

**PRZEDSIĘBIORSTWO**

**MORION**

**Spółka z o.o.**

---

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**  
**na potrzeby dokumentacji projektowej dla zadania**  
**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Samborskiej w**  
**Gliwicach”**

**CZEŚĆ I: OPINIA GEOTECHNICZNA**

**CZEŚĆ II: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**CZEŚĆ III: PROJEKT GEOTECHNICZNY**

**gmina:** Gliwice  
**powiat:** Gliwice  
**województwo:** śląskie

**Zleceniodawca:** PROEKO” Pracownia Projektowa mgr inż. Wojciech Brewczyński  
ul. Rudzka 28  
44-200 Rybnik

**Opracowanie:** Przedsiębiorstwo „MORION” Sp. z o.o.  
Pracownia: 44 - 100 Gliwice, ul. Sienkiewicza 10

**Prezes:** mgr Kazimierz Kisiel

**Autor:** mgr Kazimierz Kisiel  
nr upr. CUG-050995

Gliwice, styczeń 2024 r.

---

**44-186 GIERAŁTOWICE UL.KSIĘDZA ROBOTY 59**

NIP 631-00-14-181, KRS 0000258925, REGON 271894622

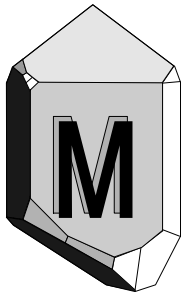
**PRACOWNIA GLIWICE:**

ul. Sienkiewicza 10

44 - 100 Gliwice

tel. (032) 231-00-81 wew. 264

moriongliwice@o2.pl



**PRZEDSIĘBIORSTWO**

**M O R I O N**

**Spółka z o.o.**

---

**CZEŚĆ I**

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

---

**44-186 GIERAŁTOWICE UL.KSIĘDZA ROBOTY 59**

NIP 631-00-14-181, KRS 0000258925, REGON 271894622

**PRACOWNIA GLIWICE:**

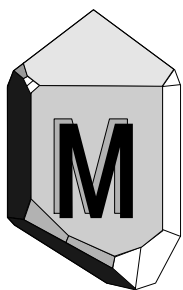
ul. Sienkiewicza 10  
44 - 100 Gliwice  
tel. (032) 231-00-81 wew. 264  
biuro@morion.net.pl

**PRACOWNIA SOSNOWIEC:**

ul. Mikołajczyka 61/63 pok.19  
44-200 Sosnowiec  
tel.(032) 260-19-03  
sosnowiec@morion.net.pl

**LABORATORIUM GEOTECHNICZNE:**

ul. Sienkiewicza 10  
44 - 100 Gliwice  
tel. 604-133-077  
laboratorium@morion.net.pl



# PRZEDSIĘBIORSTWO

# MORION

## Spółka z o.o.

<b>Podstawa opracowania</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.</li><li>2. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. 941 Gliwice.</li><li>3. Wiercenia małośrednicowe i wizja lokalna.</li><li>4. PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.</li></ol>
<b>Lokalizacja badań</b>	Lokalizacja terenu badań wg <i>Mapy orientacyjnej</i> (zał. 1). Teren położony jest w województwie śląskim, w mieście na prawach powiatu Gliwice w rejonie ulicy Samborskiej.
<b>Opis terenu badań</b>	Teren badań jest częściowo zabudowany i uzbrojony. Zagospodarowanie terenu badań wraz z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych przedstawiono na <i>Mapie dokumentacyjnej</i> (zał. 2).
<b>Charakterystyka inwestycji</b>	Projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej posadowionej na głębokości 2,4 m. Na podstawie §4.3.ppkt 2. lit. a) <i>Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.</i> projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do <b>II kategorii geotechnicznej</b> , przy czym zaznacza się, że zgodnie z §4.4. kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.
<b>Warunki geologiczne</b>	Podłoże geologiczne omawianego terenu do maksymalnej głębokości rozpoznania wynoszącej 4,0 m zbudowane jest z glin lodowcowych, piasków wodnolodowcowych oraz utworów antropogenicznych.
<b>Warunki wodne</b>	Podczas badań geotechnicznych w styczniu 2024r. stwierdzono występowanie wód gruntowych w podłożu w przedziale głębokości 2,2 – 3,0 m p.p.t.. <b><u>Warunki wodne dla projektowanej inwestycji są niekorzystne.</u></b>
<b>Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa</b>	Podłoże budowlane do maksymalnej głębokości rozpoznania 4,0 m budują warstwy o różnej ściśliwości. Do warstw gruntów nośnych zalicza się piaski warstwy <b>II</b> i twar doplastyczne gliny warstwy <b>IIIb</b> . Ograniczoną nośność mają nasypy warstwy <b>I</b> i plastyczne gliny warstwy <b>IIIa</b> . Posadawiać można bezpośrednio w gruncie, <b><u>Warunki gruntowe są proste.</u></b>

44-186 GIERAŁTOWICE UL.KSIĘDZA ROBOTY 59

NIP 631-00-14-181, KRS 0000258925, REGON 271894622

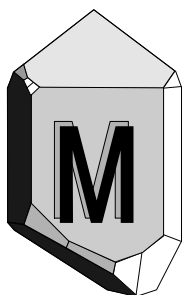
**PRACOWNIA GLIWICE:**

ul. Sienkiewicza 10

44 - 100 Gliwice

tel. (032) 231-00-81 wew. 264

moriongliwice@o2.pl



**PRZEDSIĘBIORSTWO**

**MORION**

**Spółka z o.o.**

---

**CZEŚĆ II**

**DOKUMENTACJA BADAŃ  
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

---

**44-186 GIERAŁTOWICE UL.KSIĘDZA ROBOTY 59**

NIP 631-00-14-181, KRS 0000258925, REGON 271894622

**PRACOWNIA GLIWICE:**

ul. Sienkiewicza 10  
44 - 100 Gliwice  
tel. (032) 231-00-81 wew. 264  
biuro@morion.net.pl

**PRACOWNIA SOSNOWIEC:**

ul. Mikołajczyka 61/63 pok.19  
44-200 Sosnowiec,  
tel.(032) 260-19-03  
sosnowiec@morion.net.pl

**LABORATORIUM GEOTECHNICZNE:**

ul. Sienkiewicza 10  
44 - 100 Gliwice  
tel. 604-133-077  
laboratorium@morion.net.pl

## Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI I JEJ LOKALIZACJA .....	2
3. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC .....	2
4. BUDOWA GEOLOGICZNA I MODEL GEOLOGICZNY .....	3
5. WARUNKI WODNE.....	3
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	4
7. OCENA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA.....	5
8. PODSUMOWANIE .....	6

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

<b>Załącznik nr 1</b>	Mapa orientacyjna, skala 1: 10 000
<b>Załącznik nr 2</b>	Mapa dokumentacyjna, skala 1: 500
<b>Załącznik nr 3</b>	Karty otworów geotechnicznych
<b>Załącznik nr 4</b>	Przekrój geotechniczny
<b>Załącznik nr 5</b>	Tabela parametrów geotechnicznych
<b>Załącznik nr 6</b>	Objaśnienia użytych znaków i symboli

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja została opracowana przez **Przedsiębiorstwo „MORION” Sp. z o.o.** z siedzibą w Gierałtowicach – Pracownia w Gliwicach, przy ul. Sienkiewicza 10, na podstawie zlecenia otrzymanego od **Pracowni Projektowej „PROEKO” mgr inż. Wojciech Brewczyński**, z siedzibą przy ul. Rudzkiej 28 w Rybniku.

Podstawę prawną opracowania stanowi *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* ( Dz. U. z 2012r., poz. 463) zgodnie z którym opracowanie zawiera opis metodyki badań gruntów, ich wyniki i interpretację, model geologiczny oraz zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych dla każdej warstwy.

## 2. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI I JEJ LOKALIZACJA

Projektowana inwestycja polega na budowie kanalizacji sanitarnej. Instalacja będzie poprowadzona w ul. Samborskiej w Gliwicach, na działkach o nr ewid. 276/15 i 276/37. Lokalizację inwestycji przedstawiono na *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1 : 500 (zał. nr 2).

Teren badań jest częściowo zabudowany i uzbrojony. Zabudowę stanowią domy jednorodzinne.

Projektuje się posadowienie kanalizacji na głębokości 2,4 m.

Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej** na podstawie §4.3.2. *Rozporządzenia* o którym mowa w rozdziale 1, przy czym zaznacza się, że zgodnie z §4.4. kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

## 3. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC

Na potrzeby niniejszego opracowania, na podstawie otrzymanej od Zleceniodawcy mapy, w miejscach uzgodnionych ze zleceniodawcą, przeprowadzono badania geotechniczne gruntów. Miejsca badań zaznaczono na *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1 : 500 (zał. nr 2). Badania polegały na wykonaniu **4** małosrednicowych otworów geotechnicznych: 1 do głębokości **4,0 m** każdy.

Łącznie odwiercono **16,0 mb**.

Otwory zostały wykonane wiertnicą mechaniczną typu WSG-W, systemem obrotowym, "na sucho" tzn. bez użycia płuczki, przy użyciu świrdrów spiralnych Ø 88mm.

Podczas wiercenia grunty na bieżąco badano makroskopowo. Ocena makroskopowa polegała na oznaczeniu litologii gruntu, jego konsystencji, barwy, wilgotności oraz wstępnie genezy. Badania konsystencji gruntów wykonywano metodą wałeczkania oraz przy użyciu narzędzi kieszonkowych: penetrometru tłoczkowego i ścinarki obrotowej. Prowadzono również obserwacje i pomiary zwierciadła wód gruntowych. Po odwierceniu otwory zasypano urobkiem.

## 4. BUDOWA GEOLOGICZNA I MODEL GEOLOGICZNY

Na podstawie wykonanych badań oraz z analizy *Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 arkusz 941 Gliwice* stwierdzono, że podłoże zbudowane jest z lodowcowych i wodnolodowcowych osadów czwartorzędu, lokalnie przykrytych warstwą antropogenicznych nasypów. Nasypy, złożone z kamieni, żwiru, cegły i, lokalnie, spieków i odpadów węglowych, stanowią nawierzchnię ulicy Samborskiej. Na osady plejstocenijskie składają się gliny piaszczyste, piaski średnie, gliny pylaste i pyły piaszczyste.

Szczegółowo budowę geologiczną ilustrują karty otworów geotechnicznych (zał. nr 3).

Model geologiczny przedstawiono na przekroju geologicznym (zał. nr 4). Rzędne wysokościowe odczytano z dostarczonej przez Zamawiającego mapy.

## 5. WARUNKI WODNE

Podczas prowadzonych w styczniu 2024 r. badań terenowych do maksymalnej głębokości rozpoznania wynoszącej 4,0 m, stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze napiętym w otworach 1, 3 i 4 na głębokościach kolejno 2,5, 3,0 i 2,2 m p.p.t., stabilizujące się na głębokości kolejno 1,5, 0,9 i 0,75 m p.p.t.

Wszelkie roboty ziemne zaleca się prowadzić w okresach o niewielkiej sumie opadów przy naturalnie obniżonym zwierciadle wód.

Należy wykonać lokalne odwodnienie na czas budowy.

Warunki wodne dla projektowanej inwestycji, stwierdzone podczas wykonywania badań geotechnicznych, są niekorzystne.

## 6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Wykonane prace pozwoliły na rozpoznanie podłoża do maksymalnej głębokości **4,0 m**.

Zgodnie z zaleceniami **PN-81/B-03020**: *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli* grunty podzielono na warstwy, biorąc pod uwagę ich genezę oraz wykształcenie litologiczne oraz konsystencję. W ten sposób wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- I** – nasypy;
- II** – spoiste osady eoliczne;
- III** – spoiste osady lodowcowe.

**Warstwa I** – nasypy antropogeniczne, zaliczone do budowlanych, zbudowane są głównie z mieszaniny kamieni, żwiru i cegły, lokalnie ze spiekami i odpadami węglowymi. Nasypy występują we wszystkich otworach. Średnia miąższość nasypów to 0,5 m, maksymalna 0,6 m (w otworze 4). Nasypy mają konsystencję zagęszczoną, stanowią konstrukcję drogi ul. Samborskiej. Z zasady nasypy nie stanowią korzystnego podłoża do posadowień bezpośrednich, jednak po dokładnym określeniu ich zagęszczenia można warunkowo przyjąć je za podłoże budowlane.

**Warstwa II** – zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski. Litologicznie są to piaski średnie, często z przewarstwieniami gliny. Mają konsystencję średniozagęszczoną, przyjęto dla nich stopień zagęszczenia **I<sub>d</sub>=0,50**; są to grunty nośne, małoodkształcalne.

**Pakiet III** – zaliczono do niego gliny lodowcowe, o symbolu geologicznej konsolidacji **C**. Litologicznie są to gliny piaszczyste, lokalnie pylaste lub pyły piaszczyste, miejscami zawierają domieszki żwiru lub kamieni. Grunty tej warstwy są bardzo wrażliwe na zawilgocenia i przemarzania, pod wpływem tych czynników uplastyczniają się, a w związku z tym pogarszają się ich parametry wytrzymałościowe. Z uwagi na różnice w konsystencji wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa IIIa** – gliny o konsystencji plastycznej, przyjęty na podstawie badań terenowych stopień plastyczności określono na **I<sub>L</sub>=0,30**; są to grunty odkształcalne, o ograniczonej nośności.

**Warstwa IIIb** – gliny o konsystencji twardeplastycznej, przyjęty na podstawie badań terenowych stopień plastyczności określono na **I<sub>L</sub>=0,15**; są to grunty nośne, odkształcalne.



Wartości parametrów geotechnicznych określających fizyko-mechaniczne własności warstw geotechnicznych określono metodą C i zestawiono w tabeli (zał. nr 5), natomiast ich pionowy układ ilustrują załączone karty otworów geotechnicznych (zał. nr 3). Poziomy układ warstw geotechnicznych przedstawiono na przekroju geotechnicznym, który ilustruje model geologiczny (zał. nr 4).

## 7. OCENA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

Podłoże do głębokości rozpoznania wynoszącej **4,0 m** zbudowane jest z osadów lodowcowych: glin w stanie twardoplastycznym i plastycznym oraz osadów wodnolodowcowych: piasków w stanie średniozagęszczonym. Utwory rodzime przykryte są warstwą nasypów. Do gruntów nośnych należy zaliczyć średniozagęzczone piaski warstwy **II**, twardoplastyczne gliny warstwy **IIIb**. Gruntami o ograniczonej nośności są nasypy warstwy **I** i plastyczne gliny warstwy **IIIa**.

Należy pamiętać, że osady spoiste warstwy **III** – gliny są wrażliwe na nadmierne zawilgocenia i przemarzania. Pod wpływem tych czynników uplastyczniają się, a w związku z tym pogarszają się ich parametry wytrzymałościowe. Należy zatem wszelkie roboty ziemne prowadzić w możliwie jak najkrótszym czasie w okrasach o najniższej sumie opadów, a wykopy zabezpieczać przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Podczas wykonywanych badań w styczniu 2024 r. stwierdzono występowanie wody podziemnej w przedziale głębokości 2,2 – 3,0 m n.p.m. Należy zaprojektować lokalne odwodnienie terenu na czas budowy. Warunki wodne są **niekorzystne**.

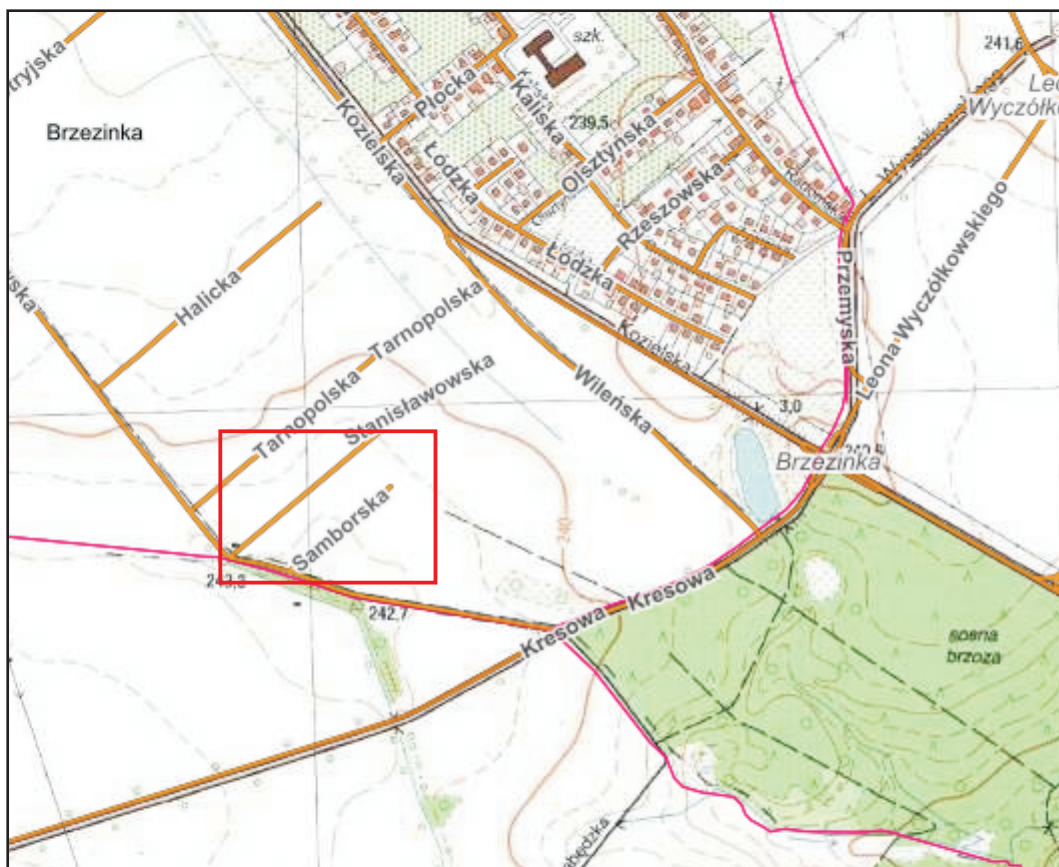
Reasumując powyższe: warunki gruntowo-wodne, stwierdzone na podstawie wykonanego rozpoznania, dla przeprowadzenia projektowanej inwestycji są **proste**.

Podkreśla się, że model geologiczny przedstawiony w niniejszym opracowaniu jest interpretacją wyników badań wykonanych punktowo i podczas prowadzenia robót dla realizacji inwestycji, może okazać się, że warunki gruntowe odbiegają od przedstawionych na modelu. Dlatego roboty ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa (geotechnika), który będzie na bieżąco weryfikował przyjęty w niniejszej dokumentacji model geologiczny z warunkami gruntowymi w wykopach.

Warunki do posadowień bezpośrednich są korzystne. Projektowaną inwestycję można posadawiać bezpośrednio na gruncie. Podłoże gruntowe nie wymaga wzmocnienia.

## 8. PODSUMOWANIE

1. Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**.
2. W wyniku wykonanych prac terenowych dokonano rozpoznania podłoża w obrębie projektowanej inwestycji do głębokości 4,0 m. Warunki gruntowe zaliczono do **prostych**.
3. Warunki wodne są **niekorzystne**. Należy zaprojektować lokalne odwodnienie terenu na czas budowy
4. Można posadawiać na projektowanej głębokości, poniżej głębokości przemarzania, bezpośrednio na gruncie mineralnym, rodzimym. Przy wykonywaniu wykopów w gruntach warstwy III należy je zabezpieczyć przed działaniem wilgoci i mrozu.
5. Parametry geotechniczne do projektowania należy ustalić w dostosowaniu do norm projektowych (a zwłaszcza PN-80/B-03020) oraz z wykorzystaniem wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr 5. Ze względu na punktowy zakres badań, wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.
6. Roboty ziemne zaleca się wykonywać pod nadzorem uprawnionego geologa.
7. W przypadku projektowania posadowienia w oparciu o inny system norm (Eurokod 7), parametry geotechniczne do projektowania należy ustalić zgodnie z zasadami podanymi w tej normie.



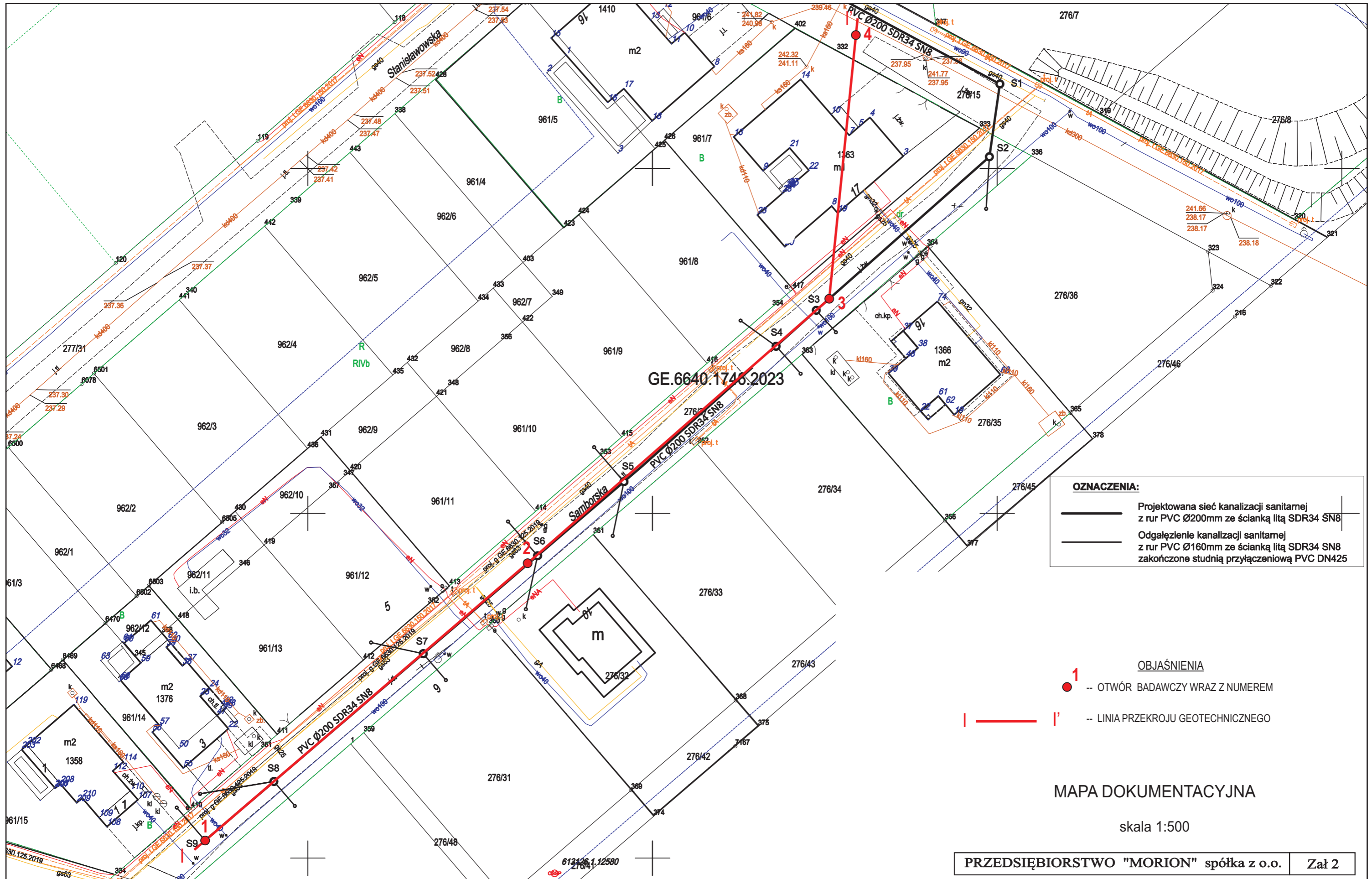
OBJAŚNIENIA



-- TEREN BADAŃ

MAPA ORIENTACYJNA

SKALA 1: 10 000



GE.6640.1746.2023

**OZNACZENIA:**

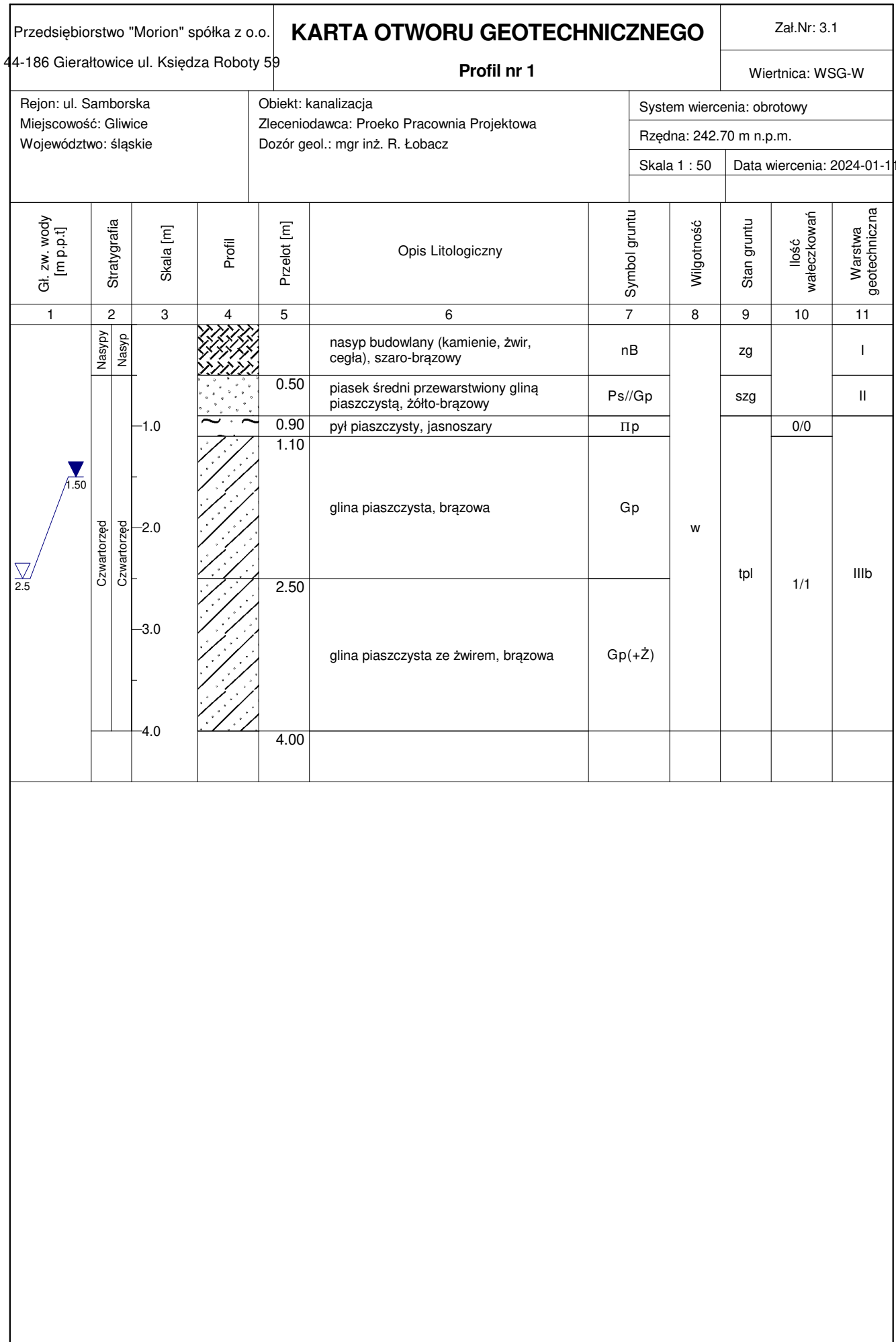
	Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø200mm ze ścianką litą SDR34 SN8
	Odgałężenie kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø160mm ze ścianką litą SDR34 SN8 zakończone studnią przyłączeniową PVC DN425

**OBJAŚNIENIA**

	OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM
	LINIA PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1:500



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

Przedsiębiorstwo "Morion" spółka z o.o. 44-186 Gierałtowie ul. Księdza Roboty 59		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>				Zał.Nr: 3.2				
		<b>Profil nr 2</b>				Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. Samborska Miejscowość: Gliwice Województwo: śląskie		Objekt: kanalizacja Zleceniodawca: Proeko Pracownia Projektowa Dozór geol.: mgr inż. R. Łobacz				System wiercenia: obrotowy				
						Rzędna: 242.80 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2024-01-11			
Gł. zw. wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Nasypany Nasypany				nasyp budowlany (kamienie, żwir, cegła), czarny	nB	w	zg		I
		1.0		0.40	piasek średni przewarstwiony gliną piaszczystą, brązowy	Ps//Gp	m	szg		II
	Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.90	głina piaszczysta ze żwirem, brązowa	Gp(+Ż)	w	tpl	0/0	IIIb
		3.0								
		4.0		4.00						

Przedsiębiorstwo "Morion" spółka z o.o.  
44-186 Gierałtowie ul. Księdza Roboty 59

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.3

## Profil nr 3

Wiertnica: WSG-W

Rejon: ul. Samborska  
Miejscowość: Gliwice  
Województwo: śląskie





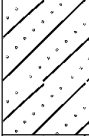

Obiekt: kanalizacja  
Zleceniodawca: Proeko Pracownia Projektowa  
Dozór geol.: mgr inż. R. Łobacz

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 242.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-01-11

Gł. zw. wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Nasypany Nasypany				nasyp budowlany (kamienie, żwir, spieki, odpady węglowe, cegła), czarny	nB	w	zg		I
		1.0		0.50	piasek średni, żółto-brązowy	Ps	m	szg		II
	Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.70	gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, żółta	Gp//Ps	w	pl	3/3	IIIa
				2.10	gлина piaszczysta, żółta	Gp		1/1	IIIb	
		3.0		2.50	gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, żółta	Gp//Ps		2/2		
		4.0		3.40	gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	Gp(+Ż)		0/0		
		4.0		4.00						

Wykres: Linie poziomicy z głębokościami 0.90 m (niebieski trójkąt) i 3.0 m (niebieski trójkąt). Oś pionowa ma skalonki przy 1.0, 2.0, 3.0, 4.0.

Przedsiębiorstwo "Morion" spółka z o.o.  
44-186 Gierałtowiec ul. Księdza Roboty 59

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.4

## Profil nr 4

Wiertnica: WSG-W

Rejon: ul. Samborska  
Miejscowość: Gliwice  
Województwo: śląskie




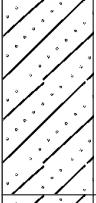
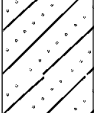
Obiekt: kanalizacja  
Zleceniodawca: Proeko Pracownia Projektowa  
Dozór geol.: mgr inż. R. Łobacz

System wiercenia: obrotowy

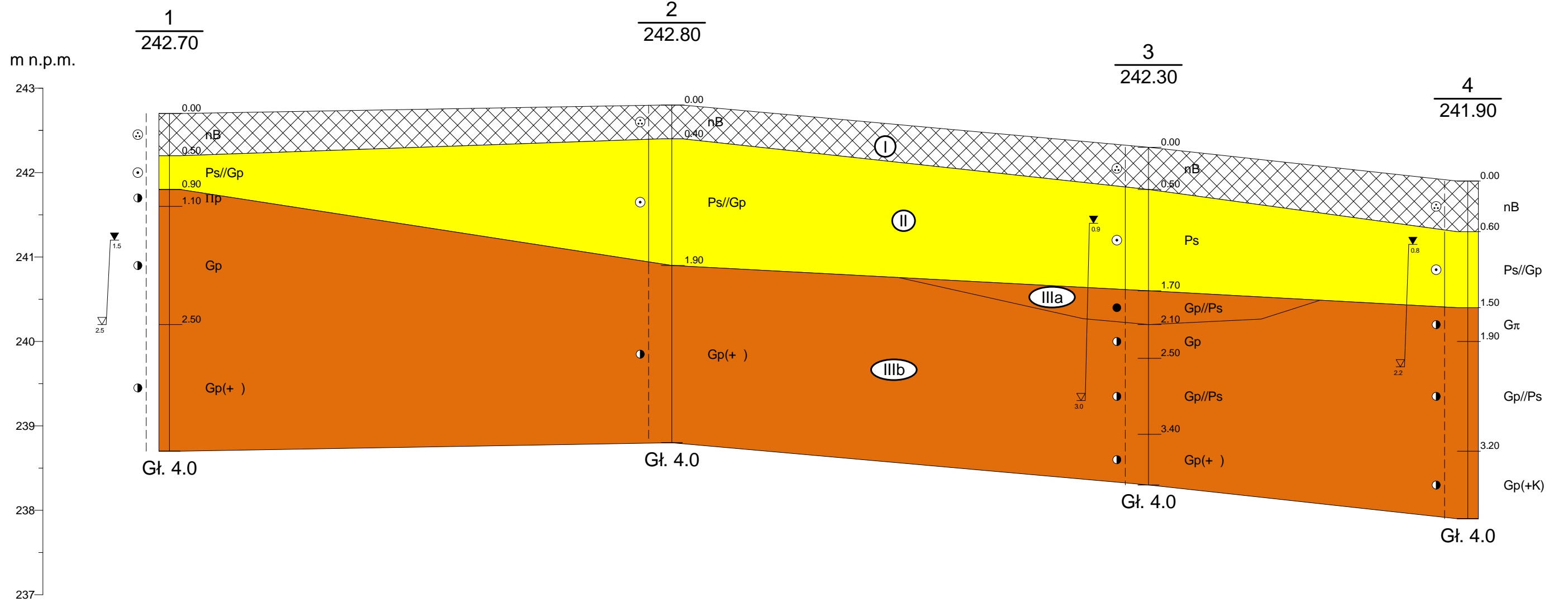
Rzędna: 241.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-01-11

Gł. zw. wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Nasypy Nasyp				nasyp budowlany (kamienie, żwir, cegła), ciemnoszary	nB	w	zg		I
0.75		1.0		0.60	piasek średni przewarstwiony gliną piaszczystą, jasnobrązowy	Ps//Gp	m	szg		II
	Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.50	głina pylasta, brązowa	Gπ			0/0	
2.2		3.0		1.90	głina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, żółta	Gp//Ps	w	tpl	1/1	IIIb
		4.0		3.20	głina piaszczysta z kamieniami, ciemnoszara	Gp(+K)			0/0	
		4.00		4.00						





Przedsiębiorstwo "Morion" spółka z o.o. 44-186 Gierałtowice ul. Księdza Roboty 59			Zał.Nr 4
Budowa sieci kanalizacyjnej w ulicy Samborskiej w Gliwicach		Dokumentacja badań podłoża i gruntu	
<b>Przekrój geotechniczny I</b>			Skala
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	16.01.2024	mgr inż. Radosław Łobacz	
			1: $\frac{500}{50}$



PRZEDSIĘBIORSTWO

**MORION**

Spółka z o.o.

ZAŁ. NR 5

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Samborskiej w Gliwicach

OBIAŚNIENIA GEOLOGICZNE		P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E															
		wg PN-81/B-03020															
		wartość charakterystyczna $x^{n/}$															
		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu.	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Zawartość części organicznych		
Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności				Pierwotne	Wtórnej					Pierwotny	Wtórny					
$I_D$	$I_L$												$W_n$	$r_0$		$C_u$	$\Phi$
Holocen	${}^nQ_h$	Grunty nasypowe	<b>I</b>	nB	-	<b>zg</b>	-	-						-			
Plejstocen	${}^pfgQ_p$	Wodnolodowcowe piaski	<b>II</b>	Ps//gp, Ps	-	<b>0,50</b>	-	22	2,00	-	33,0	94,7	105,2	79,9	88,8	-	
	${}^rggQ_p$	Lodowcowe osady spoiste	<b>III</b>	a	Gp//Ps	<b>C</b>	-	<b>0,30</b>	17	2,10	13,3	13,2	23,6	39,4	16,5	27,6	-
				b	Gp(+Ż), Gp, Gp//Ps, Gp(+K), Gπ, Πp		-	<b>0,15</b>	12	2,20	19,3	15,6	33,0	55,0	23,1	38,5	-



**OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI**

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

**RODZAJE GRUNTÓW**

**NASYPOWE**

**nN** nasyp niekontrolowany  
**nB** nasyp budowlany

**RODZIME MINERALNE**

**a) grunty skaliste**

**ST** skała twarda  
**SM** skała miękka

**b) nieskaliste**

**KWg** zwierzelina  
**Wg** zwierzelina gliniasta  
**KWg** zwierzelina gliniasta  
**KR** rumosz  
**KRg** rumosz gliniasty  
**KO** otoczaki  
**Ż** żwir  
**Żg** żwir gliniasty  
**Po** pospółka  
**Pog** pospółka gliniasta  
**Pr** piasek gruby  
**Ps** piasek średni  
**Pd** piasek drobny  
**Pπ** piasek pylasty  
**Pg** piasek gliniasty  
**IIp** pył piaszczysty  
**II** pył  
**Gp** glina piaszczysta  
**G** glina  
**Gπ** glina pylasta  
**Gpz** glina piaszczysta zwięzła  
**Gz** glina zwięzła  
**Gπz** glina pylasta zwięzła  
**Ip** il piaszczysty  
**I** il  
**Iπ** il pylasty

kamieniste

grubo-ziarniste

drobnoziarniste niespoiste

drobnoziarniste, spoiste

**STANY GRUNTÓW**

**a) grunty skaliste**

**L** skała lita  
**Ms** skała mało spękana  
**Ss** skała średnio spękana  
**Bs** skała bardzo spękana

**b) grunty niespoiste**

**ln** luźny  
**szg** średnio zagęszczony  
**zg** zagęszczony

**c) grunty spoiste**

**pł.** płynny  
**mpl** miękkoplastyczny  
**pl** plastyczny  
**tpl** twardoplastyczny  
**pzw** półzwały  
**zw** zwarty

**d) wilgotność gruntów**

**mw** małowilgotny      **m** mokry  
**w** wilgotny  
**nw** nawodniony

**ORGANICZNE- RODZIME**

**H** grunt próchniczny 2% < lom < 5%  
**Nm** namuł - 5% < lom < 30%  
**T** torf - 30% < lom  
**Gy** gytia-namuł o zaw. CaCO<sub>3</sub> > 5%  
**WK** węgiel kamienny | **WB** węgiel brunatny

**SYMBOLY DODATKOWE**

**a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)**

**Q<sub>h</sub>** Czwartorzęd - holocen  
**Q<sub>p</sub>** Czwartorzęd - plejstocen  
**T** Trias  
**Tr** Trzeciorzęd  
**C** Karbon  
**K** Kreda

**b) symbole petrograficzne skał**

**pc** piaskowiec      \ **gt** granit  
**mc** mułowiec      \ **zl** zlepieniec  
**m** margiel      \ **d** dolomit  
**ic** itowiec      \ **w** wapień  
**it** itołupek  
**ti** łupek ilasty  
**ł** łupek  
**tp** łupek piaszczysty

**INNE OZNACZENIA**

**2/2** ilość waleczkowań  
**+** domieszki  
**/** grunt na pograniczu  
**//** przewarstwienie  
**III** nr warstwy geotechnicznej

**Charakter wysadzinowości gruntu**

**GN** grunt niewysadzinowy  
**GW** grunt wątpliwy  
**GMW** grunt mało wysadzinowy  
**GBW** grunt bardzo wysadzinowy

**Przepuszczalność gruntu**

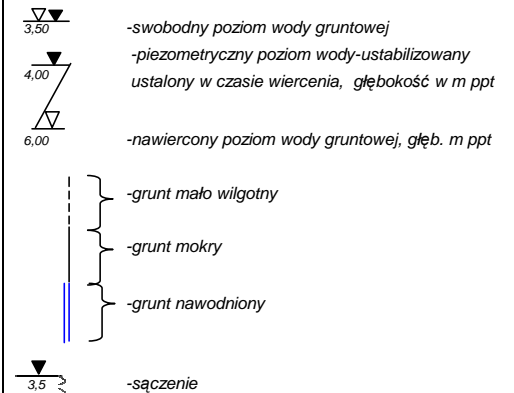
**GDP** grunt dobrze przepuszczalny  
**GSP** grunt słabo przepuszczalny  
**GZP** grunt o zmiennej przepuszczalności  
**GNP** grunt nieprzepuszczalny

**1** -nr otworu  
**220,3** -rzędna wiercenia (terenu) m npm

**Opróbowanie**

■ -próbka o naturalnej strukturze (NNS)

**Oznaczenie wody w wierceniu**

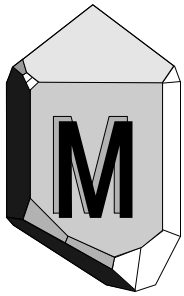


**Rodzaj badań**

X -ścianarka obrotowa (TV)

**Rodzaj sondowania**

**SL** - lekka wbijana  
**SC** - ciężka wbijana



**PRZEDSIĘBIORSTWO**

**MORION**

**Spółka z o.o.**

---

**CZEŚĆ III**

**PROJEKT  
GEOTECHNICZNY**

---

**44-186 GIERAŁTOWICE UL.KSIĘDZA ROBOTY 59**

NIP 631-00-14-181, KRS 0000258925, REGON 271894622

**PRACOWNIA GLIWICE:**

ul. Sienkiewicza 10  
44 - 100 Gliwice  
tel. (032) 231-00-81 wew. 264  
biuro@morion.net.pl

**PRACOWNIA SOSNOWIEC:**

ul. Mikołajczyka 61/63 pok.19  
44-200 Sosnowiec  
tel.(032) 260-19-03  
sosnowiec@morion.net.pl

**LABORATORIUM GEOTECHNICZNE:**

ul. Sienkiewicza 10  
44 - 100 Gliwice  
tel. 604-133-077  
laboratorium@morion.net.pl

**Spis treści:**

<b>1. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. OPIS I OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH.....</b>	<b>2</b>
<b>3. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.....</b>	<b>3</b>
<b>4. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.....</b>	<b>3</b>
<b>5. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ.....</b>	<b>3</b>
<b>6. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU I WODY GRUNTOWEJ .....</b>	<b>4</b>
<b>7. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....</b>	<b>4</b>
<b>8. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.....</b>	<b>5</b>
<b>9. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW.....</b>	<b>5</b>
<b>10. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.....</b>	<b>5</b>
<b>11. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM.....</b>	<b>6</b>
<b>12. OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJACYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....</b>	<b>6</b>

## 1. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowana inwestycja polega na budowie kanalizacji sanitarnej. Instalacja będzie poprowadzona w ul. Samborskiej w Gliwicach. Projektuje się posadowienie kanalizacji na głębokości 2,4 m p.p.t.

Projektowaną inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Zgodnie z §7.2. i §10. *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* ( Dz. U. z 2012r. poz. 463) sporządzono niniejszy Projekt geotechniczny.

## 2. OPIS I OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Na podstawie wykonanych badań oraz z analizy *Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 arkusz 941 Gliwice* stwierdzono, że podłoże do głębokości rozpoznania wynoszącej 4,0 m zbudowane jest z osadów czwartorzędowych akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej oraz współczesnych nasypów.

Model geologiczny oraz szczegółowy opis warstw przedstawiono w *Dokumentacji badań podłoża gruntowego*. **Warunki gruntowe są proste.**

W trakcie wykonywanych badań w pierwszej połowie stycznia 2024r., do maksymalnej głębokości rozpoznania wynoszącej **4,0 m** stwierdzono występowanie wód gruntowych w przedziale głębokości 2,2-3,0 m p.p.t. **Warunki wodne są niekorzystne.**

### **3. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE**

Osady spoiste warstwy **III** należą do gruntów wrażliwych na zmiany wilgotności i przemarzanie. Pod wpływem tych czynników zwiększa się ich plastyczność a przy tym pogarszają się ich parametry wytrzymałościowe.

### **4. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono w tabeli stanowiącej załącznik nr 5 *Dokumentacji badań podłoża gruntowego*.

Podane parametry należy skorelować z Załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004 „Współczynniki częściowe i korelacyjne do stanów granicznych nośności oraz ich zalecane wartości”

### **5. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ**

Norma PN-EN 1997-1: 2010 (Eurokod 7) przewiduje 3 podejścia obliczeniowe. Wyboru konkretnego z nich do obliczeń dokonuje Projektant na podstawie typu zagadnienia, sposobu szacowania wartości parametrów do obliczeń, itp. W Polsce rekomendowane jest tzw. podejście drugie (DA2). W podejściu tym wykorzystuje się zestawy współczynników bezpieczeństwa A1 do oddziaływań i efektów oddziaływań, M1 do parametrów gruntowych oraz R2 do nośności podłoża. Wartości tych współczynników zestawiono w tab. 1.

Tabela 1. Wartości częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

	Wielkość		Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	
			Symbol	Wartość
Oddziaływania	Stałe	Korzystne	$\gamma_G$	1,35
		Niekorzystne		1,0
	Zmienne	Korzystne	$\gamma_Q$	1,5
		Niekorzystne		0
Parametry geotechniczne	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego (do $\text{tg } \varphi'$ )		$\gamma_{\varphi'}$	1,0
	Spójność efektywna		$\gamma_{c'}$	1,0
	Wytrzymałość na ścinanie bez odpływu		$\gamma_{cu}$	1,0
	Wytrzymałość na jednoosiowe ścinanie		$\gamma_{qu}$	1,0
	Ciężar objętościowy		$\gamma_{\gamma}$	1,0
Nośność podłoża	Nośność podłoża pod fundamentem		$\gamma_{R'V}$	1,4
	Opór przy przesunięciu		$\gamma_{R'h}$	1,1

## 6. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU I WODY GRUNTOWEJ

Do typowych oddziaływań gruntu na konstrukcje budowlane należy zaliczyć parcie gruntu na zagłębione w nim elementy konstrukcyjne.

W badanym podłożu do głębokości 4,0 m woda podziemna została stwierdzona w przedziale głębokości 2,2-3,0 m p.p.t.. Na obecnym etapie nie znany jest ewentualny korodujący wpływ wody podziemnej na zagłębione w gruncie elementy konstrukcyjne.

## 7. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W przeprowadzonej analizie należy przyjąć model obliczeniowy podłoża gruntowego, oparty na modelu geologicznym podłoża opracowanym w ramach *Dokumentacji badań podłoża gruntowego*.

Model obliczeniowy podłoża opisuje:

- wymiary fundamentu i układ sił przekazywanych przez fundament na podłoże;
- układ warstw, rodzaje gruntu i zwierciadło wody gruntowej;
- parametry fizyczne i wytrzymałościowe gruntu.

Powinien on uwzględniać sprawdzenie oporu granicznego podłoża wg normy EN 1997-1:2004.



## **8. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI**

Analizę pod kątem osiadań i nośności podłoża gruntowego proponuje się przeprowadzić w oparciu o założenia normy PN – 81/03020 *Posadowienie bezpośrednio budowli*, w korelacji z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004. Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu.

## **9. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW**

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w *Dokumentacji badań podłoża gruntowego* w tabeli stanowiącej załącznik nr 5 zawierającej wartości fizyko-mechanicznych parametrów wydzielonej w podłożu warstwy geotechnicznej.

## **10. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Przed przystąpieniem do robót należy usunąć z podłoża ewentualne przeszkody uniemożliwiające wykonanie robót ziemnych.

Ostateczny sposób przygotowania podłoża musi zostać uzgodniony przed przystąpieniem do prac, a poprawność jego wykonania potwierdzona pisemnie przez kierownika budowy, kierownika lub majstra robót, przy czym:

- odbiór wykopu powinien dokonać uprawniony geolog;
- należy przeprowadzić ocenę zgodności przyjętych w projekcie warunków gruntowych z rzeczywistymi warunkami zastanymi na budowie.

Roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresie suchym. Odslonięte w podłożu grunty spoisłe należy bezwzględnie chronić przed nadmiernym zawilgoceniem oraz przemarzaniem.

## **11. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM**

Podczas wykonywania badań geotechnicznych na początku stycznia 2024r. do głębokości rozpoznania wynoszącej 4,0 m stwierdzono występowanie wód podziemnych w przedziale głębokości 2,2-3,0 m. Na obecnym etapie nie znany jest ewentualny korodujący wpływ wody podziemnej na elementy konstrukcyjne. Analizę taką, według potrzeb, można wykonać w późniejszych etapach.

## **12. OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Monitoring obiektów budowlanych istniejących w najbliższym sąsiedztwie powinien obejmować geodezyjne pomiary osiadań.

Na etapie budowy zaleca się prowadzić monitoring w wykopach celem sprawdzenia czy warunki geotechniczne określone w *Dokumentacji badań podłoża gruntowego* odpowiadają warunkom w wykopach.

W razie stwierdzenia nieprawidłowości należy podjąć natychmiastowe działania zaradcze.

W fazie budowy rodzaj działań interwencyjnych powinien każdorazowo uzgadniać Kierownik Budowy oraz Nadzór Geotechniczny.

Obiekt budowlany w czasie użytkowania powinien być poddawany przez właściciela lub zarządcę okresowej kontroli co najmniej raz w roku celem określenia jego technicznej sprawności.