

Wykonawca dokumentacji:	STUDIO KA KATARZYNA ŚWIERCZEWSKA ul. Słodowiec 9/130 01-708 Warszawa
Inwestor:	 GMINA BRZOZIE Brzozie 50 87-313 Brzozie
Zamawiający:	 FUNDACJA „FUNDUSZ WSPÓŁPRACY” ul. Górnośląska 4a 00-444 Warszawa
NAZWA INWESTYCJI:	DOSTAWA I MONTAŻ FONTANNY PŁYWAJĄCEJ ZE ZMIENNYMI OBRAZAMI WODNYMI NA ZBIORNIKU WODNYM W RAMACH ZAGOSPODAROWANIA ZESPOŁU WODNO_PARKOWEGO W BRZOZIU
Lokalizacja obiektu:	GMINA BRZOZIE, POWIAT BRODNICKI, WOJ. KUJAWSKO- POMORSKIE
TOM 2: OPINIA GEOTECHNICZNA	
data opracowania: 06.2023 r.	egz. 2/4 STUDIO KA Katarzyna Świerczewska ul. Słodowiec 9/130, 01-708 Warszawa NIP: 5220023419, REGON: 012974320

OPINIA GEOTECHNICZNA

Wykonał:



ZAKŁAD BADAŃ GEOLOGICZNYCH

87-100 TORUŃ, ul. Ogrodowa 16 tel. 56 6228995, mob. 603126079, kwiatkowski@geogrunt-torun.pl
NIP 8791158870, Regon 341263528 Konto PKO II/O Toruń 64 1020 4900 0000 8302 3279 4699

Temat: **fontanna pływająca**

Położenie: **Brzozie pow. brodnicki (działka 362/3)**

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Geolog	mgr H. Kwiatkowski	CUG 070711	
Geolog	mgr T. Kacprzak	10007/XLIX	

Toruń, czerwiec 2023r



SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.....	4
II. GEOLOGICZNO-GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA	4
III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	5

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Zał. nr

Mapa dokumentacyjna	1
Objaśnienia znaków i symboli.....	2
Legenda z tabelą parametrów	3
Karta dokumentacyjna otworu	4



I. WSTĘP

Celem niniejszej opinii było ustalenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu fundamentu skrzynki sterującej i zasilającej fontannę pływającą na istniejącym zbiorniku wodnym w m. Brzozie. Dla rozpoznania warunków geotechnicznych, w miejscu wskazanym przez Biuro Projektowe, wykonano 1 otwór nie rurowany ϕ do głębokości 3m. W trakcie wiercenia prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów zgodnie z normą PN-74/B-04452. Prowadzono również pomiary stabilizacji lustra wody gruntowej w otworze. Rzędną wysokościową terenu przy otworze uzyskano drogą niwelacji technicznej dowiązanej do reperu roboczego. Była nim pokrywa studni rewizyjnej na istniejącym kanale. Wysokość tego punktu $H=132,94\text{m}$ npm Reper znajduje się poza planem.

II. GEOLOGICZNO-GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA

W budowie geologicznej podłoża, do głębokości rozpoznanej wierceniami, biorą udział osady czwartorzędowe, holoceny i plejstoceny. Badany teren pokrywa holoceny gleba o miąższości 0,3m. Pod glebą w przełocie 0,3-0,5m występuje piasek średni z domieszką gliny. Na głębokości 0,5m zalegają plejstoceny gliny zwałowe (morenowe). Według p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020 należą one do grupy konsolidacyjnej B (grunty spoiste morenowe nie skonsolidowane). Podzielono je dwie warstwy geotechniczne w oparciu o ich zróżnicowaną konsystencję. Wartości parametru wodącego - stopnia plastyczności (I_L) oznaczono metodą A wg. PN-81/B-03020 tj. na podstawie bezpośrednich badań w terenie. Inne niezbędne do obliczeń statycznych parametry tj. gęstość objętościową (γ) spójność (c_u), kąt tarcia wewnętrznego (ϕ_u) i edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (M_0), wyznaczono z tabel i wykresów zależności pomiędzy tymi parametrami, a cechą wodącą, podanych w normie.

Warstwa Ia

Włączono do niej piaski gliniaste wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,30$.

Mało spoiste piaski gliniaste są wysadzinowe i bardzo łatwo rozmakają.



Warstwa Ib

Zaliczono do niej gliny piaszczyste wilgotne, twardoplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$.

W tabeli na legendzie (zał. 3) podano wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw oraz ich współczynniki materiałowe.

Woda gruntowa występuje w postaci sączeń w glinach i piaskach gliniastych w strefie od 0,5m do 2,5m. W wykonanym otworze woda z sączeń ustabilizowała się na głębokości 0,50m tj. na rzędnej 131,50m npm.

III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w podłożu fundamentu skrzynki zasilającej i sterującej fontanną pod warstwą gleby o miąższości 0,3m zalegają grunty nośne tj. występujący bezpośrednio pod glebą piasek średni z domieszką gliny, piasek gliniasty warstwy Ia o konsystencji plastycznej ($I_L^{(n)}=0,30$) oraz glina piaszczysta twardoplastyczna warstwy Ib o $I_L^{(n)}=0,30$.
2. Ze względu na wspomnianą podatność gruntów spoistych na wzrost wilgotności, w warunkach naruszenia ich naturalnej struktury, prace ziemne należy prowadzić szczególnie starannie. Głębienie wykopu sprzętem mechanicznym zakończyć ok. 10cm powyżej poziomu posadowienia fundamentu. Pozostawioną w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania. W poziomie posadowienia ułożyć warstwę chudego (suchego) betonu o grubości 10-15cm.
3. Nośność podłoża można wyznaczyć zgodnie z normą PN-81/B-03020 wg I-go stanu granicznego, stosując obliczeniowe wartości parametrów $x^{(n)}$ podane w tabeli na legendzie (zał. graf. nr 3).

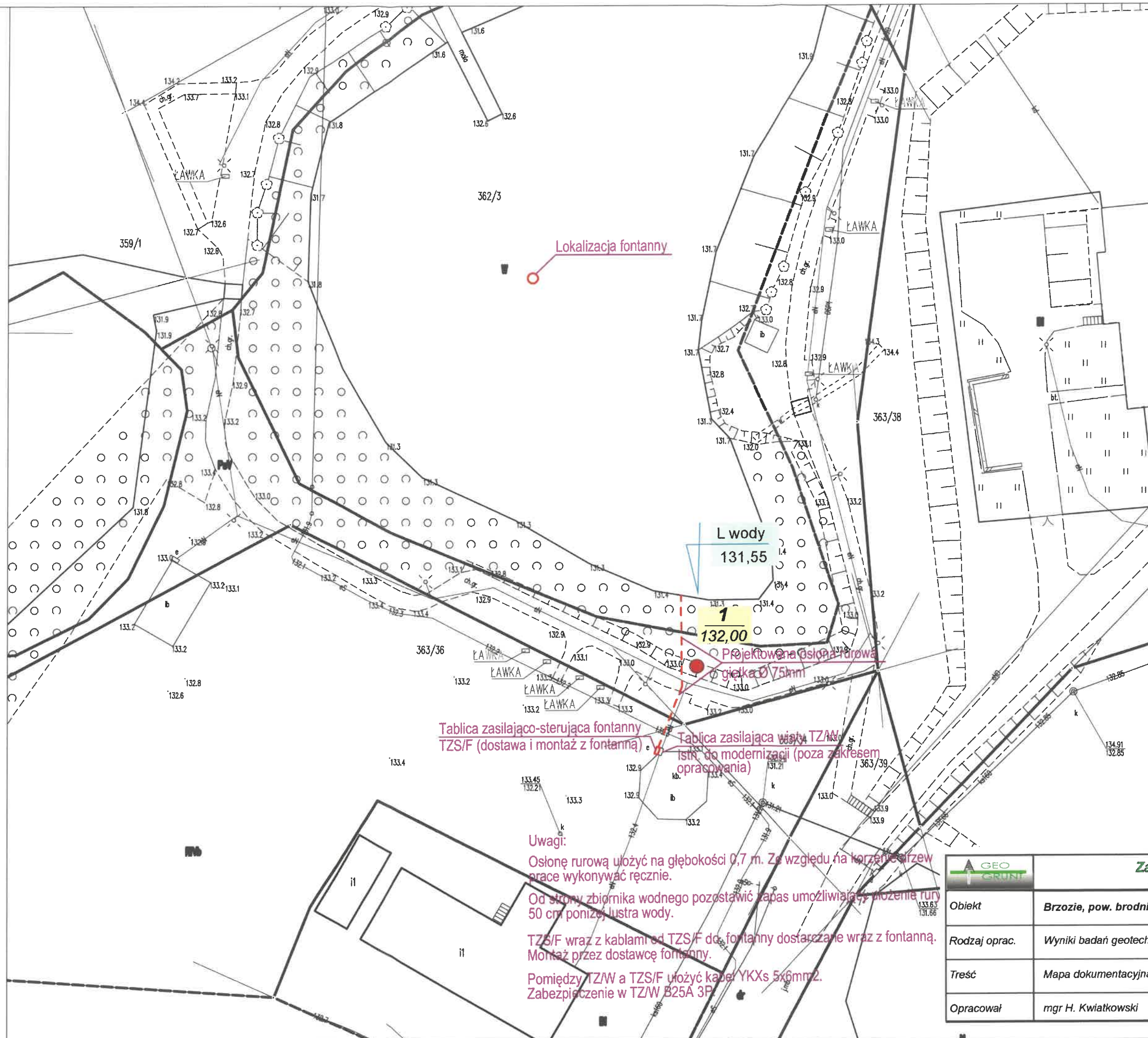


ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Zał. nr


Mapa dokumentacyjna	1
Objaśnienia znaków i symboli.....	2
Legenda z tabelą parametrów	3
Karta dokumentacyjna otworu	4





OBJAŚNIENIA:

- otwór badawczy
- 1** numer otworu
- 132,00** rzędna terenu

		Zakład Badań Geologicznych 87-100 Toruń, ul. Ogrodowa 16		Zał. 1
Obiekt		Brzozie, pow. brodnicki - fontanna pływająca		
Rodzaj oprac.		Wyniki badań geotechnicznych		
Treść		Mapa dokumentacyjna		
Opracował		mgr H. Kwiatkowski		Data: 05.2023

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
nN	nasyp nie budowlany
Gb	gleba

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny (humus) $2\% < I_{om} \leq 5\%$
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	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobno-
G	głina	ziarniste
Gπ	głina pylasta	spoiste
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIE OBJĘTE NORMĄ

Kr	kreda
Gy	gytia
Cb	węgiel brunatny
Ck	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

- +** domieszki
- //** przewarstwienia (wkładki)
- |** na pograniczu
- ()** uzupełnienia składu np. nasypu

1 numer otworu
50,14 rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

/// (6) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

wykres sondowania sondą uderową lekką

OZNACZENIE STANU GRUNTU

I_D=0,50 stopień zagęszczenia

I_L=0,20 stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej

3 **10** rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond. projektowany poziom posadowienia

— granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy) na przekrojach



LEGENDA Z TABELĄ PARAMETRÓW

Zał. 3

TEMAT: Brzozie pow. brodnicki – fontanna pływająca

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

wartość charakterystyczna $x^{(0)}$
współczynnik materiałowy γ_g
wartość obliczeniowa $x^{(0)}$

• wartość parametru ustalona metodą A

Profil stratygraficzno- -litologiczny	Opis stratygraficzno- -genetyczno-litologiczny	Nr w-wy	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symb. konso- lidacji	Stan gruntu		Włg. natu- ralna W_n %	Gęstość objęto- ściowa ρ t · m ⁻³	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewn. φ_u °	Edom.moduł ściśli.		Wyniki badań penetr. q_u DIV 4 kPa	WSP. filtracji k₁₀ m/s	WSP. dla palowania	
					Stop. zag. I_b	Stop plast. I_L					Pierwotnej M₀ kPa	Wtórnej. M kPa			q kPa	t kPa
C	Gleba	W	Gb													
O																
I																
D																
Z	Piaski	W	Ps+G		-	0,30 *	17	2,10	28,0	16,3	29000					
C																
E																
N																
W	Gliny zwalowe		P _g	B		1,25		0,9	0,9	0,9	1±0,1					
C																
D																
O																
R			G _p		-	0,20 *	12	2,20	32,0	18,3	37000					
Z																
E																
N																
D						1,25	-	0,9	0,9	0,9	1±0,1					
								1,98	28,8	16,5						

Opracował: mgr H. Kwiatkowski


**ZAKŁAD BADAŃ
GEOLOGICZNYCH**
Otwór **1**Obiekt: **Brzozie, pow. brodnicki – fontanna pływająca**Wiercenie nadzorował: *mgr T. Kacprzak*

podpis.....

Wiercenie opracował: *mgr H. Kwiatkowski*

podpis.....

Data: *maj 2023r*Rzędna terenu: *132,00m n.p.m.*

Rodzaj i śr. świda	Śr. rur głęb. zanurzenia	Głęb. nawier. ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m Data i godz.	Głęb. pobrania prób gruntu	Skala 1:25	Profil litologiczny	Przelot warstwowy w m	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia		Nr warstwy geotechnicznej																																																														
							Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020																																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14																																																														
Ø 89	