruntów spoistych oraz występować w postaci sączyń wśród gruntów spoistych na różnych głębokościach i o różnym nasileniu.

Warunki wodne przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 ÷ 4.5.

3. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego

W podłożu dokumentowanego terenu wyróżniono 5 zasadniczych warstw geotechnicznych.

Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie badań makroskopowych i penetrometrem tłoczkowym.

Poniżej zamieszcza się charakterystykę wyróżnionych warstw geotechnicznych:

CZWARTORZĘD

▪ NAWIERZCHNIE

- warstwa **I** obejmuje tłuczeń

▪ NASYPY NIEKONTROLOWANE

- warstwa **II** obejmuje nasypy niekontrolowane (gleba, piasek drobny, szlaka)

▪ OSADY DELUWIALNE

- warstwa **IIIa** obejmuje wilgotne, twardoplastyczne namuły gliniaste

- warstwa **IIIb** obejmuje wilgotne, twardoplastyczne piaski gliniaste

Stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,15$

KREDA GÓRNA

▪ OSADY ZWIETRZELINOWE

- warstwa **IVa** obejmuje mało wilgotne, półzwarte gliny, gliny zwięzłe i gliny pylaste

Stopień plastyczności wynosi $I_L \leq 0,00$

- warstwa **IVb** obejmuje zwietrzeliny kamieniste (gezy)

Wytrzymałość na ściskanie $R_c = 15 \text{ MPa}$

Grunty warstw geotechnicznych **IIIb** i **IVa** zaliczono do grupy konsolidacji gruntu **C** wg PN – 81/B – 03020.

Grunty warstw geotechnicznych **IIIb** i **IVa** zaliczono do grupy nośności podłoża **G4**, a grunty warstwy geotechnicznej **Vb** zaliczono do grupy nośności podłoża **G1**.

Wartości wyprowadzone i charakterystyczne parametrów geotechnicznych wyznaczone metodą **B** i **C** wg PN – 81/B – 03020 przedstawia tabela parametrów geotechnicznych - zał. nr 3. Obliczenia statyczne i projektowanie. Wartości obliczeniowe można ustalić wg PN – 81/B – 03020 na podstawie wartości charakterystycznych, dla których należy zastosować współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$ lub $1,1$. Wartości charakterystyczne mogą być wykorzystane do ustalenia wartości obliczeniowych wg Eurokod 7 z zastosowaniem częściowych współczynników

bezpieczeństwa do sprawdzenia stanów granicznych nośności i użytkowości, które należy przyjmować w oparciu o załącznik krajowy do PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

Głębokość przemarzania w rejonie badań wynosi $h_z = 1,0 \text{ m}$.

Sposób zalegania warstw geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 ÷ 4.5.

4. Podsumowanie

1. Nasypy niekontrolowane (warstwa **II**) oraz grunty organiczne (warstwa **IIIa**) należy zaliczyć do gruntów słabonośnych.
2. Poniżej w podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime, mineralne, nie skaliste, spoiste, twardestwoplastyczne (warstwa **IIIb**) i zwarte (warstwa **IVa**) oraz kamieniste (warstwa **IVb**), nośne, nadające się jako podłoże nawierzchni drogowych.
3. Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują warunki gruntowe proste. W podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych, ciągłych, genetycznie i litologicznie. Zwierciadło wód gruntowych występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Nie stwierdzono występowania poniżej poziomu posadowienia słabonośnych gruntów organicznych i mineralnych. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Obiekt budowlany należy zaliczyć się do II kategorii geotechnicznej.
4. Przedstawione profile otworów geotechnicznych odzwierciedlają budowę i parametry geotechniczne podłoża punktowo – w miejscu ich wykonania.
5. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu badań wynosi $h_z=1,0 \text{ m}$.
6. Grunty warstw geotechnicznych **IIIb** i **IVa** zaliczono do grupy nośności podłoża **G4**, a grunty warstwy geotechnicznej **IVb** zaliczono do grupy nośności podłoża **G1**.
7. Przy prowadzeniu robót ziemnych grunty należy chronić grunty przed zmianą stanu, konsystencji, przemarzaniem i wibracjami.

Z A Ł Ą C Z N I K I

G R A F I C Z N E

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Zał. nr 1 Mapa dokumentacyjna.
- Zał. nr 2 objaśnienia symboli i znaków.
- Zał. nr 3 Tabela parametrów geotechnicznych.
- Zał. nr 4 Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.



Objaśnienia:



- lokalizacja i numer otworu geotechnicznego



GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz
ul. Nowaka-Jeziorańskiego 103/28, 25-432 Kielce

Załącznik 1.1

Tytuł załącznika: Mapa dokumentacyjna.

Temat: Pińczów - budowa ul. Ogrodowej.

Opracował: mgr inż. Paweł Mróz

Data: listopad 2021 r.



Objaśnienia:



- lokalizacja i numer otworu geotechnicznego



GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz
ul. Nowaka-Jeziorańskiego 103/28, 25-432 Kielce

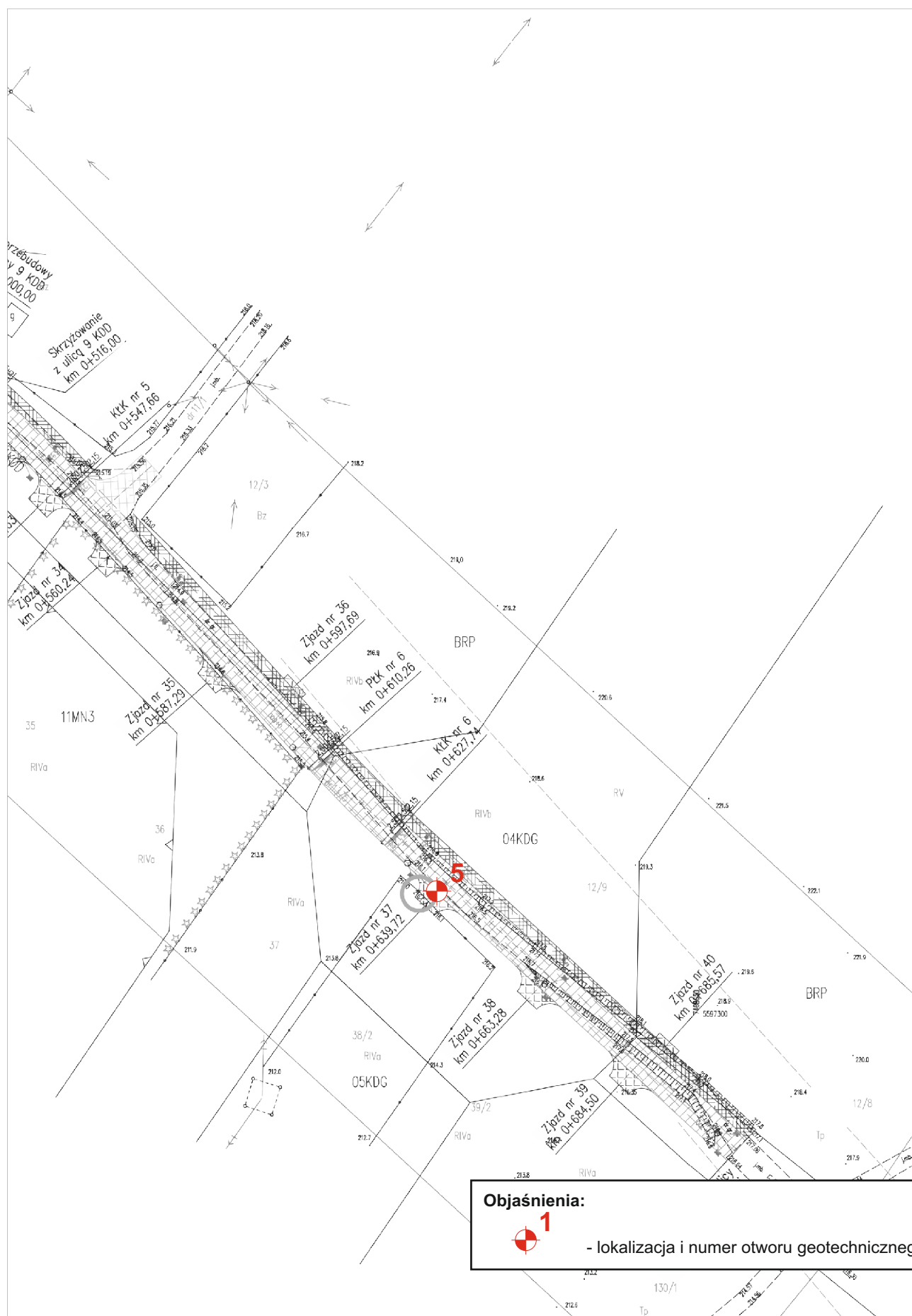
Załącznik 1.2


Tytuł załącznika: Mapa dokumentacyjna.

Temat: **Pińczów** - budowa ul. Ogrodowej.

Opracował: mgr inż. Paweł Mróz

Data: listopad 2021 r.



	<p>GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz ul. Nowaka-Jeziorańskiego 103/28, 25-432 Kielce</p>	<p>Zał. 1.3</p>
<p>Tytuł załącznika:</p>	<p>Mapa dokumentacyjna.</p>	
<p>Temat:</p>	<p>Pińczów - budowa ul. Ogrodowej.</p>	
<p>Opracował:</p>	<p>mgr inż. Paweł Mróz</p>	
<p>Data:</p>	<p>listopad 2021 r.</p>	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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)

- KW - wietrzelnina
KWg - wietrzelnina gliniasta
KR - rumosz kamieniste
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pn - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
Πp - pył piaszczysty
Π - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gn - glina pylasta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gnz - glina pylasta zwięzła
Ip - ił piaszczysty
I - ił
In - ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

- ST - skała twarda
SM - skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

- p - piaskowiec (okruchy)
kr - kreda
gy - gytia
cb - węgiel brunatny
ck - węgiel kamienny
kp - kreda piszcząca

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + - domieszki
// - przewarstwienia (wkładki)
/ - na pograniczu
(...) - w nawiasie oznaczenia uzupełniające dot. :
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,
petrografii skał
- numer otworu wiertniczego
- rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W OTWORZE

- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
- piezometryczny poziom wody ustabilizowany, ustalony w czasie wiercen i rzędna zwierciadła wody
- nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna zwierciadła wody
- 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)
- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą :
- DPL – dynamiczna lekka
- CPT – wciskana
- SDC – dynamiczna ciężka
- ST – wkręcana

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- $I_D = 0,50$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- VI - nr warstwy geotechnicznej
— - projektowany poziom posadowienia
----- - podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Zał. nr 3

TEMAT: **Pińczów** – budowa ul. Ogrodowej.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B – 03020																				
			Wartość charakterystyczna $X^{/n/}$ Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ Wartość obliczeniowa $X^{/u/}$																				
			* wartość ustalona metodą A																				
Opis stratygraficzno - litológiczny			Opis litologiczno – genetyczno- stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN 86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ściskanie	Grupa nośności podłoża	Wskaźnik nośności podłoża	Kapilarność bierna	Wskaźnik piaszkowy	Zawartość cząstek ≤0,063	Zawartość cząstek ≤0,02
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórniego							
							I_D	I_L	w_n	δ	c_u	φ_u	M_0	M	E_0	E	R_c		CBR	H_{kb}	WP	%	%
									%	t/m ⁻³	kPa	°	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa			%	m		
CZWARTORZĘD			Tłuczeń	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	d_p		Nasypy niekontrolowane (gleba, piasek drobny, szlaka)	II	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Namuły gliniaste, piaski gliniaste <i>osady deluwialne</i>	IIIa	Nmg	-	-	tpl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				IIIb	Pg	C	-	0,15	13	2,15	18	15,5	33	55	23	38	-	G4	2-3	>1,3	<25	>30	>10
KREDA GÓRNA	Cr_3		Gliny, gliny zwięzłe, gliny pylaste, zwietrzeliны <i>osady zwietrzelinowe</i>	IVa	G Gz Gn	C	-	≤0,00	13 15 17	2,20 2,20 2,15	30	18	48	80	34	56	-	G4	2-3	>1,3	<25	>30	>10
		IVb		KW	-	-	-	-	1,50*	-	-	-	-	-	15*	G1	≥10	<1,0	>35	<15	<3		

* wg literatury

Opracował: mgr inż. Paweł Mróz

Miejscowo : Pi czów

Gmina: Pi czów

Powiat: pi czowski

Województwo: wi tokrzyskie


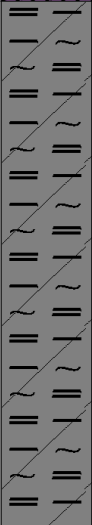

Obiekt: Budowa ul. Ogrodowej.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 04-10-2021

Wiercenie	Gł boko zwięciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany (gleba z okrucami margli), czarny	nN	-	-	II
					0.20	namuł gliniasty (glina), czarny				
			1.0				Nmg(G)	w	tpl	IIIa
					1.60	piasek gliniasty z przewarstwieniami piasku czerwonego, szary				
			2.0				Pg//Ps	w	tpl	IIIb
			3.0		3.00					

Miejscowo : Pi czów

Gmina: Pi czów

Powiat: pi czowski

Województwo: wi tokrzyskie







Obiekt: Budowa ul. Ogrodowej.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 04-10-2021

Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTORZ D Czwartorz d	1.0			tłucze	-	-	-	I
					0.15	nasyp niekontrolowany (szlaka)	nN	-	-	II
					0.60	nasyp niekontrolowany (gleba), czarny	nN	-	-	II
					0.90	nasyp niekontrolowany (piasek drobny), ółty	nN	-	-	II
					1.10	namuł gliniasty (głina), czarny	Nmg(G)	w	tpl	IIIa
		KREDA Kreda górna	2.0		1.50	głina z okruchami gezy, jasnoszaro-biała	G(+g)	s	zw	IVa
					2.00					

Miejscowo : Pi czów
Gmina: Pi czów
Powiat: pi czowski
Województwo: wi tokrzyskie


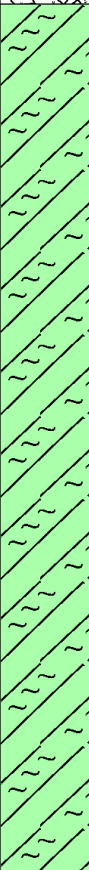
Obiekt: Budowa ul. Ogrodowej.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 04-10-2021

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTORZ d Gzwarorz				tłucze	-	-	-	I
		KREDA Kreda górna	1.0 2.0		0.20	glina pylasta z okruchami gezy, szaro-biała	G _π (+g)	s	zw	IVa
					2.50					

Miejscowość : Pińczów

Gmina: Pińczów

Powiat: pińczowski

Województwo: świętokrzyskie



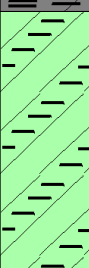

Obiekt: Budowa ul. Ogrodowej.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzeczna:

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 04-10-2021

Wiercenie	Głębokość wiercenia [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTORZ D Czwartorzęd				śluzki	-	-	-	I
					0.20	namuł gliniasty (głina), czarny	Nmg(G)	mw	pzw	IIIa
		KREDA Kreda górna	1.0		0.90	głina związła na pograniczu gliny, szaro-biała	Gz/G	mw	pzw	IVa
					1.60	zwietrzelina (geza), szaro-biała	KW(g)	-	-	IVb
					1.70					

Miejscowo : Pi czów
Gmina: Pi czów
Powiat: pi czowski
Województwo: wi tokrzyskie


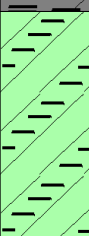
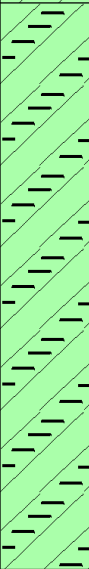
Obiekt: Budowa ul. Ogrodowej.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 04-10-2021

Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTORZ D Czwartorz d				namuł gliniasty (głina zwi zła), czarny	Nmg(Gz)	mw	pzw	IIIa
			1.0		0.90	głina zwi zła, szaro- ółta	Gz	mw	pzw	IVa
		KREDA Kreda góna	2.0		1.50	głina zwi zła, szaro-biała	Gz	mw	pzw	IVa
			3.0		3.00					