

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
I OPINIA GEOTECHNICZNA**

z rozpoznania warunków gruntowo – wodnych
dla potrzeb projektu rozbudowy budynku muzeum w Starym Folwarku,
dz. nr ewidencyjny 425
powiat suwalski
województwo podlaskie

Zleceniodawca:

Usługi Projektowo – Inwestycyjne Sławomir Klimko
16-400 Suwałki, ul. Wileńska 1/25.

Opracował:

mgr Piotr Rant

 mgr Piotr Rant
GEOLOG
pr. Nr MOŚZNIL V-1313
Nr MŚ VII-1430

Gołdap, listopad 2023 r.

SPIS TREŚCI

I. Część tekstowa

1. Wstęp – opinia geotechniczna
2. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
3. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych
4. Wnioski

II. Część graficzna

1. Mapa lokalizacyjna obszaru badań w skali 1 : 50 000
2. Mapy dokumentacyjne obszaru badań w skali 1: 500
3. Objaśnienia symboli i znaków użytych na kartach otworów
4. Przekrój geotechniczny
5. Karty otworów badawczych

1. WSTĘP – OPINIA GEOTECHNICZNA

Niniejszą dokumentację geologiczną opracowano zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 467).

Badania geologiczne oraz interpretacje ich wyników wykonano w oparciu o normę „PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne” „PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”.

Zlecniodawcą badań geotechnicznych jest Przedsiębiorstwo Usługi Projektowo – Inwestycyjne Sławomir Klimko, 16-400 Suwałki, ul. Wileńska 1/25.

Celem badań było rozpoznania warunków gruntowych terenu, właściwości fizyczno – mechanicznych oraz warunków wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb projektu rozbudowy budynku muzeum w Starym Folwarku, dz. nr ewidencyjny 425.

Zlecniodawca przekazał mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1 : 500 z uzgodnionym miejscem i głębokością otworu badawczego.

Podstawę opracowania stanowią:

- schemat rozmieszczenia otworów badawczych
- uzgodnienia ze Zlecniodawcą
- badania i pomiary terenowe
- badania archiwalne
- normy i literatura
- prace kameralne

W listopadzie 2023 r., w wyznaczonej lokalizacji wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 6,0 m każdy o łącznej głębokości 12,0 mb.

Wiercenia badawcze wykonano systemem obrotowym, mechanicznym, wiertnicą hydrauliczną, geotechniczną typu WH-25, przy pomocy świdra typu „sznek” o średnicy \varnothing 110 mm.

Rzędne bezwzględne ustalono na podstawie numerycznego modelu terenu.

Przeważające warunki gruntowe terenu badań zostały określone jako złożone.

2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

Obszar objęty badaniami geologicznymi zlokalizowany na terenie miejscowości Rejsztokiemie, około 9,0 km na wschód od Suwałk.

Geomorfologicznie teren ten znajduje się w obszarze Pojezierza Wschodniosuwalskiego charakteryzującego się znacznymi różnicami wysokości i bardzo urozmaiconą budową geologiczną. Podłoże gruntowe zbudowane jest tutaj z plejstoceńskich osadów morenowych osadzonych podczas trwania fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego.

Na badanym terenie wykonanymi wierceniami stwierdzono występowanie gruntów rodzimych, mineralnych, głównie spoistych miejscami niespoistych.

Grunty niespoiste wykształcone są jako średnio zagęszczone żwiry. Grunty spoiste wykształcone są jako plastyczne gliny i gliny piaszczyste.

Do głębokości około 1,5 m cały teren badan przykrywają grunty nasypowe.

Wykonanymi otworami badawczymi w okresie prowadzonych badań do głębokości wykonanego rozpoznania udokumentowano bezpośrednie przejawy występowania wód gruntowych. Lustro wód gruntowych ma napięty charakter i w okresie prowadzonych badań stabilizowało się na głębokości około 3,0 – 3,5 m poniżej poziomu powierzchni terenu.

Okres, w którym prowadzono prace wiertnicze charakteryzował się średnim stanem wód gruntowych.

3. ZESTAWIENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności.

Na podstawie analizy badań polowych i archiwalnych z tego terenu w obrębie gruntów budujących podłoże do głębokości przeprowadzonego rozpoznania wydzielono następujące zespoły gruntowe:

I. Grunty nasypowe:

I.A – nasyp niebudowlany/budowlany, grunty niespoiste miejscami z glębą, brązowy, wilgotny

II. Grunty rodzime, spoiste:

II.A – glina piaszczysta, glina, brązowa i szara, wilgotna, stan - plastyczny

III. Grunty rodzime, niespoiste:

III.A – żwir, brązowo- żółty, nawodniony
stan – średnio zagęszczony

Zespół gruntowy I.A wyłączono z zestawień obejmujących wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych.

Dla pozostałych gruntów przedstawiono wartości charakterystyczne:

I_D - stopień zagęszczenia gruntów sypkich

I_L - stopień plastyczności gruntów spoistych

ρ - gęstość objętościowa gruntu / w t/m^3 /

Φ_U - kąt tarcia wewnętrznego gruntu / w stopniach /

E_0 - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu / w MPa /

C_u - spójność / w kPa /

k - współczynnik filtracji / w m/s /

grunt, numer warstwy	wiek	I_D	I_L	C_u	ρ	Φ_U	E_0	wilgotn. nat.	typ gruntu	k
II.A głina piaszczysta	plejsto cen	-	0,40	26	2,10	14,5	18	17,0	B	$10^{-6}-10^{-7}$
III.A żwir	plejsto cen	0,50	-	-	1,85	37,0	130	18,0	-	10^{-2}

4. WNIOSKI

- 4.1. W podłożu gruntowym terenu badań do głębokości około 1,5 m zalega poziom gruntów nasypowych. Poniżej dominują grunty spoiste wykształcone jako gliny i gliny piaszczyste miejscami przewarstwione pijakiem występujące w stanie plastycznym. Grunty te są gruntami słabymi. Punktowo na większych głębokościach występują niespoiste, średnio zagęszczone, żwiry. Grunty niespoiste mają nośny charakter.
- 4.2. Wykonanymi otworami badawczymi w okresie prowadzonych badań do głębokości wykonanego rozpoznania udokumentowano bezpośrednie przejawy występowania wód gruntowych. Lustro wód gruntowych ma napięty charakter i w okresie prowadzonych badań stabilizowało się na głębokości około 3,0 – 3,5 m poniżej poziomu powierzchni terenu.
- 4.3. Planując rozbudowę budynku muzeum należy zaprojektować wzmocnienie występujących w poziomie posadowienia gruntów spoistych w stanie plastycznym. W tym celu w podstawie fundamentów proponuje się wbudować warstwę około 15 - 20 cm betonu podkładowego.
- 4.4. Nie wolno dopuścić do dodatkowego zawilgocenia lub zawodnienia gruntów spoistych występujących w poziomie posadowienia.
- 4.5. Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi $h = 1,4$ m p.p.p.t.

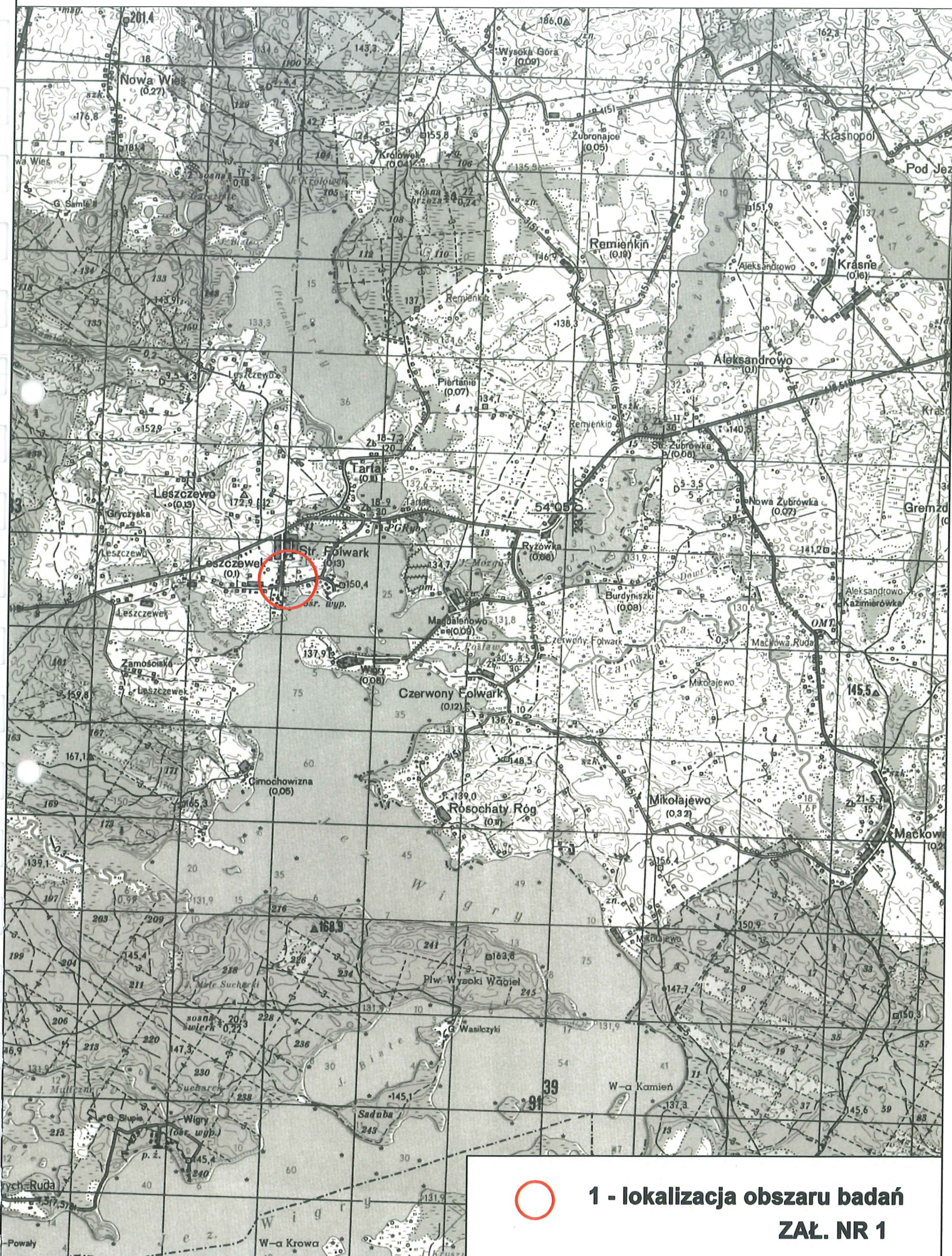
mgr Piotr Rant

mgr Piotr Rant
GEOLOG

upr. Nr MOŚZNIL V-1313
Nr MŚ VII-1430

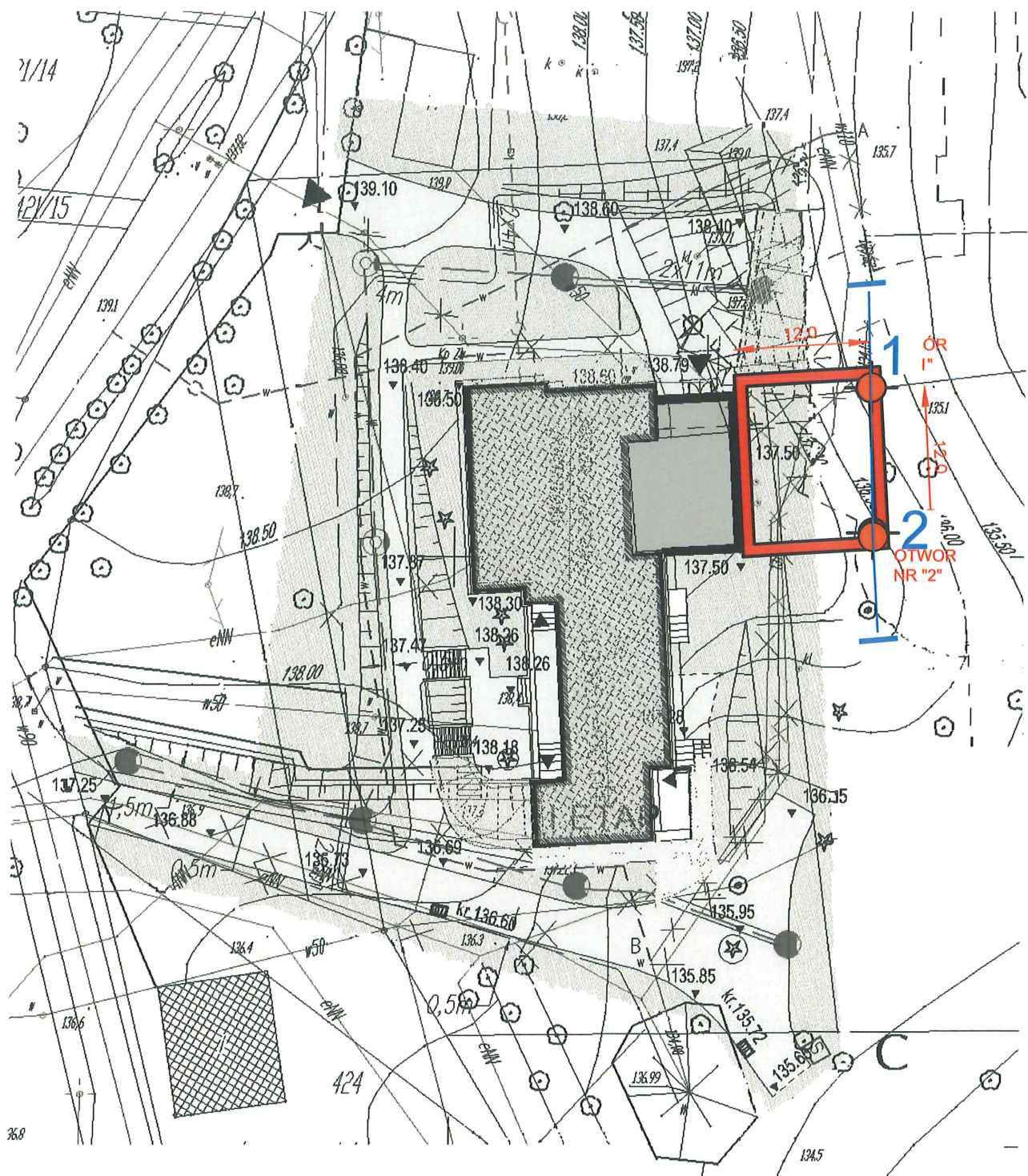
MAPA LOKALIZACYJNA

SKALA 1:50 000



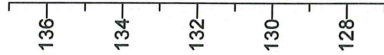
MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1:500



- 1 - lokalizacja punktów badawczych
- I-I - linia przekroju geotechnicznego

m n.p.m.

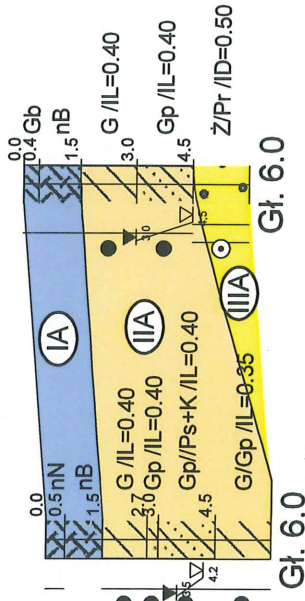
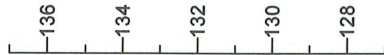


Skala
1: $\frac{250}{200}$

1
135.80

2
136.50

m n.p.m.



Gł. 6.0

Gł. 6.0



1

2

UNI-GEO				UNI-GEO				Zał.Nr
19-500 GOŁDAP, UL. OKRZEI 12				19-500 GOŁDAP, UL. OKRZEI 12				4
Data		Nazwisko		Podpis		Przekrój geologiczny I-I		
11-2023		mgr Piotr Rant						
Opracował								
Weryfikował								
								Skala
								1: 250
								1: 200

OBJAŚNIENIE SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W DOKUMNETACJACH BADAŃ PODŁOŻA WG NORMY PN-86/B-02480

ISO	PN-86	GRUNTY NASYPOWE
Mg	nB	nasyp budowlany
Mg	nN	nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	H	gleba
Or	Nmp	namuł piaszczysty
Or	Nmg	namuł gliniasty
Or	Gy	gytia
Or	T	torf
	WB	węgiel brunatny
	WK	węgiel kamienny

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

W	KW	zwietrzelina	kameniste
W	KWg	zwietrzelina glinasta	
W	KR	rumosz	
W	KRg	rumosz glinasty	grubo-ziarniste
Co	KO,K	otoczaki, kamienie	
Gr	Ż	żwir	grubo-ziarniste
clGr	Ż	żwir gliniasty	
grSa	Po	pospółka	grubo-ziarniste niespoiste
clGr	Pog	pospółka gliniasta	
CSa	Pr	piasek gruby	drobnoziarniste spoiste
MSa	Ps	piasek średni	
FSa	Pd	piasek drobny	
siSa	Pπ	piasek pylasty	
clSa	Pg	piasek gliniasty	
saSi	πp	pył piaszczysty	
Si	π	pył	
saCl	Gp	glina piaszczysta	
sisacI	G	glina	
sacI	Gπ	glina pylasta	
sasiCl	Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
sasiCl	Gz	glina zwięzła	
saCl	Ip	ił piaszczysty	
Cl	I	ił	
siCl	Iπ	ił pylasty	

Grunty poza normą

Kj	kreda jeziorna
----	----------------

STAN GRUNTU

ID stopień zagęszczenia - grunty sypkie

∞	In	luźny	$ID \leq 0,35$
⊙	szg	średnio zagęszczony	$0,35 < ID \leq 0,65$
⊗	zg	zagęszczony	$0,65 < ID \leq 0,85$
⊕	bzg	bardzo zagęszczony	$ID > 0,85$

IL stopień plastyczności - grunty spoiste

∅	zw	zwały	$IL < 0$
●	tpl	twardoplastyczny	$0 < IL \leq 0,25$
●	pl	plastyczny	$0,25 < IL \leq 0,50$
●	mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < IL \leq 1,00$
●	pł	płynny	$IL > 1,00$









ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszka
//	przewarstwienie
/	na pograniczu
()	określenia uzupełniające dotyczące składu gruntu

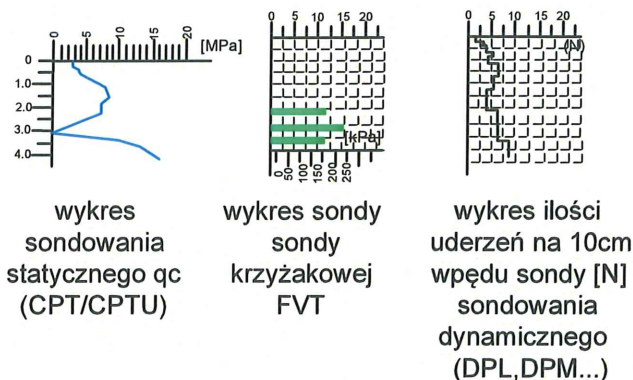
OPRÓBOWANIE OTWORU

próbka opisana w dokumentacji:
 próbka o zachowanej strukturze (NNS)
 próbka o zachowanej wilgotności (NW)
 próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	poziom wody nawiercony
	grunty suche
	grunty małowilgotne
	grunty wilgotne
	grunty mokre
	grunty nawodnione
	sączenia wody


OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ



RODZAJE SONDOWANIA

CPT/CPTU	sonda statyczna
DPL	lekka wbijana
DPM	średnia wbijana
DPSH	ciężka wbijana
FVT	sonda krzyżakowa
DMT	dylatometr

INNE OZNACZENIA

5	numer wiercenia
122,3	rzędna wylotu
II.A	numer grupy i symbol wydzielonej warstwy geotechnicznej
	podstawowe granice litologiczno-stratigraficzne

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

s	grunt suchy
mw	grunt mało wilgotny
w	grunt wilgotny
m	grunty mokre
nw	grunt nawodniony



UNI-GEO

www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.Nr: 5

Wiertnica: GTR-780

X: 5994241.79

Y: 8439525.91

Miejscowość: Stary Folwark

Gmina: Suwałki

Powiat: suwalski

Województwo: podlaskie

Obiekt: Badania gruntu przy Muzeum Wigier

Zleceniodawca: "Usługi Projektowo-Inwestycyjne Sławomir Klimko"

Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant

Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 135.80 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2023-10-31

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.50	nasyp niebudowlany, jasnobrązowy	nN	w			
			1.0			nasyp budowlany, brązowy	nB				
			2.0		1.50	glina, szara	G				
			3.0		2.70	glina piaszczysta, szaro-brunatna	Gp			0.40	
			4.0		3.00	glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem średnim + kamienie	Gp//Ps+K	w	pl		
			5.0		4.50	glina, szara na pograniczu gliny piaszczystej	G/Gp			0.35	
			6.0		6.00						



UNI-GEO

www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Zał.Nr: 5

Wiertnica: GTR-780

X: 5994230.03

Y: 8439526.46

Miejscowość: Stary Folwark

Gmina: Suwałki

Powiat: suwalski

Województwo: podlaskie

Obiekt: Badania gruntu przy Muzeum Wigier

Zlecniodawca: "Usługi Projektowo-Inwestycyjne Sławomir Klimko"

Wiercenie: UNI-GEO Piotr Rant


Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 136.50 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2023-10-31

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba, brązowa	Gb	w	pl	0.40	
			0.40			nasyp budowlany, szaro-brązowy	nB				
			1.0								
			1.50			głina, szara	G				
			2.0								
			3.00			głina piaszczysta, brązowa	Gp				
			4.0								
			4.50			żwir, brązowo-jasnożółty na pograniczu piasku grubego	Ż/Pr	nw	szg		0.50
			5.0								
			6.0								