

Opinia geotechniczna
do koncepcji budowy
wodociągu i sanitarnego kolektora tłocznego
na terenach wsi Bartąg i Tomaszkowo,
przy drodze nr 51 i ulicy Pszczelej, gm. Stawiguda

Opracował

mgr Marek Winskiewicz
upr. geol. 070964

Dobre Miasto, 29.05.2024

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

- I. Wstęp
- II. Charakterystyka terenu badań
- III. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych
- IV. Wnioski

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- 1a,b,c,d. Mapa dokumentacyjna
- 2. Objasnienia symboli i znaków użytych na profilach słupkowych wierceń
- 3. Legenda do profilów słupkowych
- 4. Profile słupkowe wierceń

I. WSTĘP

Opinię wykonano na zlecenie Zespołu Usług Projektowo Inwestycyjnych i Budowlanych, sp. z o. o. z Olsztyna.

Celem przeprowadzonych badań było wstępne rozpoznanie warunków grunto-wodnych na trasie projektowanego wodociągu i sanitarnego kolektora tłocznego na terenach wsi Bartąg i Tomaszkowo, po obu stronach drogi nr 51 i wzdłuż ulicy Pszczelej, gm. Stawiguda dla celów przygotowania koncepcji tych instalacji.

Podstawą do opracowania opinii były wyniki wizji lokalnej oraz wyniki prac po-łowych przeprowadzonych w maju 2024 roku.

Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment cyfrowej mapy sytuacyjnej w skali 1:1000, dostarczony przez Zleceniodawcę.

W ramach prac polowych wykonano 10 wierceń nierurowanych. Miejsca wierceń wytyczono i zaniwelowano przy pomocy instrumentu GPS (układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH). Wiercenia nr 1 i 6a wykonano w dnach suchych rowów odwadniających.

II. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Przyszły wodociąg i kolektor tłoczny mają prowadzić z zachodniej strony drogi krajowej nr 51, z terenów wsi Tomaszkowo nieco na północ od bazy In-Postu prze-wiertem na jej wschodnią stronę i dalej na południe, wschodnią stroną ulicy Pszczelej do jej skrzyżowania z drogą Bartąg - Tomaszkowo.

Deniwelacje powierzchni terenu na całej trasie są znaczne i zawierają się w grani-cach 130.9 m npm (otw. 3) - 141.5 m npm (otw. 2). W rejonie wiercenia nr 5 trasa ta przecina obniżenie bagienne wypełnione utworami organicznymi i najprawdopodob-niej okresowo zalewane wodą. W rejonie projektowanych zbiorników powierzchnia te-renu tworzy rodzaj niecki bezodpływowej.

Pod względem wykorzystania są to tereny poboczy dróg i skraje dawnych użytków rolnych, a w rejonie projektowanych zbiorników pola uprawowe.

III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

1. Warunki gruntowe

W podłożu, do głębokości maksymalnej 3.7 m ppt, występują utwory holocen-skie i plejstocieńskie. Do holocenu zaliczono nasypy, próchnicę glebową i bagienno-jeziorne utwory organiczne. Do plejstocenu zaliczono muły wodnolodowcowe oraz gli-ny lodowcowe.

Nawiercone grunty podzielono na 8 warstw geotechnicznych.

Parametry geotechniczne gruntów przyjęto z normy PN-81/B-03020 w oparciu o sto-pień zagęszczenia (I_D) i stopień plastyczności (I_L), określonych na podstawie badań polowych. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów zestawiono na załączniku nr 3.

Charakterystyka wydzielonych warstw:

warstwa I - nasyp niebudowlany poboczy dróg, zbudowany z piasków i piasków gli-niastych oraz pyłów Są one z reguły przesuszone i ubite. W rejonie wiercenia nr 5 są to piaski i grunty próchniczne przykrywające niżej leżące torfy.

warstwa II - glebowe próchniczne piaski gliniaste i piaski próchniczne. Zachowały się one lokalnie pod nasypami, a w rejonie projektowanych zbiorników stanowią one słabo próchniczną pokrywę glebową. Są to grunty słabonośne dla potrzeb fundamentowania i nawierzchni drogowych.

warstwa III - bagienne torfy i jeziorne namuły organiczne. Występują one głównie w okolicach wiercenia nr 5, ale ich niewielką ilość napotkano też w otworze nr. 3. Są to grunty bardzo ściśliwe.

warstwy IVa, IVb, IVc - wodnolodowcowe muły w postaci glin pylastych i pyłów w stanie miękkoplastycznym ($I_L=0.70$) - warstwa IVa, w stanie plastycznym ($I_L=0.35$) - warstwa IVb i w stanie twardoplastycznym ($I_L=0.20$) - warstwa IVc. Pod względem stopnia konsolidacji (wg PN-81/B-03020) zaliczono je do pogranicza grup B i C. Są to grunty bardzo łatwo uplastyczniające się pod wpływem drgań i wstrząsów.

warstwy Va, Vb - lodowcowe gliny w postaci glin i glin piaszczystych w stanie plastycznym ($I_L=0.35$) - warstwa Va i w stanie twardoplastycznym ($I_L=0.20$) - warstwa Vb. Pod względem stopnia konsolidacji (wg PN-81/B-03020) zaliczono je do grupy B.

Wydzielone warstwy pokazano na załączniku nr 4.

2. Warunki wodne

Woda gruntowa występuje tu głównie w postaci sączeń z mułów wodnolodowcowych i glin lodowcowych. W otworze nr 5 sączyła się ona z gruntów organicznych. Ze względu na słaby napływ wody do otworów, wyloty otworów zabezpieczono przed napływem wód atmosferycznych i pomiaru położenia zwierciadła wody gruntowej dokonano następnego dnia. Często zwierciadło wody gruntowej jest napięte.

Wyniki pomiarów:

otw. 1	0.61 m ppt	136.70 m npm
otw. 2	suchy	
otw. 3	1.52	129.39
otw. 4	2.28	129.74
otw. 5	0.41	131.92
otw. 6	1.14	138.17
otw. 6a	0.32	133.73
otw. 7	suchy	
otw. 8	suchy	
otw. 9	suchy	

W czasie wierceń otworów nr 7, 8, 9 zaobserwowano niewielkie ślady wody gruntowej, jednak woda ta nie odsączała się do otworów.

Zaobserwowany stan należy prawdopodobnie do stanów przeciętnych lub nieco niższych.

IV. WNIOSKI

1. Różnice wysokości powierzchni terenu na trasie projektowanej instalacji sięgają 12-stu metrów.

2. Na przeważającej części trasy projektowanych instalacji warunki gruntowe są korzystne. W podłożu występują głównie plastyczne i twardoplastyczne muły i gliny warstw IVb, IVc, Va, Vb. Tylko w otoczeniu otworu nr 5 występują bardzo ściśliwe

grunty organiczne warstwy III, o miąższościach przekraczających 3 m. Zasięg ich występowania można określić na etapie do przygotowań projektu budowlanego.

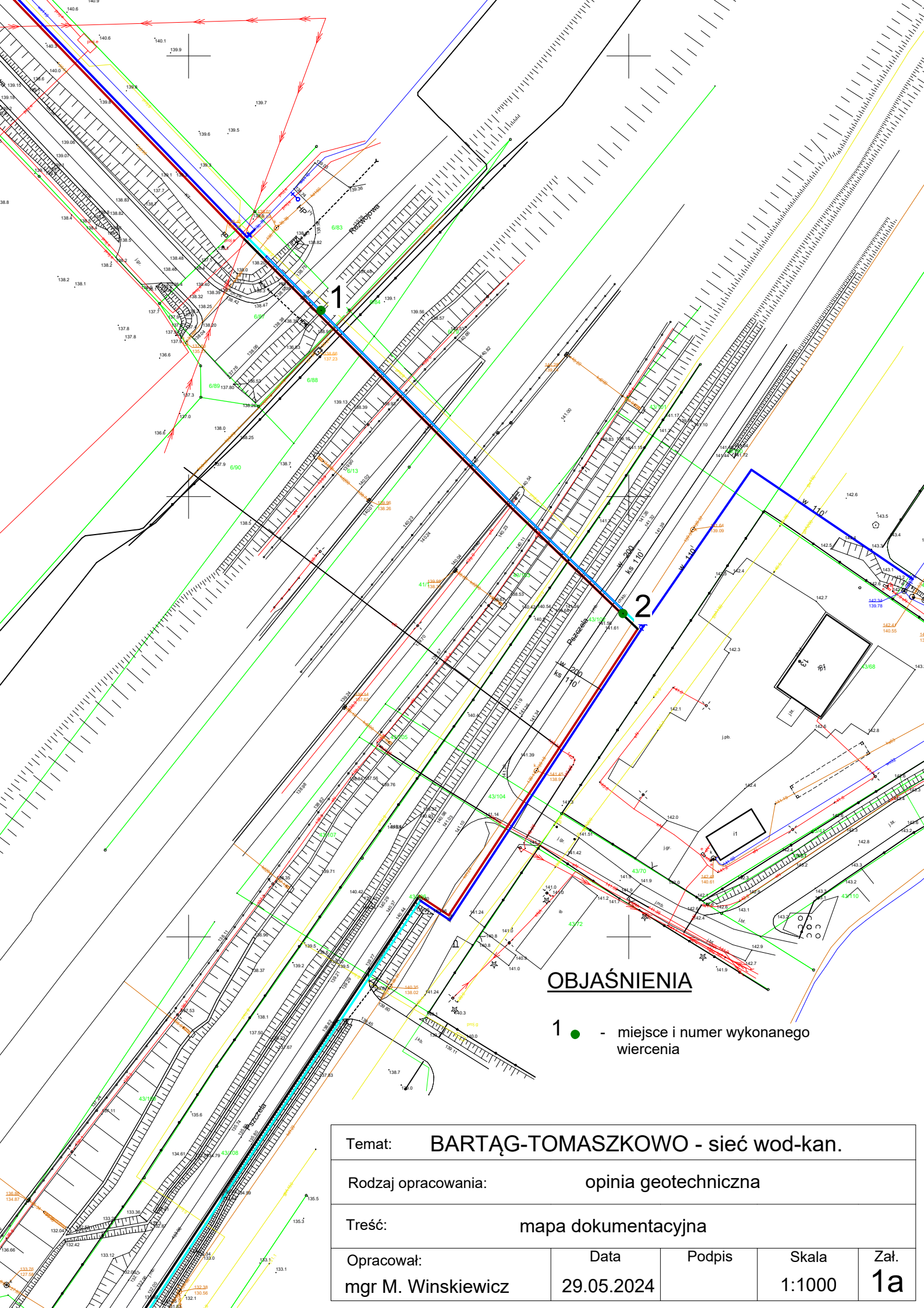
Również w miejscu lokalizacji projektowanych zbiorników warunki gruntowe są korzystne. W podłożu występują nośne muły warstw IVb i IVc. Z podłoża fundamentów i nawierzchni drogowych należy tylko usunąć próchnicę warstwy II.

3. Warunki wodne są zróżnicowane. Woda gruntowa może nieco utrudnić przewierthy i wykopy głównie w rejonie wierceń nr 1, 5, 6, 6a. Przy czym, ponieważ pochodzi ona z gruntów spoistych, jej napływ nie jest zbyt duży i można ją będzie odpompowywać z dna wykopów.

W rejonie projektowanych zbiorników woda gruntowa i atmosferyczna będzie się mogła zbierać w zasypce fundamentów. Ponieważ w tym rejonie powierzchnia terenu tworzy rodzaj niecki bezodpływowej, należy zadbać o odprowadzanie wód atmosferycznych.

4. Wg Rozporządzenia MTBiGM z kwietnia 2012 roku, dla tego rodzaju inwestycji stwierdzone warunki gruntowe można traktować jako proste.

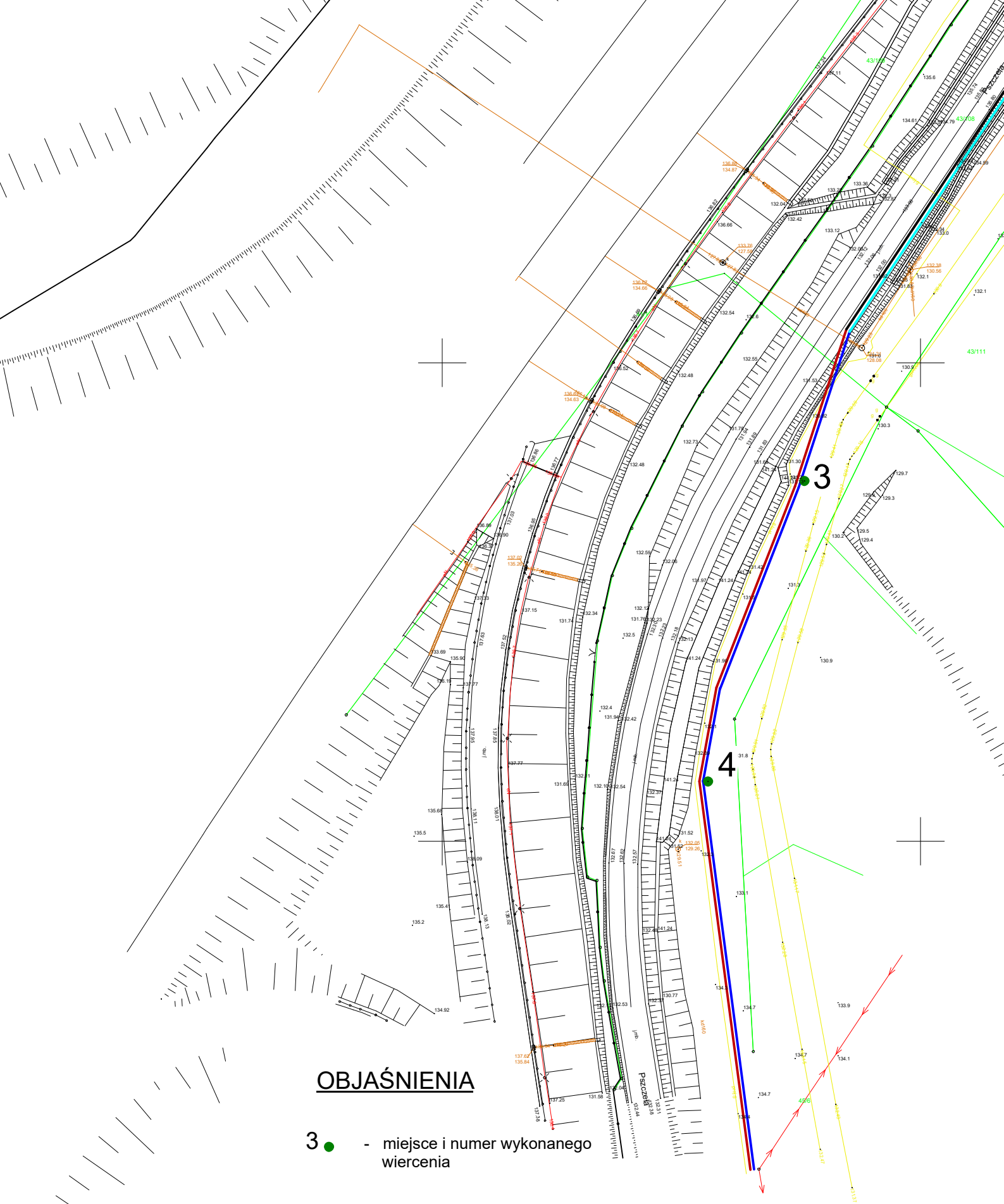
5. Głębokość przemarzania gruntów w tym rejonie wynosi 1.0 m (wg PN-81/B-03020).



OBJAŚNIENIA

1 ● - miejsce i numer wykonanego wiercenia

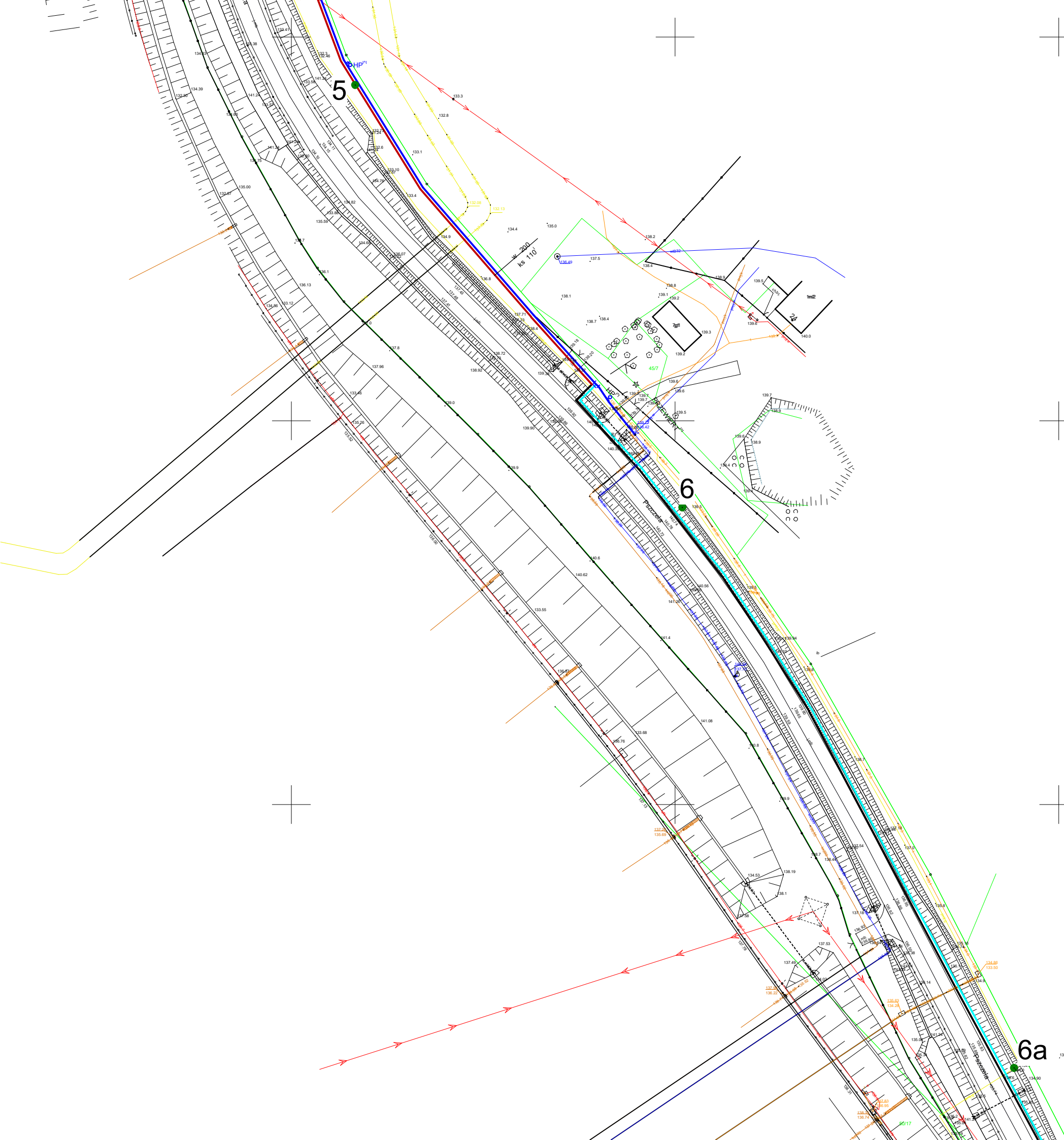
Temat: BARTĄG-TOMASZKOWO - sieć wod-kan.				
Rodzaj opracowania: opinia geotechniczna				
Treść: mapa dokumentacyjna				
Opracował:	Data	Podpis	Skala	Zał.
mgr M. Winskiewicz	29.05.2024		1:1000	1a



OBJAŚNIENIA

3 - miejsce i numer wykonanego wiercenia

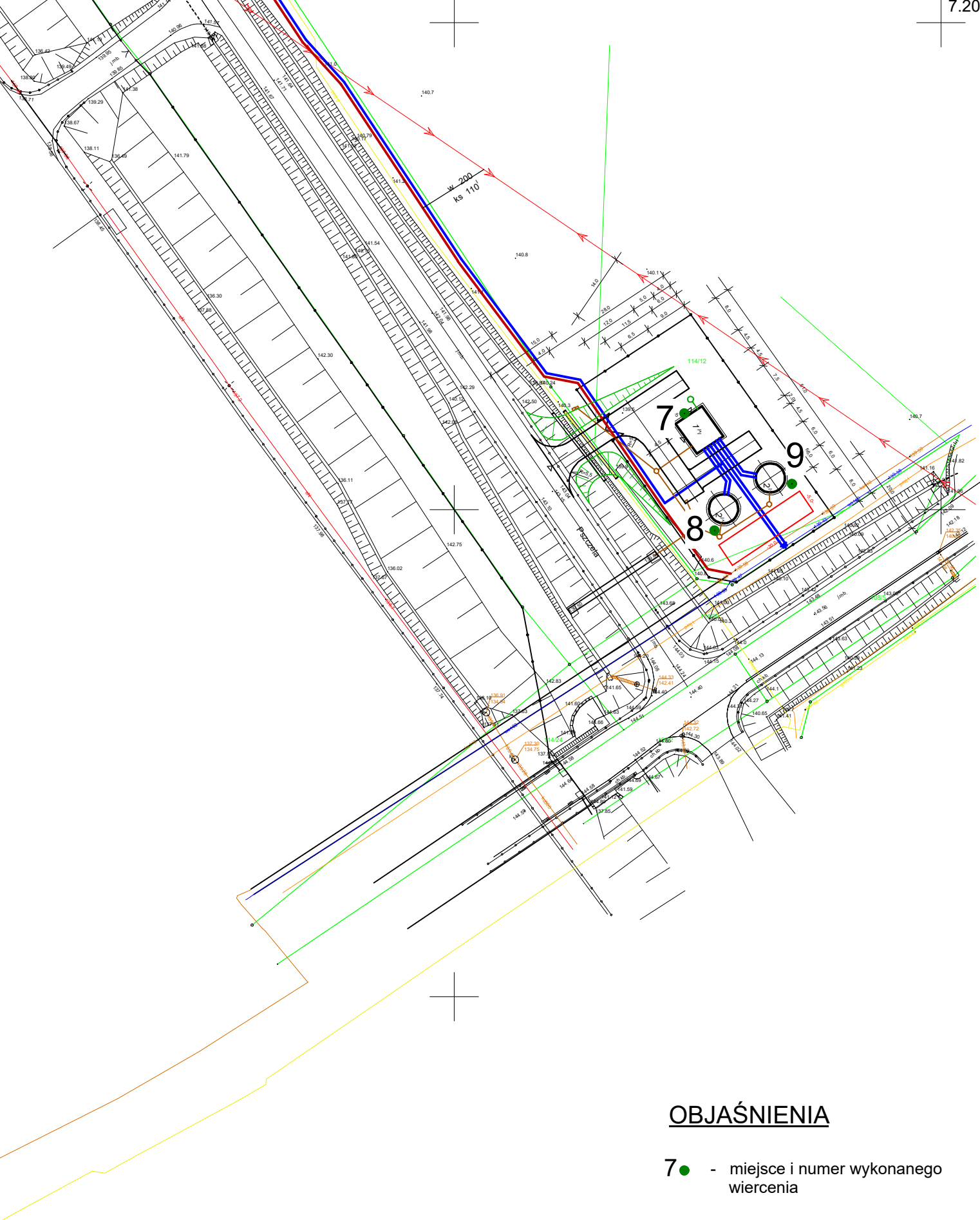
Temat: BARTĄG-TOMASZKOWO - sieć wod-kan.				
Rodzaj opracowania: opinia geotechniczna				
Treść: mapa dokumentacyjna				
Opracował:	Data	Podpis	Skala	Zał.
mgr M. Winskiewicz	29.05.2024		1:1000	1b



OBJAŚNIENIA

5 - miejsce i numer wykonanego wiercenia

Temat: BARTAŃ-TOMASZKOWO - sieć wod-kan.				
Rodzaj opracowania:		opinia geotechniczna		
Treść:		mapa dokumentacyjna		
Opracował:	Data	Podpis	Skala	Zał.
mgr M. Winskiewicz	29.05.2024		1:1000	1c



OBJAŚNIENIA



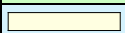


7● - miejsce i numer wykonanego wiercenia

Temat:	BARTAŃ-TOMASZKOWO - sieć wod-kan.			
Rodzaj opracowania:	opinia geotechniczna			
Treść:	mapa dokumentacyjna			
Opracował:	Data	Podpis	Skala	Zał.
mgr M. Winskiewicz	29.05.2024		1:1000	1d

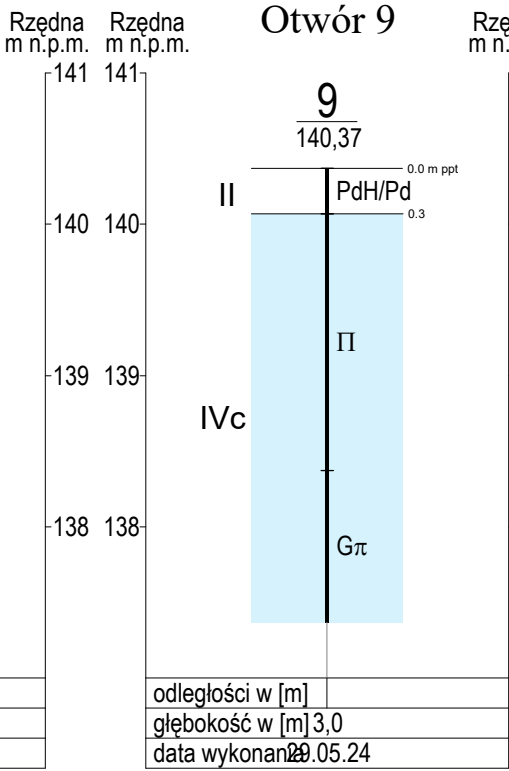
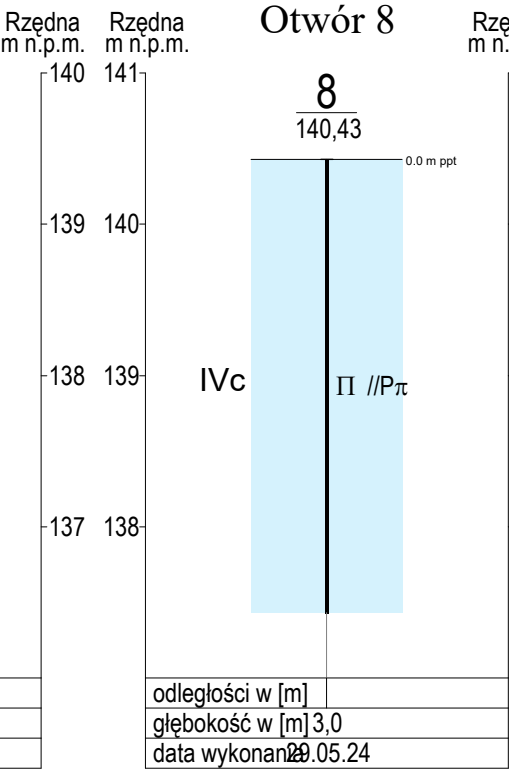
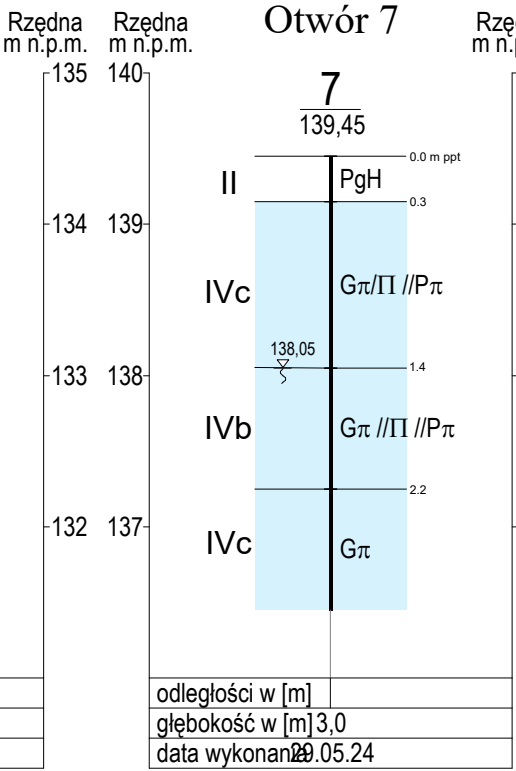
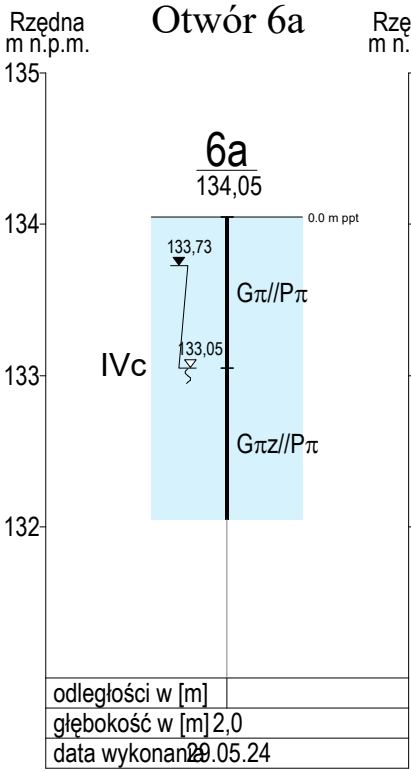
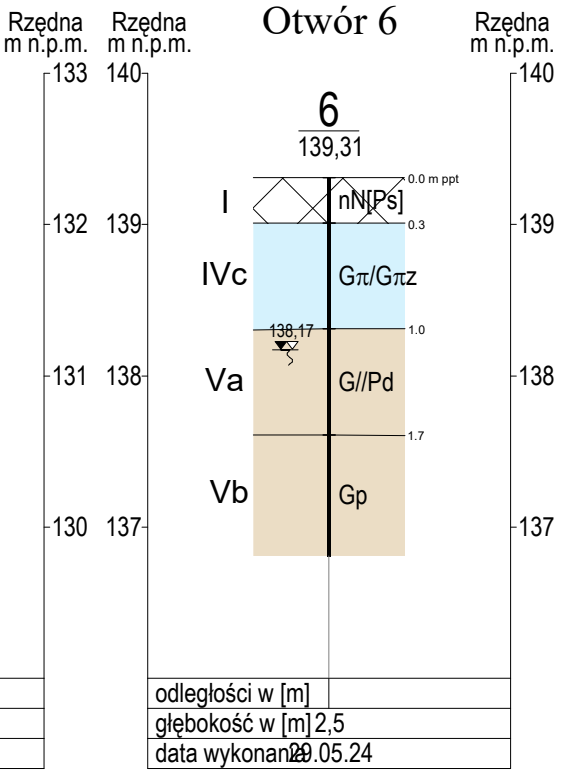
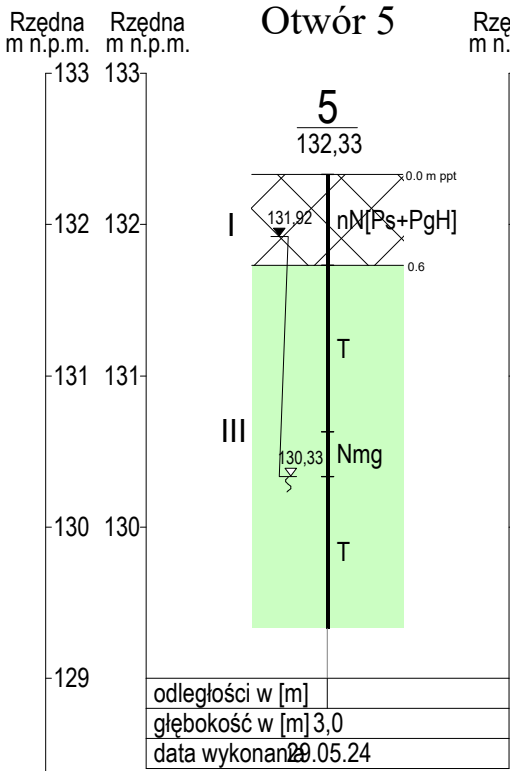
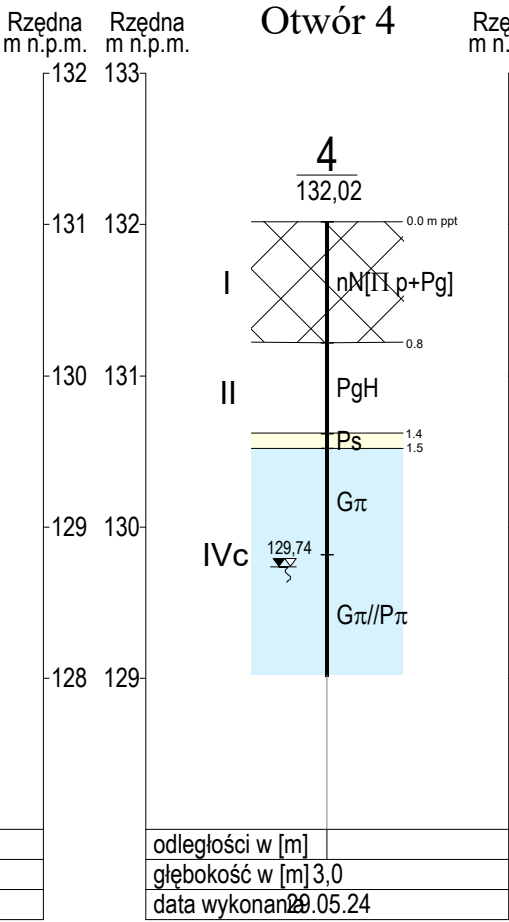
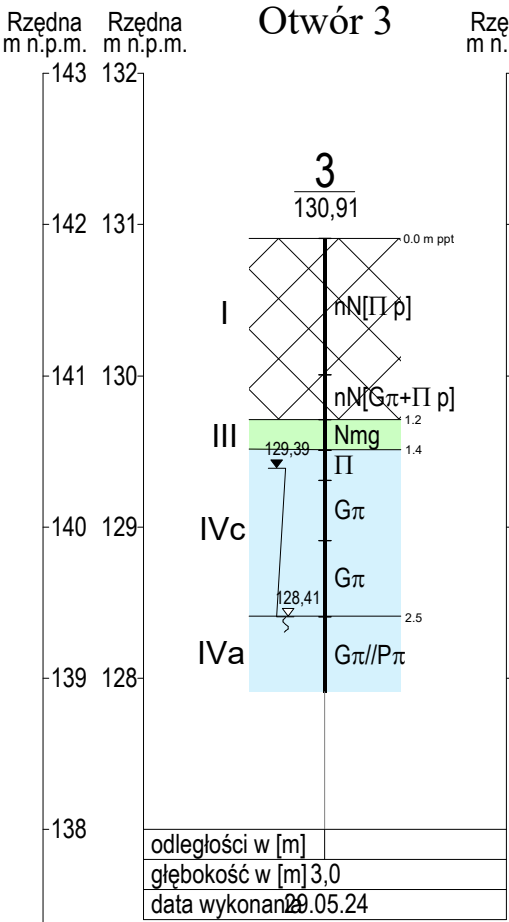
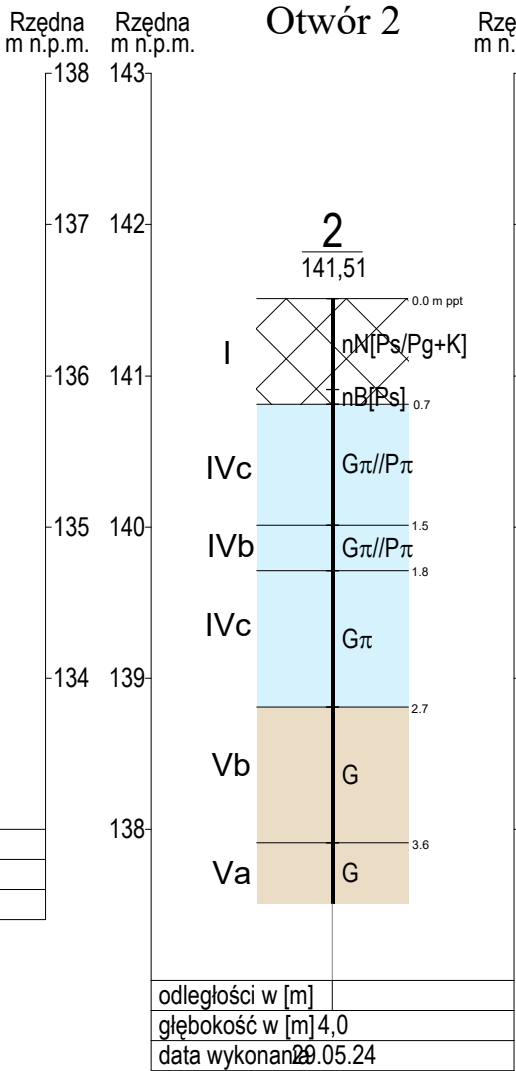
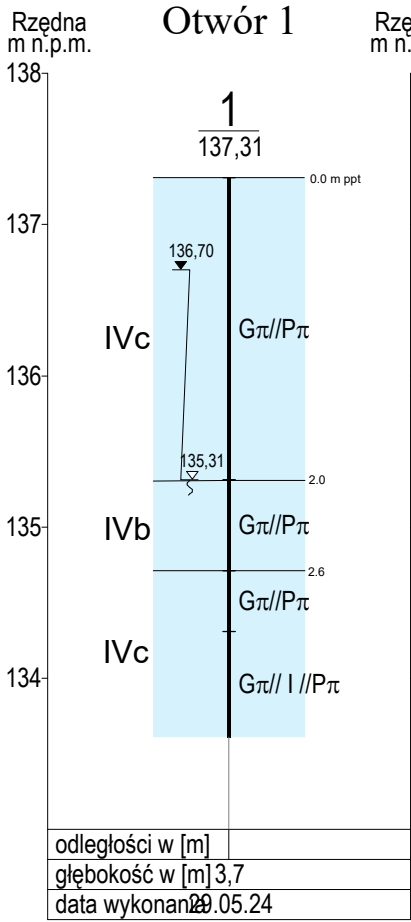
Objaśnienia symboli i znaków użytych na profilach słupkowych

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

<u>Grunty nasypowe</u>		<u>Znaki dodatkowe</u> <u>dotyczące opisu gruntów</u>	
nB	nasyp budowlany	+	domieszki
nN	nasyp niebudowlany	//	przewarstwienia
<u>Grunty organiczne rodzime</u>		/	na pograniczu
H	grunt próchniczny	(...)	uzupełnienia dotyczące składu
Nmp	namuł organiczny piaszczysty	<u>4</u>	numer wiercenia
Nmg	namuł organiczny gliniasty	125.43	rzędna wiercenia [m npm]
T	torf	<u>Opróbowanie wiercenia</u>	
<u>Grunty mineralne rodzime</u> <u>(nieskaliste)</u>		próbka o naturalnej strukturze (NNS)	
		próbka o naturalnej wilgotności (NW)	
		próbka wody gruntowej (WG)	
KO	otoczaki	<u>Oznaczenia wody w wierceniu</u>	
Ż	żwir	124.45	piezometryczny poziom wody
Żg	żwir gliniasty	---▼	gruntowej (PPW) ustalony w
Po	pospółka		czasie wiercenia i rzędna
Pog	pospółka gliniasta		[m npm]
Pr	piasek gruby	115.13	nawiercony poziom wody
Ps	piasek średni	---▽	gruntowej i rzędna [m npm]
Pd	piasek drobny		grunt nawodniony
Pπ	piasek pylasty	~~	sączenie wody
Pg	piasek gliniasty	<u>Oznaczenie</u>	
Πp	pył piaszczysty	<u>rodzaju badań i sondowań</u>	
Π	pył	ZW	rodzaj sondowania i strefa
Gp	glina piaszczysta		przebadana sondą
G	glina	ZW	udarowo-obrotowa
Gπ	glina pylasta	SL	lekka wbijana
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	SW	wciskana
Gz	glina zwięzła	SC	ciężka wbijana
Gπz	glina pylasta zwięzła	ST	wkręcana
Ip	ił piaszczysty	<u>Oznaczenia stanu gruntu</u>	
I	ił	I_D = 0.5	stopień zagęszczenia
Iπ	ił pylasty	I_L = 0.20	stopień plastyczności
<u>Inne grunty</u>		<u>Inne oznaczenia</u>	
kr	kreda	—	granice warstw geotechnicznych
gy	gytia		
cb	węgiel brunatny		
żl	żużel (nasyp)		
c	cegły (nasyp)		

Objaśnienia geologiczne			Parametry geotechniczne wg PN-81/B-03020										
			wartość charakterystyczna $x^{(n)}$										
			współczynnik materiałowy γ_m										
Wiek	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warst. geot.	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symb. kons. gruntu		Stopień zag.	Stopień plast.	Wilgotność natural.	Gęstość objęt.	Spójność	Kąt tarcia wew.	Moduł ściśliw. pierwot
							I_D	I_L	w_n	ρ	c_u	φ_u	M_0
									%	t/m ³	kPa	°	kPa
CZwartorzęd	Holocen		Nasyp niebudowlany	I	nN	Grunty piaszczysto-gliniasto-pylaste, z reguły przesuszone i twarde, tworzące z reguły pobocza dróg.							
			Gleba	II	H	Próchniczne piaski gliniaste i piaski gliniaste. Nawiercono je tylko w otworach 4, 7, 9. W rejonie projektowanych zbiorników do usunięcia spod fundamentów i nawierzchni drogowych.							
			Torfy, namuły organiczne	III	T, Nm	Grunty organiczne i bardzo ściśliwe. W większej ilości występują wokół otworu nr 5. Ich miąższość tam przekracza 3 m.							
	Pleistocen		Piaski	IVa	G_π	B/C	---	0.70	32	1.90	10	7	11 000
			Muły Utwory wodno-lodowcowe	IVb	G_π	B/C	---	0.35	25	2.00	19	13	23 000
				IVc	G_π, Π	B/C	---	0.20	20	2.10	24	16	33 000
				Va	G	B	---	0.35	21	2.05	26	15	26 000
			Gliny morenowe Utwory lodowcowe	Vb	G, G_p	B	---	0.20	16	2.15	32	18	36 000
									1.1	1±0.1	0.9	0.9	

Temat: BARTĄG-TOMASZKOWO – sieć wod-kan.			
Rodzaj opracowania: opinia geotechniczna			
Treść: legenda do profili słupkowych			
Opracował: mgr Marek Winskiewicz	Data 29.05.2024	Podpis	Zał. 3



Temat: BARTĄG-TOMASZKOWO – sieć wod-kan.				
Rodzaj: opracowania: opinia geotechniczna				
Treść: profile słupkowe wierceń				
Opracował: mgr M. Winskiewicz	Data: 29.05.2024	Podpis:	Skala: pion. 1:50	Zał: 4