

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**wraz z**  
**DOKUMENTACJĄ BADAŃ**  
**PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla projektowanego remontu pomostu na stawie  
na działce nr 245/9 - obr. 0002

przy ulicy T. Kościuszki 1B      w miejscowości **Blizne Jasińskiego**

*gm. Stare Babice  
pow. warszawski zachodni  
woj. mazowieckie*

**ZLECENIODAWCA:**      **Gmina Stare Babice**  
**05 – 085 Stare Babice, ul. Rynek 32**

Nr arch.: **WAW-2477**

<b>OPRACOWAŁ:</b>	mgr Marcin Pawlak upr. geol. MŚ nr VII-1778	
<b>WERYFIKOWAŁ:</b>	mgr Michał Kuczyński upr. geol. MŚ nr VI-0415	

Warszawa, maj 2024 r.

Przedsiębiorstwo Geotechniczne „GeoGT”  
02 - 484 Warszawa, ul. Przerwana 11 lok. U2, tel. (22) 240 32 12

## **SPIS TREŚCI**

### **A Tekst**

#### **I Wstęp**

1. Podstawa opracowania
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji
3. Położenie i zagospodarowanie terenu

#### **II Opinia geotechniczna**

1. Morfologia terenu
2. Przewidywane warunki gruntowo – wodne
3. Wnioski

#### **III Dokumentacja badań podłoża gruntowego**

1. Zakres wykonanych badań
2. Położenie i geomorfologia
3. Opis budowy geologicznej
4. Opis warunków wodnych
5. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego
6. Wnioski

### **B Załączniki**

- |                                 |                   |        |
|---------------------------------|-------------------|--------|
| 1. Mapa dokumentacyjna          | skala 1 : 250     | zał. 1 |
| 2. Objaśnienia symboli i znaków |                   | zał. 2 |
| 3. Przekrój geotechniczny       | skala 1 : 100/100 | zał. 3 |
| 4. Legenda do przekroju         |                   | zał. 4 |
| 5. Wyniki badań sondą DPL       | skala 1 : 100     | zał. 5 |

## **I Wstęp i zakres prac**

Niniejszą **Opinię geotechniczną** wraz z **Dokumentacją badań podłoża gruntowego** opracowano dla projektowanego remontu pomostu na stawie, na działce nr 245/9 (obr. 0002), przy ulicy T. Kościuszki 1b, w miejscowości **Blizne Jasińskiego** (gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie). Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Stare Babice, z siedzibą w Starych Babicach, przy ulicy Rynek 32.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża działki dla zaprojektowania remontu pomostu.

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967, 1506, 1597, 1681, 1688, 1762, 1890, 1963, 2029) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

### **2. Charakterystyka projektowanego obiektu**

Na omawianej działce planuje się remont metodą odtworzeniową obiektu małej architektury pomostu na stawie.

Istniejący obiekt zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Szczegółowe założenia architektoniczne i koncepcyjne, podane zostaną w Projekcie architektoniczno – budowlanym na etapie projektu budowlanego.

### **3. Położenie i zagospodarowanie terenu**

Badania wykonano na działce nr 245/9 (obr. 0002) przy ulicy T. Kościuszki 1b, w miejscowości **Blizne Jasińskiego** (gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie).

Omawiana działka jest zagospodarowana. Znajduje się na niej pomost o konstrukcji drewnianej.

## **II    Opinia geotechniczna**

Niniejsza **Opinia geotechniczna** została opracowana zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

### **1. Morfologia terenu**

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (arkusz 523 – Warszawa Zachód) oraz materiałów archiwalnych, stwierdza się, iż omawiany rejon jest fragmentem den dolinnych i zagłębień bezodpływowych, nadbudowanych osadami antropogenicznymi. Rzędne terenu w miejscach wykonanych otworów wynoszą 107,1 – 107,2 m n.p.m. [PL-EVRF2007-NH].

### **2. Przewidywane warunki gruntowo – wodne**

Zakłada się, iż w podłożu występować będą osady czwartorzędowe, wieku holoceni, pochodzenia organicznego – bagiennego (**Os**) oraz rzecznoego (**RFP**) wykształcone w postaci gruntów organicznych i gruntów gruboziarnistych. Poniżej osadów holoceni występują osady wieku plejstoceni, pochodzenia lodowcowego – fluwalnego (**GLF**) wykształcone w postaci gruntów gruboziarnistych i gruntów drobnoziarnistych.

W omawianym podłożu zakłada się wystąpienie wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym, nawierconej na głębokościach 2,4 – 2,5 m p.p.t.

### **3. Wnioski**

Podłoże gruntowe budują holoceni osady organiczne i rzeczne oraz plejstoceni osady lodowcowe – fluwalne.

W omawianym podłożu zakłada się wystąpienie wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym, nawierconej na głębokościach 2,4 – 2,5 m p.p.t.

Istniejący obiekt zaliczono do **drugiej** kategorii geotechnicznej.

Na podstawie przeprowadzonej analizy materiałów archiwalnych należy spodziewać się **złożonych** warunków gruntowo – wodnych.

### **III Dokumentacja badań podłoża gruntowego**

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu dla zaprojektowania remontu pomostu na stawie.

Załączona do niniejszego opracowania *Mapa dokumentacyjna* w skali 1 : 250 opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym, dostarczonym przez **Zleceniodawcę**, na którym naniesiono wykonane wyrobiska badawcze.

#### **1. Zakres wykonanych badań**

Prace polowe przeprowadzono w dniu 13 maja 2024 roku i wykonano:

- 2 otwory wykonane wiertnicą samochodową H20SG  $\phi$  130 mm do głębokości 9,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 18,0 m b. gruntów;
- 2 sondowania dynamiczne DPL do głębokości 4,0 – 7,0 m p.p.t. Sondowania zakończono na danej głębokości z uwagi na wysokie opory na stożku.

Dozór prac polowych sprawował uprawniony geolog mgr inż. Kamil Kobyliński. Wyrobiska badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych oraz zaniwelowane satelitarnym odbiornikiem GNSS.

W oparciu o wykonane badania polowe opracowano niniejszą **Opinię** geotechniczną z **Dokumentacją** badań podłoża gruntowego. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w *Spisie treści*. **Dokumentacje** wykonano w **czterech** egzemplarzach, z czego **trzy** otrzymał **Zleceniodawca**, a **jeden** egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum Przedsiębiorstwa Geotechnicznego GeoGT.

#### **2. Położenie i geomorfologia**

Badania wykonano na działce nr 245/9 (obr. 0002) przy ulicy T. Kościuszki 1b, w miejscowości **Blizne Jasińskiego** (gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie).

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (arkusz 523 – Warszawa Zachód) oraz materiałów archiwalnych, stwierdza się, iż omawiany rejon jest fragmentem den dolinnych i zagłębień bezodpływowych, nadbudowanych osadami antropogenicznymi. Rzędne terenu w miejscach wykonanych otworów wynoszą 107,1 – 107,2 m n.p.m. [PL-EVRF2007-NH].

Omawiana działka jest zagospodarowana. Znajduje się na niej pomost o konstrukcji drewnianej.

### 3. Opis budowy geologicznej

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianego terenu występują utwory czwartorzędowe, wieku holoceniowego, pochodzenia organicznego – bagiennego (**O<sub>s</sub>**), wykształcone w postaci torfów, o udokumentowanej miąższości 0,3 – 0,6 m. Poniżej osadów organicznych występują grunty pochodzenia rzeczno-łódzkiego (**R<sub>FP</sub>**), wykształcone w postaci piasków pylastych, występujących do głębokości 2,9 – 3,0 m. Poniżej osadów holoceniowych, występują osady plejstoceniowe, pochodzenia lodowcowego – fluwialnego (**GL<sub>F</sub>**), wykształcone w postaci piasków drobnych i ilów piaszczystych (glin piaszczystych), których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 9,0 m.

Stropową część podłoża przykrywa warstwa gruntów antropogenicznych (mineralno - gruzowych), o udokumentowanej miąższości 1,5 – 1,7 m.

### 4. Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (maj 2024') w badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym, nawierconej i ustabilizowanej na głębokościach 2,42 – 2,50 m p.p.t., tj. na rzędnych 104,68 - 104,70 m n.p.m. Woda gruntowa znajdująca się poniżej owego poziomu znajduje się pod ciśnieniem hydrostatycznym.

Badania wykonano w czasie średnich stanów wód gruntowych, w czasie intensywnych opadów i/lub roztopów ustabilizowany poziom wody gruntowej może ulec podwyższeniu o ca 0,2 – 0,5 m, a w czasie pory suchej obniżeniu o podobną wartość.

Grunty budujące podłoże charakteryzują się zróżnicowaną wodoprzepuszczalnością. Do gruntów o małej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski pylaste i piaski drobne charakteryzujące się współczynnikiem filtracji -  $k_{10}$  wynoszącym 0,5 – 5,0 m/dobę. Z kolei grunty organiczne i grunty drobnoziarniste budujące podłoże charakteryzują się bardzo słabą wodoprzepuszczalnością o współczynniku filtracji wynoszącym  $k_{10} < 1 \times 10^{-7} - 10^{-8}$  m/s (wg Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”).

## 5. Ocena techniczna własności podłoża gruntowego

Warunki gruntowo - wodne w podłożu projektowanego obiektu zilustrowano na *Przekrojach geotechnicznych*, załączonych do niniejszej Dokumentacji. Wśród omawianych gruntów rodzimych wydzielono zgodnie z zaleceniami normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne** warstwy geotechniczne.

Łącznie w podłożu omawianego terenu wydzielono **cztery** warstwy geotechniczne, wydzielone w obrębie organicznych i mineralnych gruntów rodzimych.

Cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów gruboziarnistych był stopień zagęszczenia „**I<sub>b</sub>**”, którego wartość ustalono na podstawie wykonanego sondowania dynamicznego oraz obserwacji oporu podczas wiercenia. Z kolei cechą wiodącą warstwy wydzielonej w obrębie występujących w podłożu gruntów drobnoziarnistych był wskaźnik konsystencji „**I<sub>c</sub>**”, którego wartości ustalono na podstawie badań terenowych (badania makroskopowe grunty drobnoziarnistego).

Grunty antropogeniczne, których stan nie został określony na podstawie wykonanych badań polowych zostały wyłączone z podziału geotechnicznego ze względu na dużą zmienność przestrzenną wartości parametrów geotechnicznych.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w **PN-EN 1997-2 Eurokod 7** i zestawiono w załączniku nr **4. Legenda do przekrojów**.

Podział geotechniczny przedstawia się następująco:

/ grunty organiczne pochodzenia organicznego – bagiennego – holocen /

❖ warstwa **I** - torfy (PN-EN ISO 14688-2) / (PN-86/B-02480), wilgotne, dobrze rozłożone – grunty słabonośne.

/ grunty gruboziarniste pochodzenia rzecznoego – holocen /

❖ warstwa **II** - piaski pylaste (PN-EN ISO 14688) / (PN-86/B-02480), mało wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia **I<sub>b</sub>** = 56 [%].

/ grunty gruboziarniste pochodzenia rzeczno – holocen i pochodzenia lodowcowego – plejstocen /

❖ warstwa **III** - piaski pylaste, piaski drobne (PN-EN ISO 14688) / (PN-86/B-02480), nawodnione, zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 70$  [%].

Dla wyżej podanych wartości stopnia zagęszczenia przedstawiono zapis procentowy zgodnie z normą 14688-2:2018.

/ grunty drobnoziarniste pochodzenia lodowcowego – plejstocen /

❖ warstwa **IV** - ły piaszczyste (PN-EN ISO 14688-2) / gliny piaszczyste (PN-86/B-02480), mało wilgotne, twaroplastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji  $I_c = 0,90$ .

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy **I** są słabonośne, z kolei grunty pozostałych wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.

Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw gruntowych w podłożu ilustruje *Przekrój geotechniczny* (zał. 3 ).

Zaznacza się, iż wykonane badania miały charakter punktowy mogą istnieć różnice między przedstawionym modelem geologicznym podłoża, a rzeczywistą zmiennością oraz rozkładem i wielkościami parametrów fizyczno - mechanicznymi wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych.

## 6. Wnioski

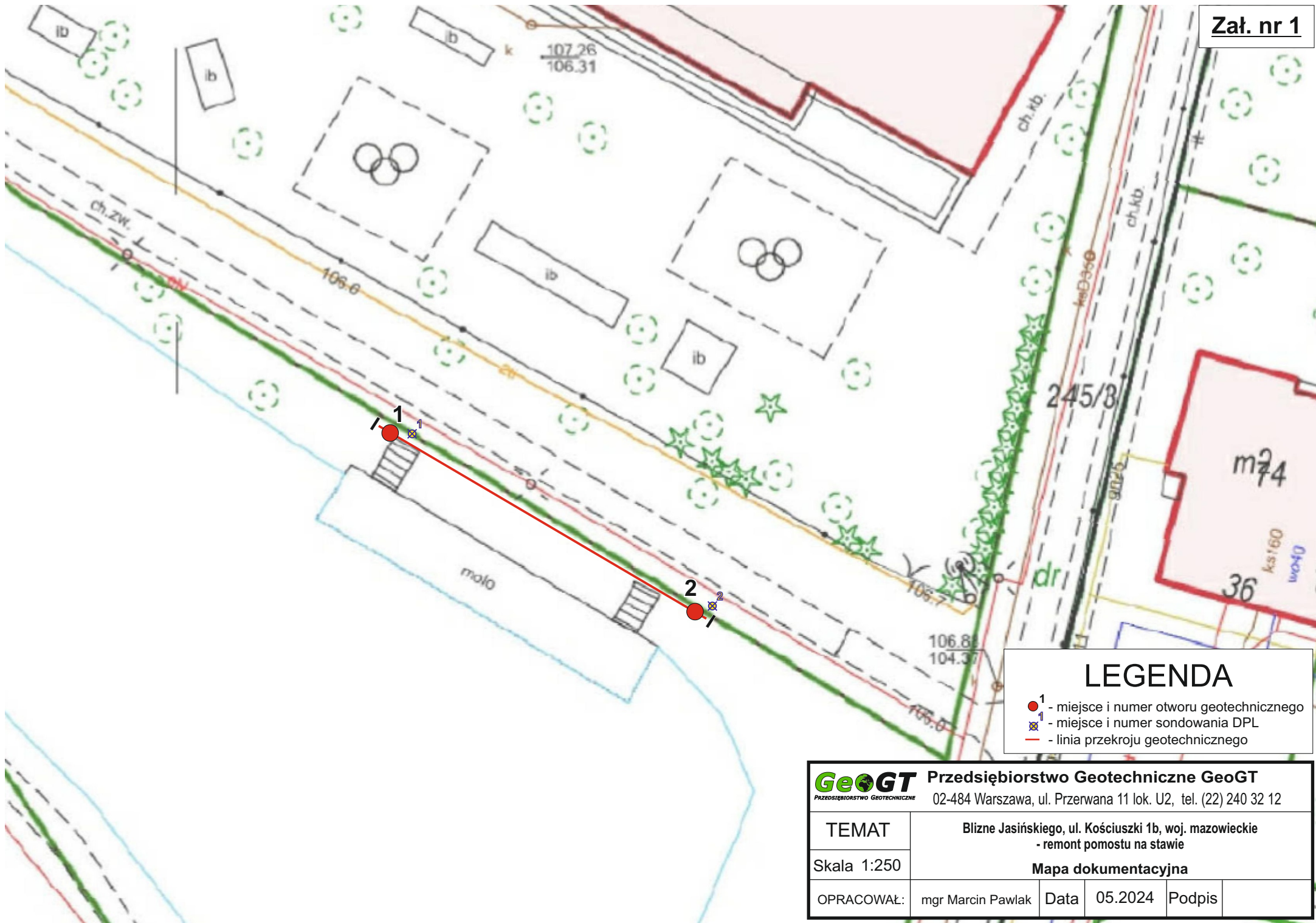
1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianego terenu występują utwory czwartorzędowe, wieku holoceni, pochodzenia organicznego – bagiennego (**Os**), wykształcone w postaci torfów, o udokumentowanej miąższości 0,3 – 0,6 m. Poniżej osadów organicznych występują grunty pochodzenia rzeczno (**R<sub>FP</sub>**), wykształcone w postaci piasków pylastych, występujących do głębokości 2,9 – 3,0 m. Poniżej osadów holoceni, występują osady plejstoceni, pochodzenia lodowcowego – fluwialnego (**GL<sub>F</sub>**), wykształcone w postaci piasków drobnych i ły piaszczystych (glin piaszczystych), których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 9,0 m. Stropową część podłoża przykrywa warstwa gruntów antropogenicznych (mineralno - gruzowych), o udokumentowanej miąższości 1,5 – 1,7 m.



2. W omawianym podłożu wydzielono **cztery** warstwy geotechniczne, z których grunty warstwy I są słabonośne, z kolei grunty pozostałych wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.
3. W czasie prowadzenia prac polowych (maj 2024') w badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym, nawiercanej i ustabilizowanej na głębokościach 2,42 – 2,50 m p.p.t., tj. na rzędnych 104,68 - 104,70 m n.p.m. Woda gruntowa znajdująca się poniżej owego poziomu znajduje się pod ciśnieniem hydrostatycznym.
4. Istniejące warunki gruntowo – wodne pozwalają na remont istniejącego pomostu na stawie na istniejących słupach wykonanych z okrągłaków drewnianych Ø 20,0 cm.
5. Głębokości przemarzania gruntów na tym terenie wynosi 1,0 m (wg PN-81/B-03020).
6. Należy zapewnić nadzór uprawnionego geotechnika przed przystąpieniem do prac budowlanych.
7. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża -  $R_d$ , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-2 Eurokod 7* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 4. *Legenda do przekroju*.
8. Projektowany obiekt zaliczono do **drugiej** kategorii geotechnicznej.
9. W podłożu występują **proste** warunki gruntowe, z uwagi iż istniejący obiekt posadowiony jest pośrednio (na słupach) w nośnych gruntach mineralnych.
10. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** i **PN-B-06050:1999** (Roboty ziemne).

O P R A C O W A Ł:

/ mgr Marcin **Pawlak** /









## LEGENDA

- <sup>1</sup> - miejsce i numer otworu geotechnicznego
- ⊗<sup>1</sup> - miejsce i numer sondowania DPL
- - linia przekroju geotechnicznego

<b>GeoGT</b> <small>PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE</small>		<b>Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT</b> 02-484 Warszawa, ul. Przerwana 11 lok. U2, tel. (22) 240 32 12			
TEMAT		Blizne Jasińskiego, ul. Kościuszki 1b, woj. mazowieckie - remont pomostu na stawie			
Skala 1:250		Mapa dokumentacyjna			
OPRACOWAŁ:		mgr Marcin Pawlak	Data	05.2024	Podpis



## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg Polskiej Normy PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2			Znaki graficzne i symbole
<b>GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE</b>			6 - numer punktu badawczego 13,69 - rzędna punktu badawczego
<b>ORGANICZNE</b>	<b>BARDZO GRUBOZIARNISTE</b>	<b>GRUBOZIARNISTE</b>	
<b>Or</b> - grunt organiczny <b>H</b> - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $l_{om} = 2-6\%$ , głębę lub domieszkę humusu) <b>gy</b> - gytia ( $l_{om} = 6-20\%$ ) <b>T</b> - torf ( $l_{om} = > 20\%$ )	<b>Lbo</b> - duże głazy <b>Bo</b> - głazy <b>Co</b> - kamienie	<b>Gr</b> - żwir <b>saGr</b> - żwir piaszczysty <b>Sa</b> - piasek <b>clSa</b> - piasek ilasty <b>siSa</b> - piasek pylasty <b>siGr</b> - żwir pylasty <b>clGr</b> - żwir ilasty	<b>OPIS GRUNTÓW:</b> z domieszką – symbol gruntu występuje przed frakcją główną, np. <i>grclSa</i> z przewarstwieniami – symbol gruntu występuje za frakcją główną z podkreśleniem symbolu, np. <i>clSa</i> /... na pograniczu (...) opis dodatkowy (składy gruntów)
<b>DROBNOZIARNISTE</b>	<b>INNE SYMBOLE</b>	<b>INNE, NIETYPOWE (nie objęte normą)</b>	<b>WODA GRUNTOWA:</b>  ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t) nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t)  grunt nawodniony  sączenie
<b>Si</b> - pył <b>clSi</b> - pył ilasty <b>saSi</b> - pył piaszczysty <b>Cl</b> - ił <b>siCl</b> - ił pylasty <b>saCl</b> - ił piaszczysty <b>sasiCl</b> - glina ilasta <b>sacsiSi</b> - glina pylasta	<b>C</b> – gruby <b>M</b> – średni <b>F</b> – drobny  Symbol występuje przed frakcją, której dotyczy	<b>kr</b> - kreda (jeziorna) <b>cd</b> - węgiel brunatny <b>ck</b> - węgiel kamienny <b>kp</b> - kreda pisząca  oraz zwykle jako domieszki:  <b>M</b> - muszle <b>D</b> - drewno <b>korz</b> - korzenie	
<b>GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE</b>  <b>ST</b> - skała twarda <b>SM</b> - skała miękka			<b>SONDOWANIA:</b> <b>DPL</b> - sonda dynamiczna lekka <b>DPM</b> - sonda dynamiczna średnia <b>DPH</b> - sonda dynamiczna ciężka <b>DPSH</b> - sonda dynamiczna b. ciężka <b>CPT</b> - sonda statyczna <b>CPTU</b> - sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego <b>SLVT</b> - sonda stożkowo-krzyżakowa
<b>GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE)</b>  <b>Mg</b> – materiał sztuczny  <b>charakterystyczne domieszki:</b>  <b>C</b> - gruz ceglany <b>Bet</b> - beton <b>o</b> - odpady (śmieci) <b>żl</b> - żużel			<b>INNE OZNACZENIA:</b> <b>GL<sub>M</sub></b> - symbol genezy  - granica stratygraficzna  - nr warstwy geotechnicznej  - granica warstwy geotechnicznej

WNW

ESE

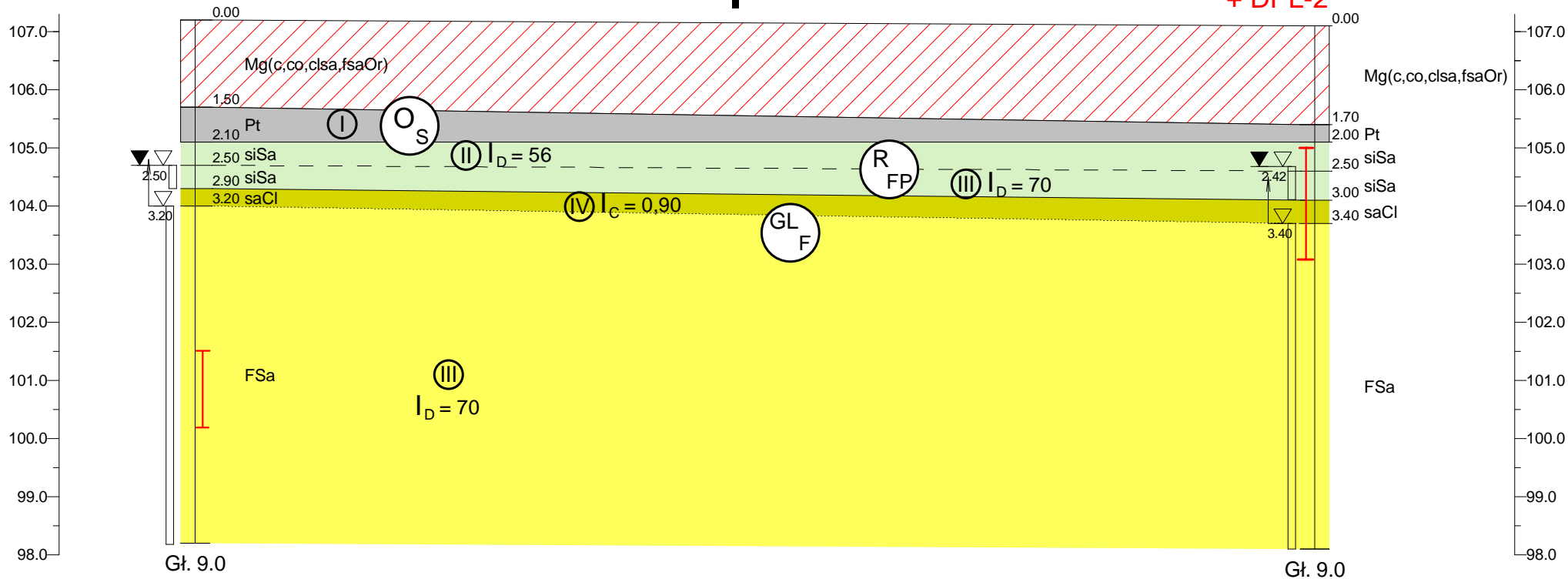
 $\frac{1}{107.20}$  $\frac{2}{107.10}$ 

m n.p.m.

m n.p.m.

+ DPL-1

+ DPL-2



1

2


**GeoGT**  
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNEPrzedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT  
02-484 Warszawa, ul. Przerwana 11 lok.U2Załącznik  
3Opinia geotechniczna z Dok.  
badania podłoża i gruntuBlizne Jasińskiego, ul. Kościuszki 1b, woj. mazowieckie  
- remont pomostu na stawie

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2024-05-14	mgr Marcin Pawlak	
Weryfikował	2024-05-14	mgr Michał Kuczyński	

Przekrój geotechniczny nr I

Skala  
1:  $\frac{100}{100}$

Temat: Blizne Jasińskiego, ul. Kościuszki 1b, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie – remont pomostu na stawie

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY GEOTECHNICZNE według Eurokod 7													
				mało wilgotny / nawodniony													
Wiek	Profil lito-stratygraficzny	Opis litologiczny PN-EN ISO 14688 (PN-86/B-02480)	Geneza	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	STAN GRUNTU			Wilgotność nat. $w_n$ (%)	Gęstość objętościowa $\rho$ (tm <sup>-3</sup> )	wytrzymałość na ścinanie $s_u$ (kPa)	Spójność $c_u$ (kPa)	Kąt tarcia wewn $\phi_u$ (°)	Edometryczny moduł ściśliw. pierwotnej $M_o$ (kPa)	Moduł odkształcenia pierw. $E_o$ (kPa)	
							stopień zagęszczenia $I_D$ [%]	stopień plastyczności $I_L$	wskaźnik konsystencji $I_C$								
HOLOCEN		grunty antropogeniczne			Mg	nN											
	<b>O<sub>S</sub></b>	torfy	utwory organiczne - bagienne	<b>I</b>	Pt	T	UTWORY SŁABONOŚNE										
PLEJSTOCEN	<b>R<sub>F</sub></b>	piaski pylaste	utwory rzeczne	<b>II</b>	siSa	P $\pi$	<b>56</b>				6/24	1,65/1,90			30,7	69 200	51 600
	<b>GL<sub>F</sub></b>	piaski pylaste, piaski drobne	utwory rzeczne/utwory lodowcowe - fluwialne	<b>III</b>	siSa, FSa	P $\pi$ , FSa	<b>70</b>				22	2,00			31,4	88 600	65 800
	<b>GL<sub>F</sub></b>	iłły piaszczyste (gliny piaszczyste)	utwory lodowcowe	<b>IV</b>	saCl	Gp		<b>0,10</b>	<b>0,90</b>		12	2,20		22,1	16,4	37 200	26 000

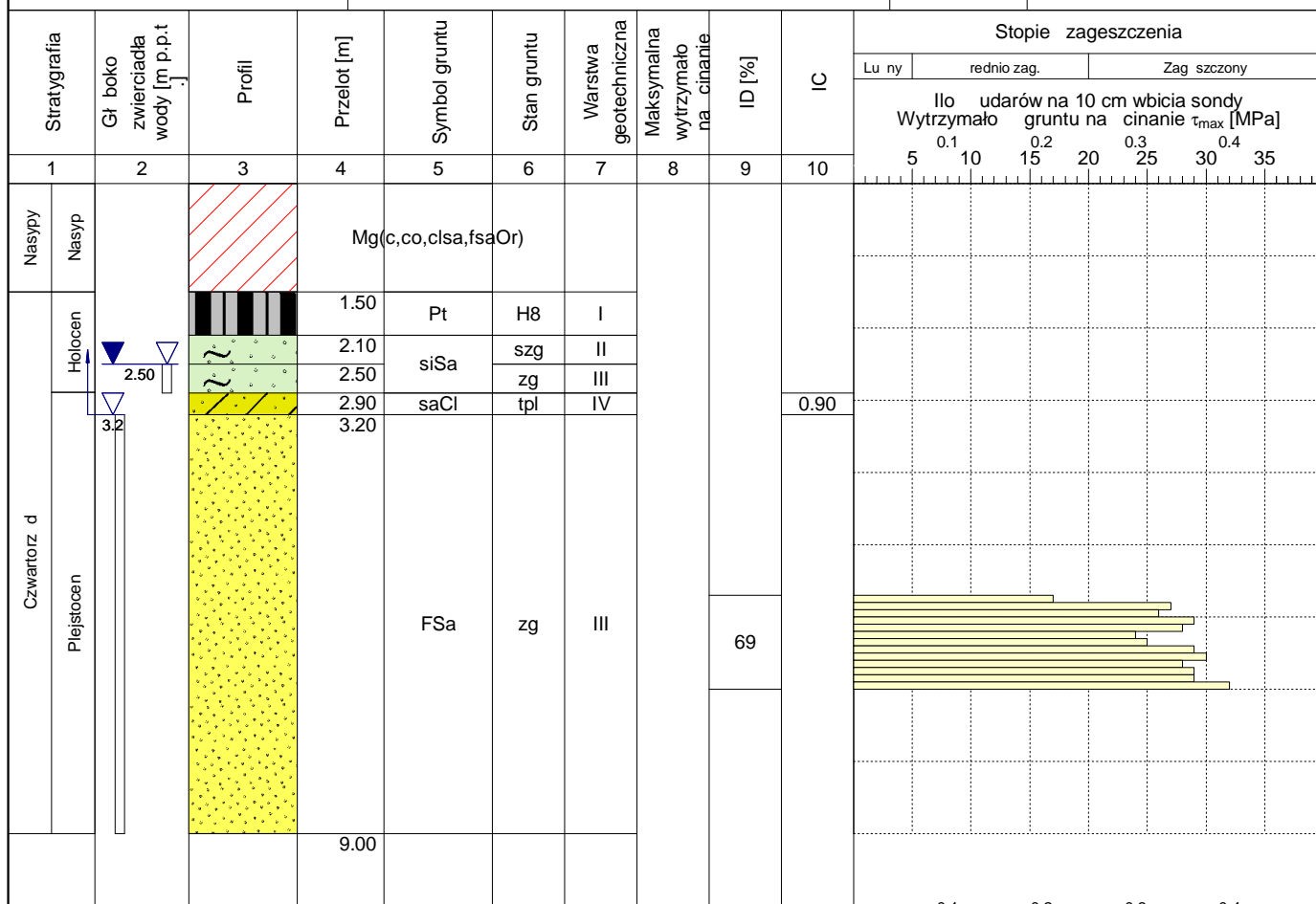
Rejon: ul. Ko ciuszki 1B  
Miejscowo : Blizne Jasi skiego  
Powiat: warszawski zachodni  
Województwo: mazowieckie

Objekt: Remont pomostu na stawie  
Wiercenie: Przedsi biorstwo Geotechniczne GeoGT  
Dozór geol.: mgr in . K. Kobylski

Rz dna: 107.20 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2024-05-13



**Sonda numer 2** Rz dna: 107.10 m n.p.m. Data: 2024-05-13

