



**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**  
**na potrzeby budowy kanalizacji w miejscowości Zator i Rudze,**  
**gmina Zator**

Zlecający:

URZĄD MIEJSKI W ZATORZE  
Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 1  
32-640 ZATOR

Opracował:

mgr inż. Marcin Fabrycy  
upr geol: VII-1655

mgr inż. Katarzyna Fabrycy

*mgr inż. Marcin Fabrycy*  
*geolog*  
*upr. VII-1655, XI-0133, XI-0129*  
*tel. 509 788 644*

Kraków, czerwiec 2025 r.

## Spis treści

<b>1. OPINIA GEOTECHNICZNA .....</b>	<b>2</b>
1.1 DANE OGÓLNE .....	2
1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
1.1.2 NORMY, WYTYCZNE PROJEKTOWE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	2
1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
1.1.4 KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	2
1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU.....	2
1.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	2
<b>2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....</b>	<b>3</b>
2.1 OPIS WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	3
2.2 WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	3
2.4 ZALECENIA I WNIOSKI.....	4
<b>3. PROJEKT GEOTECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE.....	4
3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH .....	4
3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ .....	4
3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU .....	5
3.5 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	5
3.6 OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	5
3.7 USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW .....	5
3.8 WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH.....	5
3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT.....	5
3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....	5

## **1. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1.1 DANE OGÓLNE**

#### **1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie powstało na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zatorze.

#### **1.1.2 NORMY, WYTYPICZNE PROJEKTOWE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa 1:500;
- Wizja lokalna, wiercenia geotechniczne;
- Polskie normy budowlane
- Literatura techniczna i materiały archiwalne.

#### **1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu w oparciu o analizę dostępnych materiałów archiwalnych oraz wykonanych badań geotechnicznych. Zakres badań został ustalony ze zlecającym oraz projektantem obiektu.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wiercenia geotechniczne oraz pomiar poziomu wody gruntowej,
- określenie wstępnych warunków gruntowych,
- określenie parametrów podłoża gruntowego.

#### **1.1.4 KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się budowę sieci kanalizacji.

### **1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU**

Obszar badań zlokalizowany jest w miejscowości Rudze w rejonie ulicy Wadowickiej, gmina Zator.

Lokalizację obszaru badań przedstawiono w załączniku nr 1 i 2.

### **1.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Na podstawie wykonanych badań terenowych przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisano zgodnie z PN\_EN\_ISO\_14688\_1\_2006.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1 oraz PN-81/B-03020 (penetrometr tłoczkowy, próba wałeczkowania, ścinarka obrotowa).

Podłoże gruntowe zbudowane jest z czwartorzędowych utworów rzecznych w postaci pyłów w stanie twardoplastycznym i półzwartym oraz piasków drobnych i średnich, miejscami ze żwirem lub pyłem w stanie luźnym/średnio zagęszczonym i średnio zagęszczonym.

Na głębokości 2,3 m p.p.t. stwierdzono swobodne zwierciadło wód gruntowych.

W toku prowadzonych prac nie zaobserwowano innych procesów oraz zjawisk mogących destabilizować grunt lub będących wynikiem destabilizacji (rozpadlin, pęknięć, zafałdowań, podmokłości).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) ustalono **proste warunki gruntowe**, a projektowane obiekty proponuje się zaliczyć do **pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej**.

## 2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 2.1 OPIS WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

W ramach prac terenowych wykonano dwa otwory rozpoznawcze do głębokości 4,0 m p.p.t. Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym, prowadząc jednocześnie obserwacje poziomów wody gruntowej.

Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym.

Po wykonaniu i zakończeniu wszystkich prac i badań terenowych otwory geotechniczne zostały zlikwidowane. Zgodnie z normą "PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe" likwidacja otworów nastąpiła poprzez staranne zasypanie rodzimym materiałem gruntowym z równoczesnym jego ubiciem, warstwami o grubości nieprzekraczającej 0,50 m.

Punkty wierceń wyznaczono w terenie w dowiązaniu do istniejących obiektów wykorzystując mapę dostarczoną przez Zlecającego.

### 2.2 WARUNKI GEOTECHNICZNE

Do głębokości rozpoznania tj. 4,0 m p.p.t. wydzielono jeden pakiet geotechniczny.

**Pakiet I** obejmuje utwory mało spoiste wieku czwartorzędowego, w postaci pyłów w stanie twardoplastycznym i półzwartym, barwy brązowej i ciemnobrązowej, wilgotnych. W obrębie pakietu wydzielono dwie warstwy:

- Warstwa Ia – średni stopień plastyczności  $I_L$  wynosi 0,10 ( $I_c \sim 0,90$ );
- Warstwa Ib – średni stopień plastyczności  $I_L$  wynosi 0,00 ( $I_c \sim 1,00$ ).

Grunty te są gruntami nośnymi, wysadzinowymi (zwiększają objętość pod wpływem zamarzania) oraz wrażliwymi (uplastyczniają się pod wpływem wibracji i zwiększania wilgotności).

**Pakiet II** obejmuje utwory niespoiste wieku czwartorzędowego, w postaci piasków drobnych i średnich, miejscami ze żwirem lub pyłem, barwy brązowej, wilgotnych i nawodnionych. W obrębie pakietu wydzielono trzy warstwy:

- Warstwa IIa – średni stopień zagęszczenia  $I_D$  wynosi 0,45 – piasek drobny;
- Warstwa IIb – średni stopień zagęszczenia  $I_D$  wynosi 0,33 – piasek średni;
- Warstwa IIc – średni stopień zagęszczenia  $I_D$  wynosi 0,45 – piasek średni.

Grunty te są gruntami nośnymi.

## 2.3 PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Wartości parametru wiodącego  $I_L/I_c$  uzyskano przy użyciu penetrometru tłoczkowego. Wartość stopnia zagęszczenia  $I_D$  oszacowano na podstawie czasu zagłębiania próbnika rdzeniowego oraz własnego doświadczenia. W załączniku nr 4 zestawiono charakterystyczne parametry geotechniczne.

## 2.4 ZALECENIA I WNIOSKI

- Do głębokości 4,0 m p.p.t. występują czwartorzędowe utwory rodzime mineralne rzeczne w postaci pyłów w stanie twardoplastycznym i półzartym oraz w postaci piasków drobnych i średnich, miejscami ze żwirem lub pyłem, w stanie luźnym/średnio zagęszczonym i średnio zagęszczonym.
- Na głębokości 2,3 m p.p.t. nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) ustalono **proste warunki gruntowe**, a projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do **pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej**.
- W oparciu o analizę wykonanych badań rozpoznane grunty nadają się do bezpośredniego posadowienia planowanego obiektu.

# 3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

## 3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Nie przewiduje się zmian własności gruntu w czasie.

## 3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano w punkcie 2.2. Podane parametry geotechniczne przyjęto zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

## 3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B dla normy EN-1997-1:2004.

### 3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Nie przewiduje się występowania znaczących oddziaływań od gruntu.

### 3.5 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Przy projektowaniu posadowienia przedmiotowej inwestycji przyjęto podział i układ warstw jak na załączniku 3.1-3.2.

### 3.6 OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nie przewiduje się osiadań gruntu.

### 3.7 USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Obiekty nie posiadają fundamentów.

### 3.8 WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

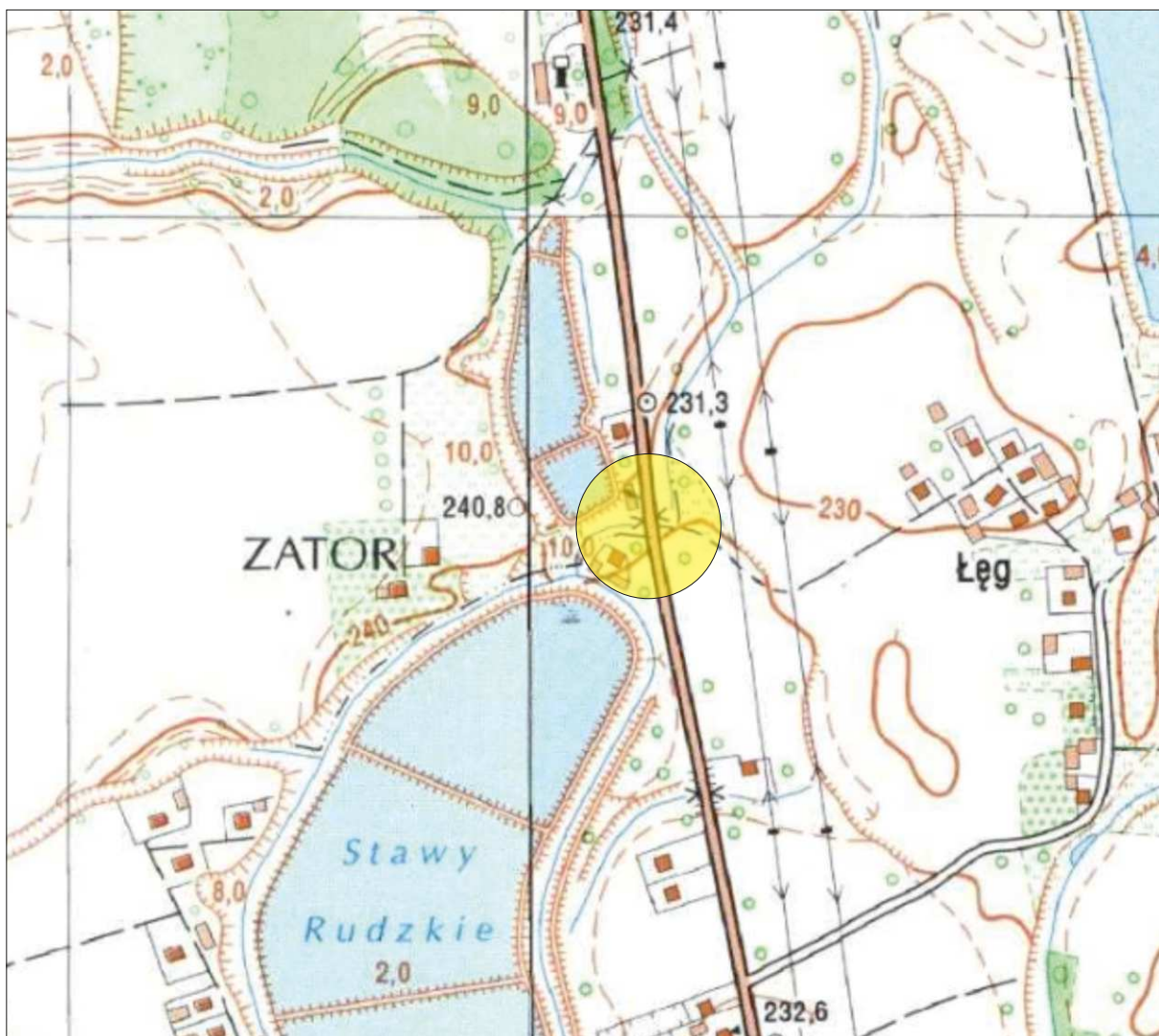
Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050. Dodatkowo, należy wykonać je w czasie wolnym od opadów atmosferycznych tak aby nie dopuścić do zalania wykopów. W dnie wykopów nie powinien pracować sprzęt ciężki lub wibracyjny mogący doprowadzić do pogorszenia własności gruntów.

### 3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

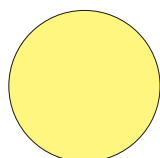
Projektowane obiekty posadowione są powyżej poziomu występowania zwierciadła wód gruntowych w związku z tym wody gruntowe nie będą miały wpływu na projektowane obiekty.

### 3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Nie dotyczy.



Legenda:



- lokalizacja obszaru badań

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**  
na potrzeby budowy kanalizacji w miejscowości Zator  
i Rudzie, gmina Zator

**Mapa lokalizacyjna**

Skala: 1 : 5 000

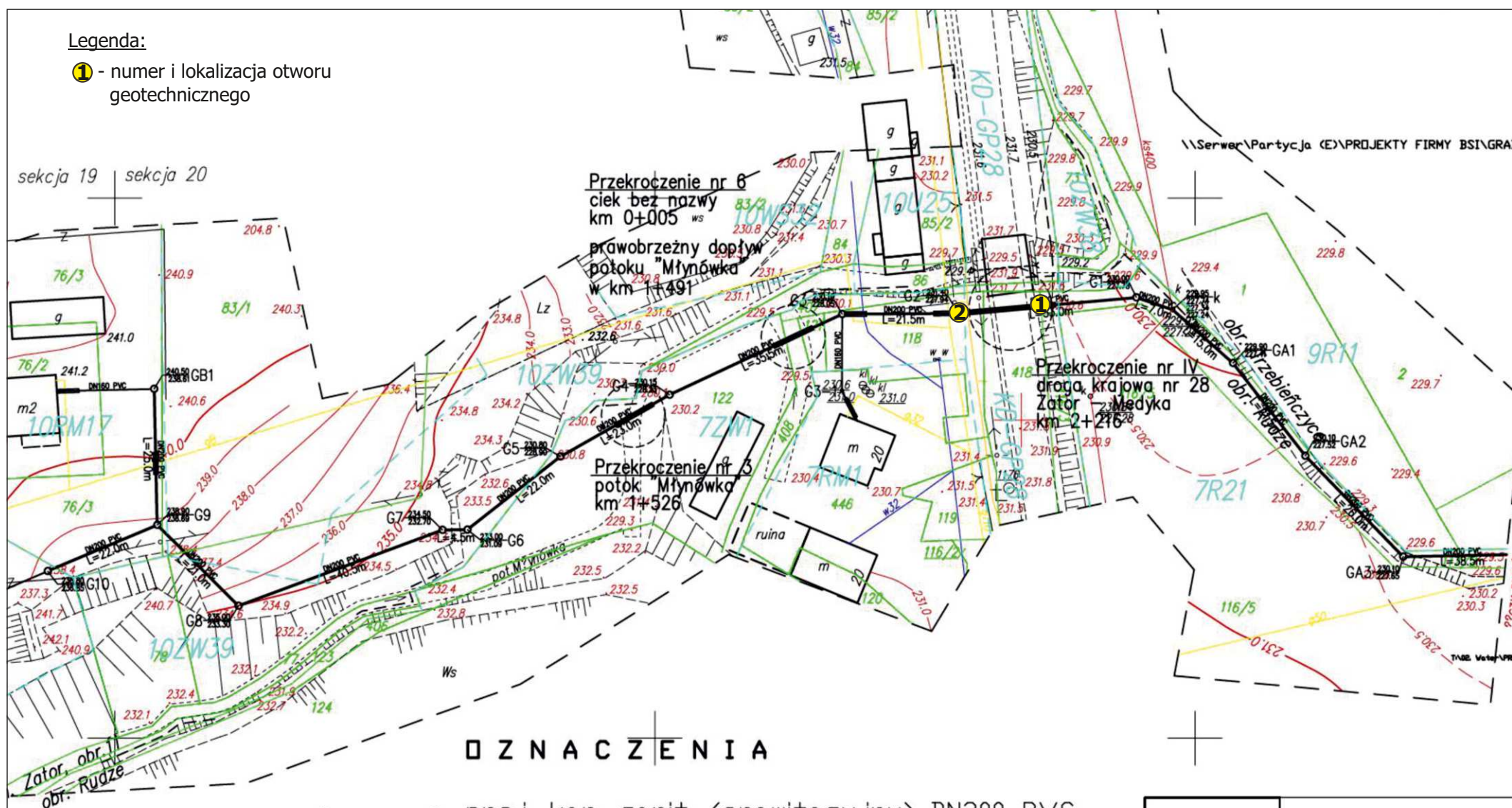
Data:  
czerwiec 2025 r.

Opracowała:  
mgr inż. Katarzyna Fabrycy







Nr zał. **1**



① - numer i lokalizacja otworu geotechnicznego



0 Z N A C Z E N I A

- |   |  |
|---|--|
|  | proj. kan. sanit. (grawitacyjny) DN200 PVC           |
|  | proj. kan. sanit. podłączenia DN160 PVC              |
|  | proj. rura ochronna                                  |
|  | zakres aktualizacji mapy                             |
|  | jednostki miejscowego planu zagospod. przestrzennego |
|  | proj. obwodnica m. Zator                             |

na potrzeby budowy kanalizacji w miejscowości Zator  
i Rudze, gmina Zator

## Mapa dokumentacyjna

Skala: 1 : 500

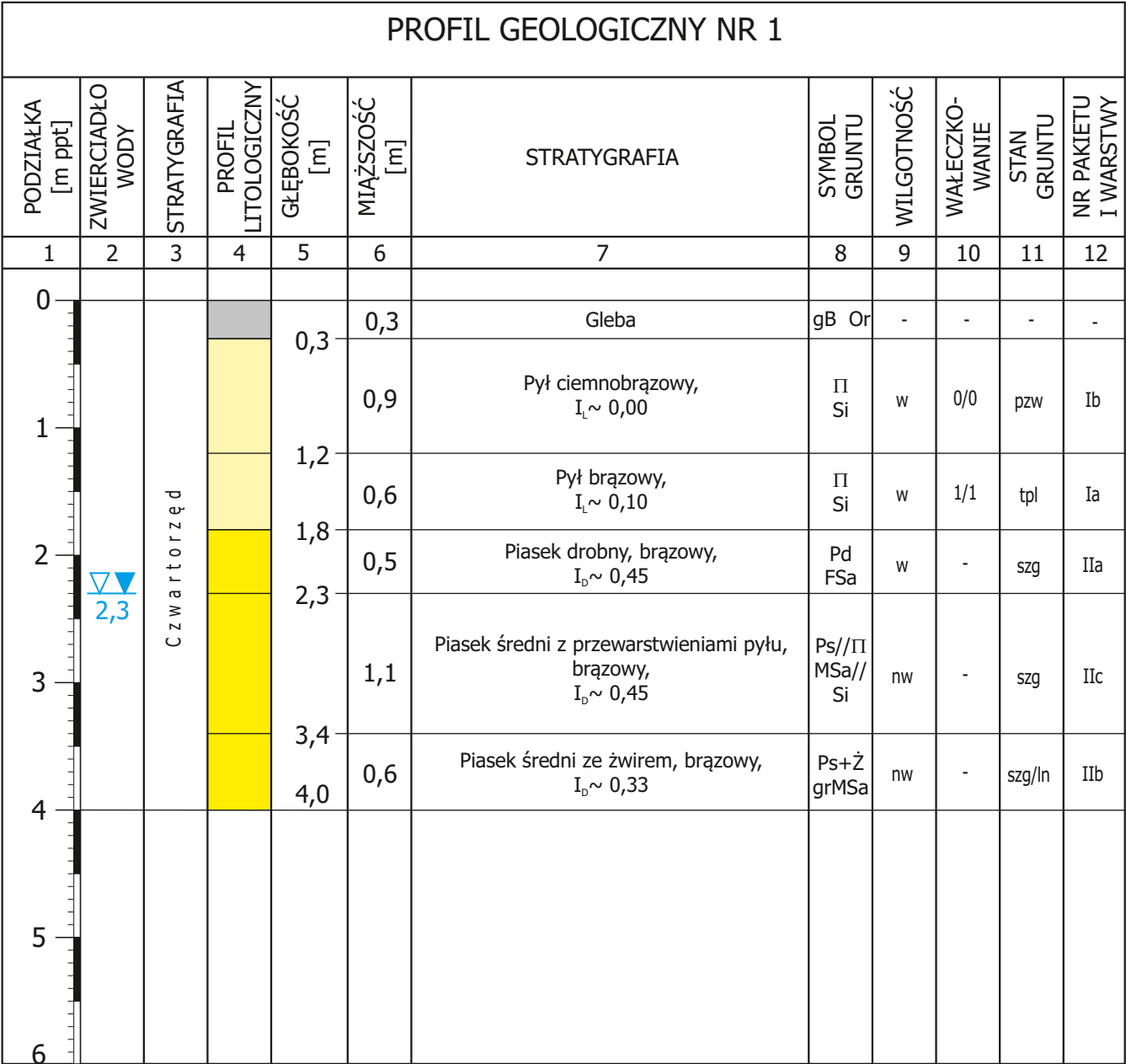
Data:  
czerwiec 2025 r.

Opracowała:  
mgr inż. Katarzyna Fabrycy

Nr zał.	Opis	Wartość
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...
11	...	...
12	...	...
13	...	...
14	...	...
15	...	...
16	...	...
17	...	...
18	...	...
19	...	...
20	...	...
21	...	...
22	...	...
23	...	...
24	...	...
25	...	...
26	...	...
27	...	...
28	...	...
29	...	...
30	...	...
31	...	...
32	...	...
33	...	...
34	...	...
35	...	...
36	...	...
37	...	...
38	...	...
39	...	...
40	...	...
41	...	...
42	...	...
43	...	...
44	...	...
45	...	...
46	...	...
47	...	...
48	...	...
49	...	...
50	...	...
51	...	...
52	...	...
53	...	...
54	...	...
55	...	...
56	...	...
57	...	...
58	...	...
59	...	...
60	...	...
61	...	...
62	...	...
63	...	...
64	...	...
65	...	...
66	...	...
67	...	...
68	...	...
69	...	...
70	...	...
71	...	...
72	...	...
73	...	...
74	...	...
75	...	...
76	...	...
77	...	...
78	...	...
79	...	...
80	...	...
81	...	...
82	...	...
83	...	...
84	...	...
85	...	...
86	...	...
87	...	...
88	...	...
89	...	...
90	...	...
91	...	...
92	...	...
93	...	...
94	...	...
95	...	...
96	...	...
97	...	...
98	...	...
99	...	...
100	...	...

2





**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**  
na potrzeby budowy kanalizacji w miejscowości Zator  
i Rudzie, gmina Zator

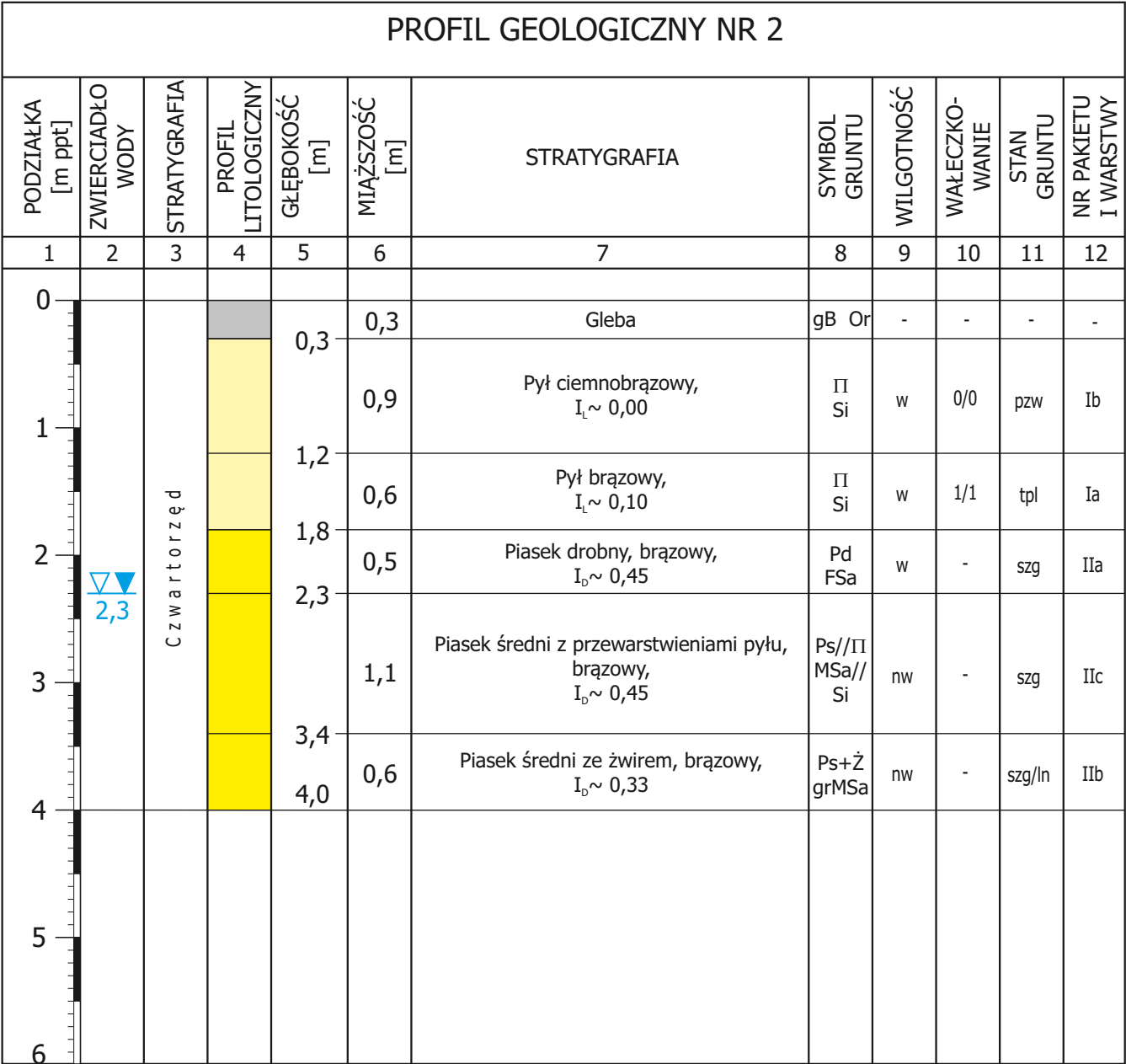
**Profil geologiczny nr 1**

Skala: 1 : 50

Data:  
czerwiec 2025 r.

Opracowała:  
mgr inż. Katarzyna Fabrycy

Nr zał. **3.1**



**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**  
na potrzeby budowy kanalizacji w miejscowości Zator  
i Rudzie, gmina Zator

**Profil geologiczny nr 2**

Skala: 1 : 50

Data:  
czerwiec 2025 r.

Opracowała:  
mgr inż. Katarzyna Fabrycy

Nr zał. **3.2**

# Zestawienie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych

**Zał. 4**

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność naturalna <b>W<sub>n</sub></b> [%]	Gęstość objętościowa <b>ρ</b> [g/cm <sup>3</sup> ]	Stopień plastyczności/ wskaźnik plastyczności stopień zagęszczenia <b>I<sub>L</sub>/I<sub>c</sub></b>	Kohezja <b>C<sub>u</sub></b> [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego <b>Φ<sub>u</sub></b> [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia <b>E<sub>0</sub></b> [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej <b>M<sub>0</sub></b> [MPa]
						<b>I<sub>D</sub></b>				
<b>Ia</b>	Pył	Π	<b>tpl</b>	22,0	2,05	0,10/0,90	22,1	16,4	26,0	37,2
<b>Ib</b>	Pył	Π	<b>pzw</b>	22,0	2,05	0,00/1,00	30,0	18,0	33,8	48,4
<b>IIa</b>	Piasek drobny	Pd	<b>szg</b>	16,0	1,75	0,45	-	30,2	42,1	56,4
<b>IIb</b>	Piasek średni	Ps	<b>szg/ln</b>	25,0	1,95	0,33	-	31,9	58,9	69,9
<b>IIb</b>	Piasek średni	Ps	<b>szg</b>	22,0	2,00	0,45	-	32,7	73,2	86,7