

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla planowanej budowy sieci wodociągowej
w Pogórze
w okolicy ul. Dorsza i Czarnieckiego

Województwo pomorskie

Opracował:



mgr inż. Maciej Kurdziko

Zweryfikował:



mgr inż. Dariusz Mazur

Nr upr. VII – 1466, V - 1637

Małdyty, październik 2022 r.

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp	str. 3
2. Zakres wykonanych prac	str. 3
3. Budowa geologiczna i warunki wodne	str. 4
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża	str. 4
5. Wnioski geotechniczne	str. 6

ZAŁĄCZNIKI:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Symbole i znaki
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Karty otworów geotechnicznych

1. WSTĘP

Wykonano opinię geotechniczną dla planowanej budowy sieci wodociągowej w Pogórze w okolicy ul. Dorsza i Czarnieckiego, działki nr 55/1, 1120, województwo pomorskie.

Miejsca wykonanych otworów przedstawia się na mapie dokumentacyjnej, stanowiącej załącznik nr 1.1 i 1.2

Celem wykonanych badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.Nr 2012 poz.463) oraz wg PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

*Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowany obiekt budowlany zaliczono **do I kategorii geotechnicznej**.*

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace terenowe

Punkty badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych. Rzędne otworów ustalono na podstawie danych zawartych w serwisie internetowym Geoportal (https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/lmgp_2.html).

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr inż. Macieja Kurdziewo w październiku 2022 r.

Wykonano:

- 2 otwory wiertnicze do głębokości 2,5 - 4,0 m p.p.t., łącznie 6,5 mb

W czasie wierceń pobrano próby do badań makroskopowych gruntu i ustalono poziomy zalegania warstw geotechnicznych.

2.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500,
- opis symboli i znaków,
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych,
- karty otworów geotechnicznych,
- niniejszą część tekstową opracowania.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Dokumentowany obszar pod względem podziału fizyczno-geograficznego Polski (wg Kondracki, 1998), położony jest na terenie Pobrzeża Kaszubskiego.

Poniżej nasypów w profilu wykonanych otworów zalegają osady lodowcowe wykształcone w postaci piasków gliniastych oraz osady wodnolodowcowe reprezentowane przez piaski drobne i piaski średnie.

Rzędne terenu w pobliżu wykonanych otworów kształtują się na poziomie około 64,0 m n.p.m. w pobliżu otworu numer 1 oraz 70,0 m n.p.m. w obrębie otworu nr 2.

W otworze nr 2 stwierdzono występowanie sączeń wody gruntowej na głębokości około 2,3 m p.p.t.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu opiniowanego terenu, poniżej nasypów, występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do niej grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonej warstwy ustalono na podstawie badań makroskopowych, zależności korelacyjnych i innych badań regionalnych, zgodnie z normą Eurokod 7. PN-EN 1997-1: Projektowanie geotechniczne.

Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ib

- piaski gliniaste, występujące w stanie twardoplastycznym. Wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(sr)} = 0,20$.

Warstwa geotechniczna IIa

- piaski drobne, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(sr)} = 0,50$.

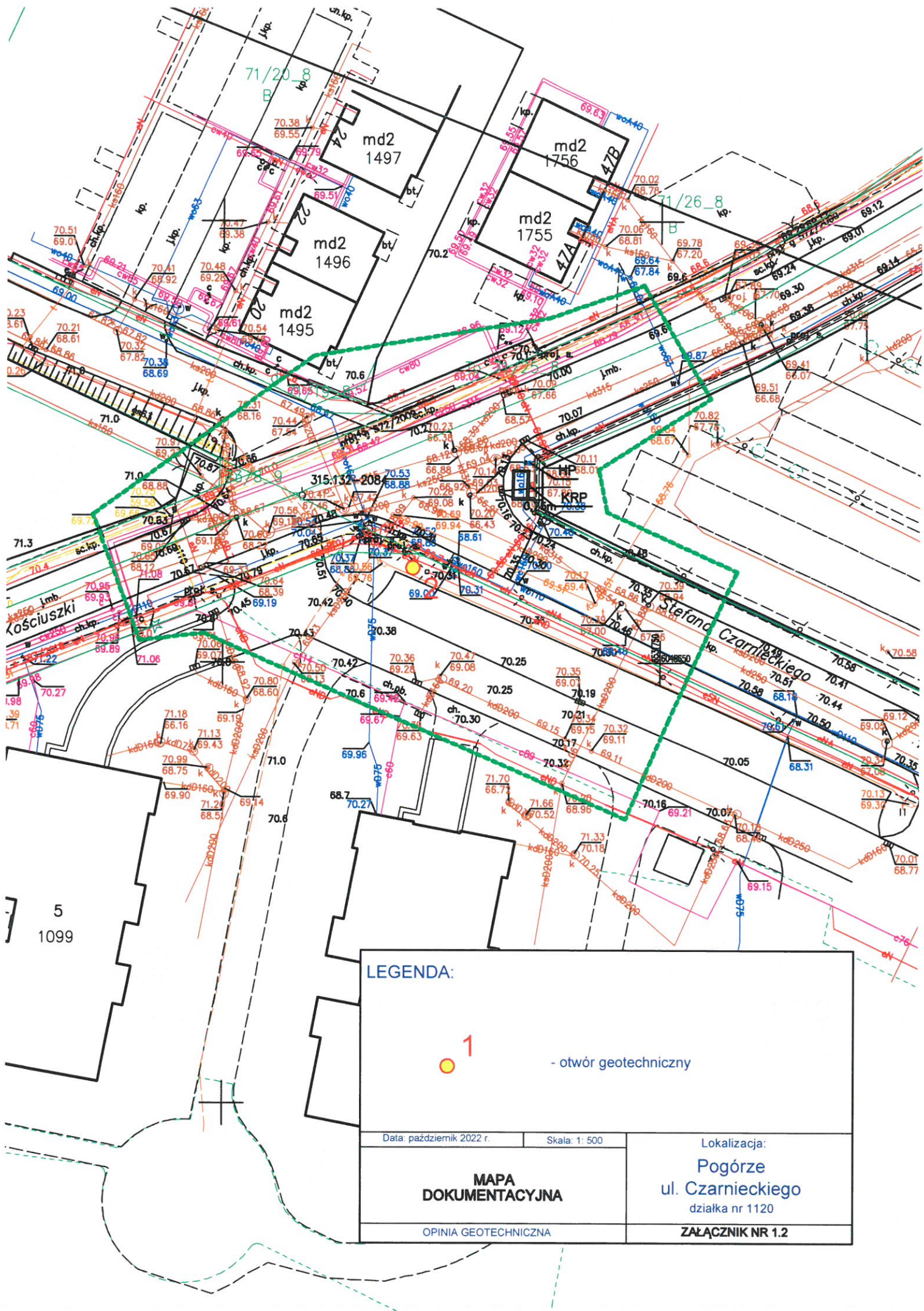
Warstwa geotechniczna IIb

- piaski średnie, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(sr)} = 0,50$.

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że w podłożu występują korzystne warunki gruntowo-wodne. Grunty wydzielonej **warstwy geotechnicznej I, IIa i IIb** są nośne. Natomiast **nasypy niekontrolowane** są słabonośne.
- 5.2. Z uwagi na określone warunki gruntowe i konstrukcję budynku proponuje się dla planowanego obiektu **I kategorii geotechnicznej** w prostych warunkach gruntowych.
- 5.3. Obliczenia statyczne dla posadowienia bezpośredniego zaleca się wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1990 Eurokod 7: Podstawy projektowania konstrukcji oraz zaleceniami podanymi w normie PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne, a w przypadku posadowienia pośredniego PN-83/B-02482.

- 5.4.** Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” Styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205. „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.
- 5.5.** Projektowane sieci można posadowić w gruntach nośnych warstw geotechnicznych I, IIa, IIb.
- 5.6.** Grunty wydzielonych warstw geotechnicznych I charakteryzują się słabą przepuszczalnością. Natomiast grunty warstwy geotechnicznej IIa, IIb charakteryzują się dobrą przepuszczalnością. Średnie wartości współczynnika filtracji wg Zdzisław Pazdro, Bohdan Kozerski „Hydrogeologia ogólna”, Warszawa, Wydawnictwa Geologiczne, 1990r. oraz własnych doświadczeń dla poszczególnych warstw geotechnicznych można przyjąć w następującej wysokości:
- I – $k_{10} = 1 \cdot 10^{-6}$ [m/s]
- IIa, IIb – $k_{10} = 1 \cdot 10^{-4}$ [m/s]
- 5.7.** W otworze nr 2 stwierdzono występowanie sączeń wody gruntowej na głębokości około 2,3 m p.p.t.
- 5.8.** Prowadzone prace budowlane nie mogą naruszyć stateczności obiektów sąsiadujących, tzn. budynków, dróg oraz instalacji podziemnych.
- 5.9.** Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020.



Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych, profilach otworów oraz wykresach sondowań

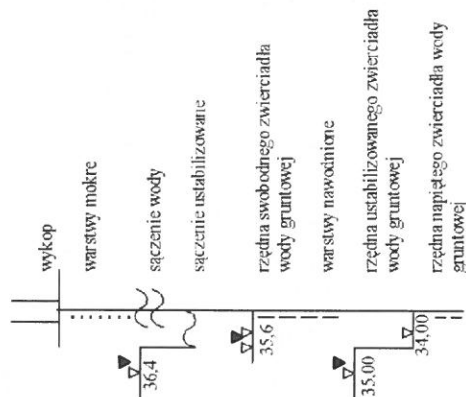
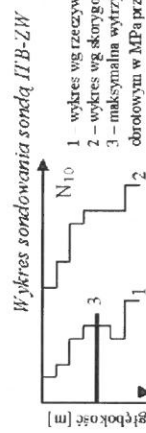
1	nB (skł.)	nasyt budowlany (i jego skład)
2	mN (skł.)	nasyt nie odpowiadający wytrzymałości budowlanej
3	Gb	głębokość
4	D	drewno
5	Δ	muszle
6	H	próchnica
7	T	torf
8	Nm	namul
9	Nmp	namul piaszczysty
10	Kr	kreta jeziorna
11	Gy	głębokość
12	Wb	węgiel brunatny
13	Pe	piasek próchniczny
14	K	kanal
15	Z	żwir
16	Po	pospółka
17	Zg	zwir gliniasty
18	Pog	pospółka gliniasta
19	Pr	piasek grubo
20	Ps	piasek średni
21	Pd	piasek drobny
22	Pn	piasek pylisty
23	Pg	piasek gliniasty
24	Pp	pył piaszczysty
25	Pl	pył
26	Gp	głina piaszczysta
27	G	głina
28	Gn	głina pylista
29	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
30	Gz	głina zwięzła
31	Gnz	głina pylista zwięzła
32	Ip	il piaszczysty
33	I	il
34	It	il pylisty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapienie

(+)	domieszk
//	przewarswienia
I _L	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności gruntów
I _p	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
Δ	przypuszczalna granica zalegania nasypów
—	linia podziału technicznego podłoża
×	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NTU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o niestandardowej strukturze NNS
Δ	próbka wody
N—S	skierunek przekroju
—	złoty projektowanego bud. na przekroju z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
1	nr otworu wiertniczego
28.10	rzędna wylotu otworu

zwierciadło wody gruntowej: wyniki przeliczenia między otworami na podstawie obserwacji z okresu wiercen

— I poziom
— II poziom

UWAGI: 1. n (skład nasypu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów)
2. Symbol H (humus) przy gruniach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne.
np.: PdH – piasek drobny próchniczny.
3. Symbol Bw oznacza grunty burowegłowe.
np.: TBw – pył burowegłowy.







Stan gruntu:

szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwały
prw	podzwarty
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	płynny

Wilgotność:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			WARTOŚCI WYPROWADZONE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH ZGODNIE Z Eurokodem 7									
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	
Stratygrafia	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność C_u [MPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) M_o [MPa]	Współczynnik filtracji k_{10} [m/s]]	
				Stopień zagęszczenia I_{dz}	Stopień plastyczności I_{Lp}							
Czwartorzęd Q	Nasypy niekontrolowane		-	nN	-	-	-	-	-	-	-	
	Piaski gliniaste Osady lodowcowe		I	Pg	-	0,20	16,0	2,20	0,031	18,0	34,0	1*10 ⁻⁶
	Piaski drobne Osady wodno lodowcowe		IIa	Pd//Pg	0,50	-	16,0	1,80	0,0	30,0	55,0	1*10 ⁻⁴
	Piaski średnie Osady wodno lodowcowe		IIb	Ps+z	0,50	-	16,0	1,90	0,0	32,0	75,0	1*10 ⁻⁴

Opracował:	mgr inż. Maciej Kurdziko	
Data: październik 2022 r.		Miejscowość:
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH		Pogórze
		Obiekt: działki nr 55/1, 1120
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 3

						<div> <div>KARTA DOKUMENTACYJNA</div> <div>Nr otworu: 1</div> </div> <div> <div>OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div> <div>Temat: Pogórze, dz. nr 55/1, 1120</div> <div>Rzędna: 64,30 [m n.p.m.]</div> </div> <div> <div>System wiercenia: ręczny</div> <div>Data wyk.: 10.10.2022</div> </div> </div>								
1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14	
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____		8	9	10	11			12
				nN	0,70	Nasyp niekontrolowany mineralno-organiczny Piasek drobny//piasek gliniasty [brąz] Piasek średni + żwir [brąz] Piasek drobny//piasek gliniasty [brąz]		-	-	-				
			1,0	Pd//Pg	0,90			w	-	szg				Ila
				Ps+Ż	0,60			w	-	szg				Ilb
				Pd//Pg	0,30			w	-	szg				Ila

SKALA: 1:50

Opracował: mgr inż. Maciej Kurdziewo

Zał. nr: 4.1

						KARTA DOKUMENTACYJNA Nr otworu: 2 OTWORU WIERTNICZEGO Temat: Pogórze, dz. nr 55/1, 1120 Rzędna: 70,30 [m n.p.m.] System wiercenia: ręczny Data wyk.: 10.10.2022								
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zwierciadła wody i sączenia	głębokość [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej	
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ [%]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
					0,90	Nasyp niekontrolowany mineralno-organiczny		-	-	-			-	
			1,0	Pg	1,40	Piasek gliniasty [brąz]		w	-	tpl			I	
			2,0	Pd//Pg	0,50	Piasek drobny//piasek gliniasty [brąz]		w	-	szg			Ila	
			3,0	Pg	1,20	Piasek gliniasty [brąz]		w	-	tpl			I	

SKALA: 1:50	Opracował: mgr inż. Maciej Kurdzieko	Zał. nr: 4.2
-------------	--------------------------------------	--------------