

GEO - TECH

Badania Geologiczne i Środowiskowe

Łukasz Dobrowolski



www.geotech.pila.pl

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNA -
DOTYCZĄCA PROJEKTU:**

"SIEĆ WODOCIĄGOWA W ULICY MIEDZIANEJ W PIŁE"

miejsowość - **Piła**

gmina - **Piła**

powiat - **pilski**

województwo - **wielkopolskie**

ZLECENIODAWCA:

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.


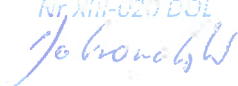
ul. Wałęcka 20

64-920 Piła

NIP: 7640201952

OPRACOWAŁ:

geolog mgr Łukasz Dobrowolski
ul. Królowej Jadwigi 7a/3, 64-920 Piła
tel. kom. 608-341-242

GEOLOG 
mgr Łukasz Dobrowolski
uprawnienia geologiczne
Nr XIII-020 DOL


Piła - marzec, 2020 r.

Spis treści:

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZA

1. Wstęp
 - 1.1. Cel opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Położenie terenu badań i opis stanu istniejącego
2. Przebieg prac
 - 2.1. Prace geodezyjne
 - 2.2. Wiercenia i sondowania
 - 2.3. Prace kameralne
 - 2.4. Ocena warunków geotechnicznych
3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
4. Geotechniczna charakterystyka gruntów
 - Tabela 1. Wartości parametrów geotechnicznych
5. Wnioski i zalecenia

Spis załączników:

- ✓ 1 - Mapa dokumentacyjna
- ✓ 2 - Objaśnienia do załączników graficznych
- ✓ 3.1 - 3.8 - Karty otworów geotechnicznych

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

1. WSTĘP

1.1. Cel opracowania i charakterystyka inwestycji

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego ma na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i określenie właściwości fizyczno-mechanicznych podłoża gruntowego na potrzeby projektu "Sieć wodociągowa w ulicy Miedzianej w Piły"

1.2 Podstawa opracowania

Powyższe prace przeprowadzono w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą, w oparciu o:

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych
- ✓ PN-B-04452; 2002 Geotechnika – Badania polowe
- ✓ PN – 86/B-02480 Grunty budowlane. Określenie symboli, podział i opis gruntów.
- ✓ PN-81-B-03020 Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli.
Obliczenia statyczne i projektowanie
- ✓ Wizja lokalna oraz wyniki terenowych badań podłoża gruntowego przeprowadzone w **10 otworach geotechnicznych do głębokości 2,5. Łącznie wykonano 25 m.b. otworu (zał. 3.1 - 3.8)**
- ✓ Plan sytuacyjny w skali 1:500 rozważanego terenu, dostarczony przez Zleceniodawcę

1.3 Położenie terenu badań i opis stanu istniejącego

Teren będący przedmiotem niniejszego opracowania znajduje się w południowej części Piły w ul. Miedzianej. Rzędna w miejscach punktów badawczych wynosi 72,6 - 63,1 i zmniejsza się w kierunku wschodnim m.n.p.m.

2. PRZEBIEG PRAC TERENOWYCH I USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

2.1 Prace geodezyjne

Roboty geodezyjne wykonano na podstawie mapy do celów projektowych w skali 1:500 dostarczonej przez Zleceniodawcę, w nawiązaniu do charakterystycznych punktów istniejących w terenie metodą domiarów prostokątnych. Rzędne wysokościowe odczytano z mapy, dlatego dokładność należy przyjąć $\pm 0,1$ m.

2.2. Wiercenia i sondowania

Ilość punktów badawczych oraz ich lokalizacja i głębokości zostały wskazane przez Zleceniodawcę. Otwory badawcze wykonano ręcznie świdrem \varnothing 80 mm. W czasie ich wykonywania pobierano próbki gruntu i przeprowadzano badania makroskopowe z każdego marszu świdra oraz obserwowano występowanie wody gruntowej. Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych został określony orientacyjnie na podstawie oporów wiercenia. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono metodą waleczkowania zgodnie z **PN-B-04481:1988**. **W trakcie prac terenowych wykonano 11 otworów badawczych: dwa do głębokości 3 m oraz dziewięć do gł. 2,5 m.** Po ukończeniu wiercenia otwory zasypano urobkiem, starając się zachować jego pierwotny profil.

2.3. Prace kameralne

Prace kameralne, dotyczące opracowania niniejszej dokumentacji obejmują:

- ✓ analizę i ocenę wyników badań polowych,
- ✓ opracowanie załączników graficznych w formie mapy, legendy, profili geotechnicznych
- ✓ opracowanie tekstu dokumentacji z oceną warunków geotechnicznych wraz z wnioskami i zaleceniami.

2.4. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Zgodnie z **ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ** 1) z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.2) zaleca się przyjąć dla projektowanego obiektu I **kategorię geotechniczną** (z uwagi na mało wymagającą konstrukcję) w **prostych warunkach gruntowych**.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Przeprowadzone badania wykazały występowanie osadów czwartorzędowych: **holoceńskich** w postaci wierzchniej warstwy nasypów udokumentowanych do głębokości maksymalnej 1,6 m.

Utwory **plejstoceniowe** tworzą **osady niespoiste**, wodnolodowcowe: **piaski drobne, średnie i pospółki** oraz grunty spoiste: **piaski gliniaste, pyły, pyły piaszczyste oraz gliny pylaste w stanie plastycznym i twardoplastycznym o I_L 0,40 - 0,20.**

W czasie prowadzonych prac polowych **nie zaobserwowano występowania lustra wody do zbadanej głębokości.**

4. OCENA WARUNKÓW POD WZGLĘDEM GEOTECHNICZNYM.

Materiały i dane uzyskane w wyniku przeprowadzonych prac i badań pozwalają na wyróżnienie pięciu rodzajów gruntowych: **piasków drobnych, średnich, pospółek, piasków gliniastych i glin piaszczystych.** Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych określono orientacyjnie na podstawie oporów wiercenia.

Tabela 1. Wartości parametrów geotechnicznych


Wartości parametrów geotechnicznych - (charakterystyczne)											
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stan gruntu		Gęstość objętościowa [g/cm³]	Wilgotność naturalna [%]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości [MPa]	
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności						pierwotnej	wtórnej
			I _D	I _L	ρ	W _n	φ _u	C _u	E _o	M _o	M
I	Po	szg	0,40		1,90	12	37,7		120,19	133,45	133,45
II	Ps	szg	0,40		1,85	14	32,4		66,92	79,33	88,14
III	Pd	szg	0,40		1,75	16	29,9		38,27	51,26	64,07
IV a	Pg	tpl		0,20	2,15	12	18,3	31,54	28,07	36,93	49,23
IV b	Pg	pl		0,40	2,05	18	14,5	24,76	17,97	23,64	31,52
V	Gp	tpl/pl		0,25	2,13	14	17,3	29,73	24,90	32,77	43,68
Grunty niespoiste: wilgotne											
Wartości parametrów geotechnicznych określono na podstawie PN-81/B-03020											

5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

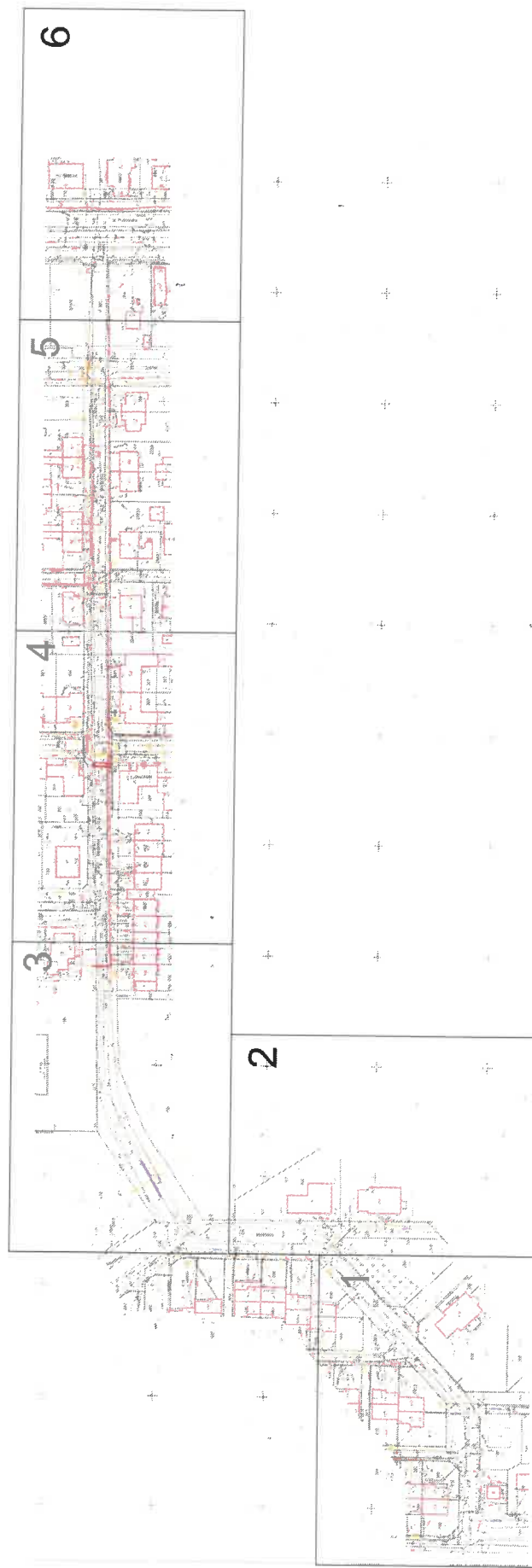
1. **Badania gruntu zrealizowano w dniach 12 - 22 marca 2020r.** W trakcie prac terenowych wykonano punktowe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych **w zakresie 10 otworów badawczych do głębokości 2,5 m (zał. 3.1 - 3.8).** Ponadto w trzech punktach nawiercono przeszkody uniemożliwiające głębsze wiercenie, co wymusiło zmianę lokalizacji otworu.
2. Na podstawie wykonanych badań stwierdzono zmienność litologiczną gruntów (na odcinku punktów badawczych 1 - 3) oraz brak lustra wody, stąd **warunki gruntowe określa się stosunkowo proste,** a z uwagi na mało wymagającą konstrukcję, **projektowany obiekt sugeruje zaliczyć się do pierwszej kategorii geotechnicznej.**
3. Poniżej wierzchniej warstwy nasypów niebudowlanych (max. 1,6 m) nawiercono: **piaski drobne, średnie i pospółki** oraz grunty spoiste: **piaski gliniaste i gliny piaszczyste** w stanie plastycznym i twardoplastycznym o I_L 0,40 - 0,20. Grunty spoiste mogą ulegać uplastycznieniu w przypadku zawilgocenia oraz pod wpływem wibracji.
4. W czasie prowadzonych prac polowych **nie zaobserwowano występowanie wody gruntowej do zbadanej głębokości.**
5. **Wykopy fundamentowe zaleca się odebrać przez geologa,** celem sprawdzenia ich zgodności z warunkami przedstawionymi w niniejszym (punktowym) rozpoznaniu oraz zweryfikowania zagęszczenia gruntu po stabilizacji mechanicznej dna wykopu.


OPRACOWAŁ:

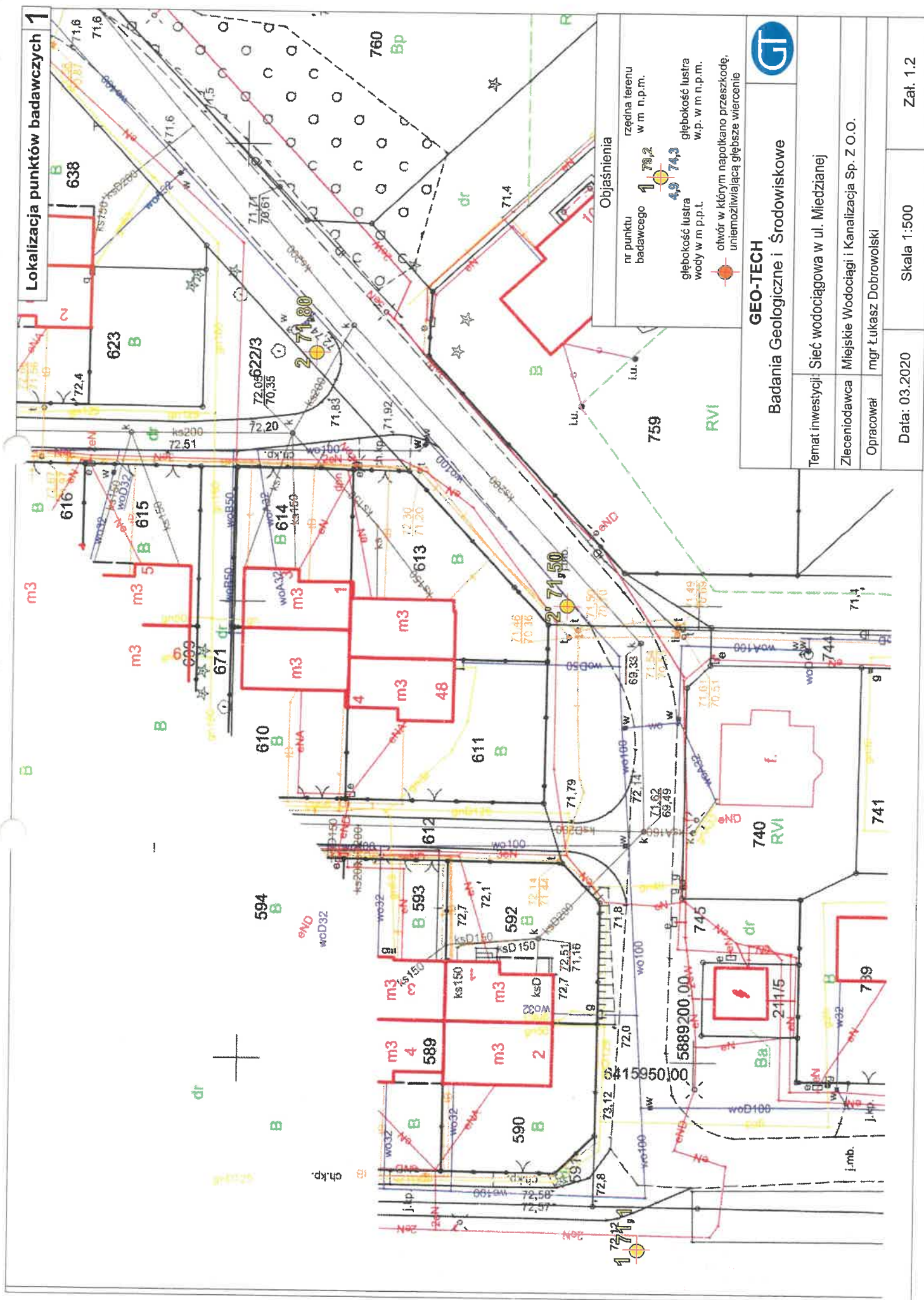
mgr Łukasz Dobrowolski


GEOLOG
mgr Łukasz Dobrowolski
uprawnienia geologiczne
Nr XIII-020 DOJ


Plan poglądowy (podział terenu na mapy 1:500)

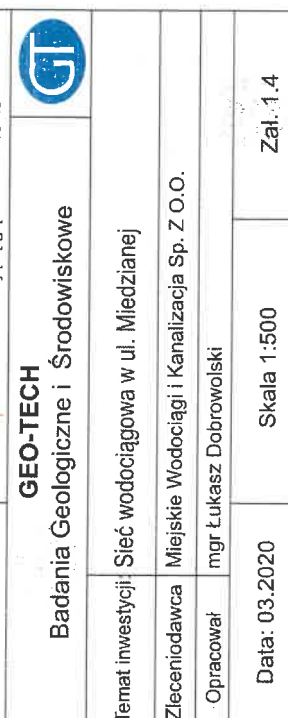


GEO-TECH		
Badania Geologiczne i Środowiskowe		
Temat inwestycji:	Sieć wodociągowa w ul. Miedzanej	
Zleceńiodawca	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. Z O.O.	
Opracował	mgr Łukasz Dobrowolski	
Data: 03.2020	Skala 1:500	Zał. 1.1





<div style="text-align: right;">uniemożliwiająca głębsze wiercenie</div> <div style="text-align: center;"> GEO-TECH Badania Geologiczne i Środowiskowe </div> <div style="text-align: right;">  </div>		
Temat inwestycji:	Sieć wodociągowa w ul. Miedzianej	
Zleceniodawca	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. Z O.O.	
Opracował	mgr Łukasz Dobrowolski	
Data: 03.2020	Skala 1:500	Zał. 1.3





nr punktu badawczego	rzędna terenu w m n.p.m.
1	50,5
2	50,5
3	50,5
4	50,5
5	50,5
6	50,5
7	50,5
8	50,5
9	50,5
10	50,5
11	50,5
12	50,5
13	50,5
14	50,5
15	50,5
16	50,5
17	50,5
18	50,5
19	50,5
20	50,5
21	50,5
22	50,5
23	50,5
24	50,5
25	50,5
26	50,5
27	50,5
28	50,5
29	50,5
30	50,5
31	50,5
32	50,5
33	50,5
34	50,5
35	50,5
36	50,5
37	50,5
38	50,5
39	50,5
40	50,5
41	50,5
42	50,5
43	50,5
44	50,5
45	50,5
46	50,5
47	50,5
48	50,5
49	50,5
50	50,5
51	50,5
52	50,5
53	50,5
54	50,5
55	50,5
56	50,5
57	50,5
58	50,5
59	50,5
60	50,5
61	50,5
62	50,5
63	50,5
64	50,5
65	50,5
66	50,5
67	50,5
68	50,5
69	50,5
70	50,5
71	50,5
72	50,5
73	50,5
74	50,5
75	50,5
76	50,5
77	50,5
78	50,5
79	50,5
80	50,5
81	50,5
82	50,5
83	50,5
84	50,5
85	50,5
86	50,5
87	50,5
88	50,5
89	50,5
90	50,5
91	50,5
92	50,5
93	50,5
94	50,5
95	50,5
96	50,5
97	50,5
98	50,5
99	50,5
100	50,5

4,9 74,3
głębokość lustra
wody w m p.p.t.
głębokość lustra
w.p. w m n.p.m.



otwór w którym napotkano przeszkodę;
uniemożliwiająca głębsze wiercenie



Badania Geologiczne i Środowiskowe

Temat inwestycji: Sieć wodociągowa w ul. Miedzianej

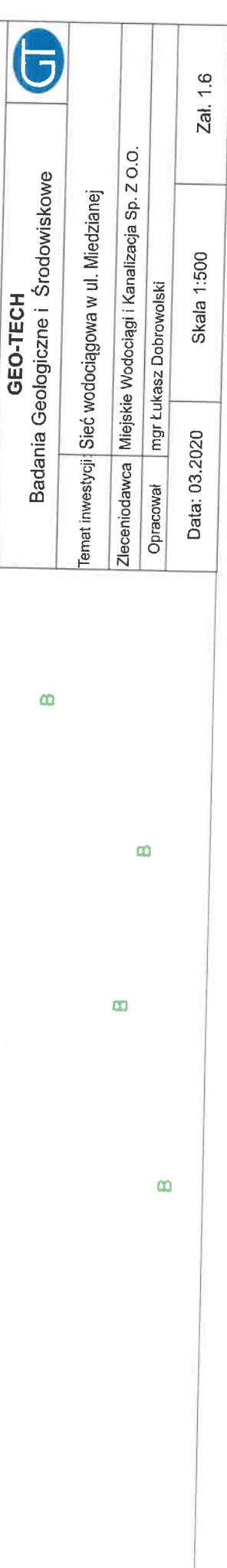
Zlecniodawca	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.
--------------	---

Opracował	mgr Łukasz Dobrowolski
-----------	------------------------

Data: 03.2020

Skala 1:500

Zař. 1.5



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW



www.geotech.pila.pl

SYMBOLE DOTYCZĄCE GRUNTU

Grunty nasypowe		
NN	Nasyp niebudowlany	
NB	Nasyp budowlany	
Grunty organiczne, rodzime		
H	Grunty próchnicze	[2% < lom < 5%]
Nmg	Namuł gliniasty	[5% < lom < 30%]
Nmp	Namuł piaszczysty	[5% < lom < 30%]
Gy	Gytia	CaCO ₃ > 5%
T	Torf	[lom > 30%]
Grunty mineralne, rodzime		
Ż	Żwir	Gruboziarniste
Żg	Żwir gliniasty	
Po	Pospółka	
Pog	Pospółka gliniasta	
Pr	Piasek gruby	Drobnoziarniste (niespoiste)
Ps	Piasek średni	
Pd	Piasek drobny	
Pπ	Piasek pylasty	
Pg	Piasek gliniasty	Drobnoziarniste (spoiste)
πp	Pył piaszczysty	
π	Pył	
Gp	Gлина piaszczysta	
G	Gлина	
Gπ	Gлина pylasta	
Gpz	Gлина piaszczysta zw.	
Gz	Gлина zwięzła	
Gπz	Gлина pylasta zwięzła	
Ip	Il piaszczysty	
I	Il	
Iπ	Il pylasty	

*wg PN-86B-02480

SYMBOLE I ZNAKI DODATKOWE

Gb	Gleba	+ domieszki
B	Gruz betonowy lub beton	
C	Gruz ceglany	// przewarstwienia
D	Drewno	/ na pograniczu
Kr	Kreda	
Ko	Korzenie	() określenia uzupełniające
KO	Otoczaki	
Żl	Żużel	

STAN GRUNTU

(grunty spoiste)

zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twardoplastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękoplastyczny
pł - płynny

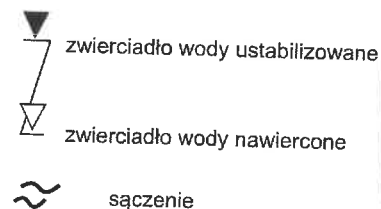
ZAGĘSZCZENIE

(grunty niespoiste)

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

WILGOTNOŚĆ

su - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony



OPIS STRATYGRAFICZNY

- Qh Czwartorzęd holocen
- Qp Czwartorzęd plejstocen
- Tpl Trzeciorzęd pliocen

OPRÓBOWANIE OTWORU

- Próbkę o naturalnym uziarnieniu (NU)
- Próbkę o naturalnej wilgotności (NW)
- ▼ Próbkę o nienaruszonej strukturze (NNS)
- ∇ Próbkę wody gruntowej (WG)

INNE OZNACZENIA

- I, Ia - nr pakietu geotechnicznego, nr warstwy geotech.
- I_D = 0,5 - stopień zagęszczenia
- I_L = 0,2 - stopień plastyczności
- granica warstwy geotechnicznej
- ~ granica pakietu geotechnicznego

nr otworu 1
rzędna terenu 69,0 w m n.p.m.
głębokość otworu w m p.p.t. 4,2
głębokość ustabilizowanego zwierciadła w p. w m p.p.t. 1,5

nr otworu 1
rzędna terenu 69,0 w m n.p.m.



KARTA PROFILU GEOTECHNICZNEGO

PROFIL nr 2

Zał. nr 3.2

miasto - Piła
gmina - Piła
powiat - pilski
województwo - wielkopolskie

Zlecniodawca: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. Z O.O.

System wiercenia: ręczny

Nazwa inwestycji: Sieć wodociągowa w ul. Miedzianej w Pile

Rzędna: 71,5 m.n.p.m.

Data wiercenia: 12.03.2020








Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Głębokość	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny					Symbol gruntu	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Id Stopień zag. Stopień plastycz.	Wilgotność
m p.p.t.		[m] [n.p.m.]	skala 1:50	[m]						6	7	8	9	10
1	2	3	4	5										
	Czwartorzęd			0.45	Żużel					Żł				w
		Qh	1		Piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym próchnicznym					Ps// PdH				
				1.6	Piasek drobny, jasnożółty					Pd				
		Qp	2	2.1	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem drobnym próchnicznym prawdopodobnie obsypywał się ze ścianek otworów					Pd// PdH	szg	III	0,40	
				2.5										









Uwagi:









Badanie wykonał:
Wyniki opracował:







mgr Łukasz Dobrowolski



www.geotech.pila.pl

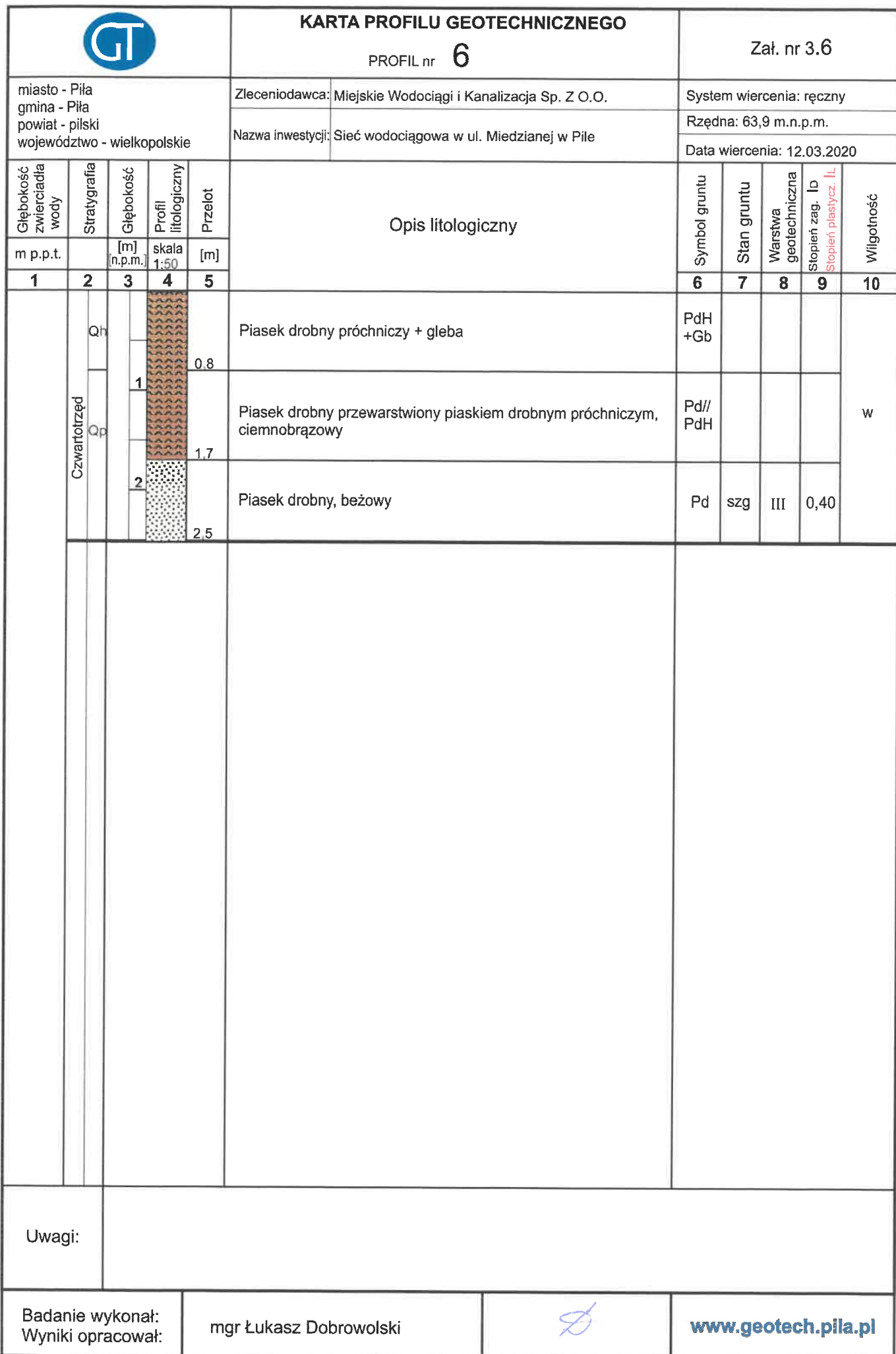
					KARTA PROFILU GEOTECHNICZNEGO PROFIL nr 2'		Zał. nr 3.2'								
miasto - Piła gmina - Piła powiat - pilski województwo - wielkopolskie					Zleceniodawca: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. Z O.O.		System wiercenia: ręczny								
					Nazwa inwestycji: Sieć wodociągowa w ul. Miedzianej w Pile		Rzędna: 71,8 m.n.p.m.								
							Data wiercenia: 22.03.2020								
Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Stratygrafia	Głębokość [m] (n.p.m.)	Profil litologiczny skala 1:50	Przelot [m]	Opis litologiczny					Symbol gruntu	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Id Stopień zag. Stopień plastycz. <i>IL</i>	Wilgotność	
1	2	3	4	5						6	7	8	9	10	
	Czwartorzęd			0,5	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem próchnicznym	NN					w				
				0,9	Piasek średni	Ps	szg	II	0,40						
				1,4	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	tpl	V	0,25						
				2,1	Piasek drobny, beżowy na 1,8 - 2,1 m zagliniony	Pd	szg	III	0,40						
				2,5	Piasek drobny, beżowy	Pd// PdH									
Uwagi:															
Badanie wykonał: Wyniki opracował:		mgr Łukasz Dobrowolski						www.geotech.pila.pl							





					KARTA PROFILU GEOTECHNICZNEGO PROFIL nr 3		Zał. nr 3.3								
miasto - Piła gmina - Piła powiat - pilski województwo - wielkopolskie					Zleceniodawca: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. Z O.O.		System wiercenia: ręczny								
					Nazwa inwestycji: Sieć wodociągowa w ul. Miedzianej w Pile		Rzędna: 72,2 m.n.p.m.								
							Data wiercenia: 12.03.2020								
Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Stratygrafia	Głębokość [m] [n.p.m.]	Profil litologiczny skala 1:50	Przelot [m]	Opis litologiczny					Symbol gruntu	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Stopień zag. ID Stopień plastycz. IL	Wilgotność	
1	2	3	4	5						6	7	8	9	10	
	Czwartorzęd				Gleba	Gb									
				0.6											
			1		1.0	Piasek średni, brązowożółty	Ps	szg	II	0,40					
						Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	tpl	V	0,25	w				
			2		1.7 2.0	Piasek gliniasty na pograniczu piasku drobnego, brązowy	Pg/Pd			IV a		0,20			
					2.3	Piasek drobny + żwir, beżowy	Pd+Ż	szg	III	0,40					
				2.5	Piasek drobny, beżowy	Pd									
Uwagi:															
Badanie wykonał: Wyniki opracował:		mgr Łukasz Dobrowolski						www.geotech.pila.pl							

					KARTA PROFILU GEOTECHNICZNEGO PROFIL nr 3'		Zał. nr 3.3'							
miasto - Piła gmina - Piła powiat - pilski województwo - wielkopolskie					Zleceniodawca: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. Z O.O.		System wiercenia: ręczny							
					Nazwa inwestycji: Sieć wodociągowa w ul. Miedzianej w Pile		Rzędna: 72,6 m.n.p.m.							
							Data wiercenia: 22.03.2020							
Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Stratygrafia	Głębokość [m] [n.p.m.]	Profil litologiczny skala 1:50	Przelot [m]	Opis litologiczny					Symbol gruntu	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	I _p Stopień zag. Stopień plastycz. IL	Wilgotność
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
	Czwartorzęd			0,2	Gleba	Gb								
				1	Pasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, brązowy na 1,3 m - domieszki próchniczne	NN				mw				
				1,4										
				1,6	Pasek średni, żółty	Ps	szg		0,40					
				2,0	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	tpl	V	0,25	w				
				2,5	Pasek gliniasty jasnobrązowy, od 2,3 m przewarstwiony piaskiem drobnym,	Pg //Pd	pl	IV a	0,20					
Uwagi:														
Badanie wykonał: Wyniki opracował:		mgr Łukasz Dobrowolski					www.geotech.pila.pl							

					KARTA PROFILU GEOTECHNICZNEGO PROFIL nr 4		Zał. nr 3.4							
miasto - Piła gmina - Piła powiat - pilski województwo - wielkopolskie					Zleceniodawca: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. Z O.O.		System wiercenia: ręczny							
					Nazwa inwestycji: Sieć wodociągowa w ul. Miedzianej w Pile		Rzędna: 71,95 m.n.p.m.							
							Data wiercenia: 12.03.2020							
Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Stratygrafia	Głębokość [m] n.p.m.	Profil litologiczny skala 1:50	Przelot [m]	Opis litologiczny					Symbol gruntu	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Id Stopień zag. Stopień plastycz. IL	Wilgotność
1	2	3	4	5						6	7	8	9	10
	Czwartorzęd				Piasek średni próchniczy + żużel	PsH + ŻI								
			1		0.85	Piasek średni, brązowożółty	Ps	szg	II	0,40	w			
						Piasek drobny, beżowy	Pd		III	0,40				
			2		1.8	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym przewarstwiony, brązowożółty	Pg// Pd	pl	IV b	0,40	w/m			
					2.3	Pospółka lekko zawilgocona	Po	szg	I	0,40	w			
				2.5										
Uwagi:														
Badanie wykonał: Wyniki opracował:		mgr Łukasz Dobrowolski					www.geotech.pila.pl							

					KARTA PROFILU GEOTECHNICZNEGO PROFIL nr 5					Zał. nr 3.5					
miasto - Pila gmina - Pila powiat - pilski województwo - wielkopolskie					Zleceniodawca: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. Z O.O.					System wiercenia: ręczny					
					Nazwa inwestycji: Sieć wodociągowa w ul. Miedzianej w Pile					Rzędna: 70,7 m.n.p.m.					
										Data wiercenia: 12.03.2020					
Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Stratygrafia	Głębokość [m] (n.p.m.)	Profil litologiczny skala 1:50	Przelot [m]	Opis litologiczny					Symbol gruntu	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Id Stopień zag. Stopień plastycz. IL	Wilgotność	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	
	Oh			0,05	Piasek drobny próchniczny + kamienie + gruz ceglany					NB					
	Czwartorzęd Qp		1		Piasek drobny, do 1,4 m beżowobrazowy, od 1,4 m. żółtobeżowy					Pd	szg	III	0,40	w	
			2												
				2,5											
PROFIL nr 5'															
										Rzędna: poziom drogi					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	
				0,35	5 cm - kamienie + żwir + gruz ceglany, poniżej piasek drobny, na 0,3 przeszkoda.										
Uwagi:															
Badanie wykonał: Wyniki opracował:		mgr Łukasz Dobrowolski						www.geotech.pila.pl							



					KARTA PROFILU GEOTECHNICZNEGO PROFIL nr 7					Zał. nr 3.7				
miasto - Piła gmina - Piła powiat - pilski województwo - wielkopolskie					Zleceniodawca: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. Z O.O.					System wiercenia: ręczny				
					Nazwa inwestycji: Sieć wodociągowa w ul. Miedzianej w Pile					Rzędna: 63,1 m.n.p.m.				
					Data wiercenia: 12.03.2020									
Głębokość zwierciadła wody m p.p.t. 1	Stratigrafia 2	Głębokość [m] [n.p.m.] 3	Profil litologiczny skala 1:50 4	Przelot [m] 5	Opis litologiczny					Symbol gruntu 6	Stan gruntu 7	Warstwa geotechniczna 8	ID Stopień zag. Stopień plastycz. II 9	Wilgotność 10
Czwartorzęd	Qb Qp	1		1,0	Piasek drobny próchniczny	PdH					w			
		2			Piasek średni, beżowy	Ps	szg	II	0,40					
				2,5										
Uwagi:														
Badanie wykonał: Wyniki opracował:		mgr Łukasz Dobrowolski						www.geotech.pila.pl						

miasto - Piła
gmina - Piła
powiat - pilski
województwo - wielkopolskie

Zleceniodawca: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z O.O.

Nazwa inwestycji: Sieć wodociągowa w ul. Miedzianej w Pile

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 63,6 m.n.p.m.

Data wiercenia: 12.03.2020

[illegible]

Badanie wykonał:
Wyniki opracował:

mgr Łukasz Dobrowolski



www.geotech.pila.pl