

## **GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI PN.:

„BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

W UL. GOGOLIŃSKIEJ (P.POŻ) W ZABRZU”

– **OPINIA GEOTECHNICZNA**

– **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

– **PROJEKT GEOTECHNICZNY**

### ZESPÓŁ AUTORSKI:

mgr Andrzej Morawski  
nr upr. XI-0094, XII-0083

  
mgr inż. Leszek Libera  
nr upr. VII-1297

Koniecpol, wrzesień 2020 rok

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**  
dla projektowanej inwestycji pn.: „Budowa sieci wodociągowej  
w ul. Gogolińskiej (P.POŻ) w Zabrze”

---

**Spis treści :**

strona :

<b>1. OPINIA GEOTECHNICZNA.....</b>	<b>2</b>
1.1. WSTĘP.....	2
1.1.1. Cel badań.....	2
1.1.2. Materiały wyjściowe.....	3
1.2. PRZEBIEG PRAC BADAWCZYCH.....	3
1.2.1. Prace polowe.....	3
1.2.2. Prace kameralne.....	4
1.3. OPIS I LOKALIZACJA TERENU.....	4
1.3.1. Położenie.....	4
1.3.2. Morfologia i hydrografia.....	4
1.4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....	4
1.4.1. Stratygrafia i litologia.....	4
1.4.2. Warunki wodne.....	5
1.4.3. Warunki geotechniczne.....	5
1.5. WNIOSKI I ZALECENIA.....	5
<b>2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....</b>	<b>6</b>
2.1. OPIS BADAŃ.....	6
2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	6
2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW.....	6
<b>3. PROJEKT GEOTECHNICZNY.....</b>	<b>7</b>
3.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.....	7
3.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.....	7
3.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH.....	7
3.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU.....	7
3.5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA, A W PROSTYCH PRZYPADKACH PROJEKTOWEGO PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO.....	7
3.6. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.....	8
3.7. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW.....	8
3.8. SPECYFIKACJA BADAŃ DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.....	8
3.9. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM.....	8
3.10. 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.....	8

**Spis załączników :**

<b>Załącznik nr 1</b>	Mapa lokalizacyjna
<b>Załącznik nr 2</b>	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
<b>Załącznik nr 3</b>	Karty otworów geotechnicznych
<b>Załącznik nr 4</b>	Przekroje geotechniczne
<b>Załącznik nr 5</b>	Opis symboli użytych na profilach i przekrojach
<b>Załącznik nr 6</b>	Zestawienie uśrednionych parametrów geotechnicznych

## **1. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1.1. Wstęp**

#### **1.1.1. Cel badań**

Niniejszą opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Uzyskane dane potrzebne są dla właściwego zaprojektowania inwestycji pn.: „Budowa sieci wodociągowej w ul. Gogolińskiej (P.POŻ) w Zabrze”.

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano w celu określenia warunków geotechnicznych (*geologicznych + hydrogeologicznych*) panujących w podłożu projektowanej inwestycji.

Na warunki geotechniczne określone w niniejszym opracowaniu składają się przede wszystkim: budowa geologiczna i sytuacja hydrogeologiczna; układ warstw geotechnicznych; rodzaje i właściwości geotechniczne gruntów oraz ich stan.

W ramach opinii na profilach litologicznych pokazano przypuszczalny układ i następstwo litologiczne warstw gruntowych oraz wydzielono szereg warstw geotechnicznych, którym przypisano uogólnione wartości parametrów fizyko-mechanicznych (*geotechnicznych*).

Podsumowując, można stwierdzić, że niniejsza „Opinia Geotechniczna...” tj. *dokumentacja geologiczna*, w szczególności miała za zadanie m.in.:

— *szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej z uwzględnieniem litologii i miąższości poszczególnych warstw geologicznych, ustalenie ich stratygrafii, następstwa litologicznego oraz genezy w zakresie pozwalającym na określenie struktury i nośności podłoża, rozprze-strzenia i miąższości serii genetycznych, ich uwarstwienia itp.,*

— *rozpoznanie warunków hydrogeologicznych, w tym: wydzielenie warstw wodonośnych, ustalenie charakteru i form ich zalegania; stwierdzenie głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych itp.,*

— *określenie własności fizyko – mechanicznych (tj. geotechnicznych) gruntów z wydzieleniem warstw geotechnicznych wraz z określeniem ich parametrów charakterystycznych.*

Jeszcze raz podkreśla się, iż niniejszą „Opinię Geotechniczną...” należy traktować jako dokumentację geologiczną, która nie miała za zadanie zaprojektowania poszczególnych elementów inwestycji, ani też narzucania projektantowi jakichkolwiek sposobów fundamentowania, odwodnienia wykopów, wykonawstwa robót ziemnych, przyjmowania konkretnych wartości dopuszczalnych obciążeń, wymiarów i rodzaju fundamentów, wielkości osiadań itp.

Informacje takie może określić dopiero projektant lub konstruktor obiektu m.in. na podstawie warunków gruntowo – wodnych opisanych w niniejszym opracowaniu.

### **1.1.2. Materiały wyjściowe**

Dokumentację niniejszą wykonano w oparciu między innymi o następujące materiały:

- wizję lokalną terenu,
- profile wykonanych otworów badawczych,
- badania makroskopowe gruntów,
- Kondracki J. - Geografia regionalna Polski-Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 1998r.
- Stupnicka E.-Geologia regionalna Polski - Wydawnictwo Geologiczne,Warszawa 1989 r.
- Wiłun Z. - Zarys geotechniki - WKŁ, Warszawa, 2001 r.
- Penetrometr Wciskowy PW-1, Dokumentacja techniczno - ruchowa, instrukcja obsługi i użytkowania. Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie. Warszawa 1984r.,
- PN – B – 04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe,
- PN – B – 04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN - EN 1997-1:2008. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN – B – 02481:1998. Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN – B – 06050:1999. Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne,
- PN – EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN – EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

## **1.2. Przebieg prac badawczych**

### **1.2.1. Prace polowe**

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 3 małośrednicowe otwory badawcze do głębokości 2,0m ppt. oraz 2 otwory do 2,5m ppt., których lokalizacja została ustalona ze Zleceniodawcą.

Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu. Stopień plastyczności ustalono na podstawie waleczkowania oraz za pomocą penetrometru wciskowego.



### **1.2.2. Prace kameralne**

W oparciu o wyniki uzyskane z badań, opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się między innymi:

- mapa dokumentacyjna z naniesionymi punktami wierceń,
- zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,
- profile geotechniczne otworów badawczych oraz przekroje geotechniczne,
- część opisowa.

### **1.3. Opis i lokalizacja terenu**

#### **1.3.1. Położenie**

Dokumentowany teren położony jest w rejonie ul. Gogolińskiej, Zapolskiej i Placu Norberta Krocza w Zabrze.

Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach:

- lokalizacyjna – załącznik nr 1,
- dokumentacyjna – załącznik nr 2.

#### **1.3.2. Morfologia i hydrografia**

Teren badań pod względem morfologicznym jest urozmaicony i w różnym stopniu zmieniony antropogenicznie. Z uwagi na brak podkładu mapowego otworom badawczym przypisano rzędne robocze 0,0m npm.

Pod względem hydrograficznym w bliskim sąsiedztwie brak cieków lub zbiorników powierzchniowych, które mogłyby bezpośrednio wpłynąć na sytuację wodną analizowanego obszaru.

### **1.4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych**

#### **1.4.1. Stratygrafia i litologia**

Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania maksymalnej głębokości 2,5,0m budują utwory czwartorzędu.

Otworami badawczymi od powierzchni terenu pod przykryciem nasypu niebudowlanego o zmiennym składzie i miąższości zalegała warstwa:

- gliny pylastej o konsystencji twardoplastycznej,
- gliny piaszczystej zwięzłej o konsystencji twardoplastycznej,
- gliny piaszczystej z okruciami o konsystencji plastycznej.

Odmiennych litologicznie lub wiekowo utworów do maksymalnej głębokości 2,5m ppt nie nawiercono.

#### **1.4.2. Warunki wodne**

W trakcie prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono występowania wody podziemnej zwierciadła wody. W otworze nr 01 i 03 natrafiono na sączenie w obrębie gliny piaszczystej z okruchami na głębokości odpowiednio 2,2 i 1,9m ppt. Przewiercane grunty rodzime były podczas badań wilgotne i nawodnione.

#### **1.4.3. Warunki geotechniczne**

W podłożu badanego terenu występują następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** – to utwory antropogeniczne reprezentowane przez nasypy niebudowlane o zmiennym składzie i konsolidacji.

**Warstwa II** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, gliny pylastej o konsystencji twardoplastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,19$ .

**Warstwa III** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, gliny piaszczystej zwięzłej o konsystencji twardoplastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,22$ .

**Warstwa IV** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, gliny piaszczystej z okruchami o konsystencji plastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,30$ .

Uśrednione parametry geotechniczne wymienionych warstw przedstawiono w zał. nr 6.

#### **1.5. Wnioski i zalecenia**

- a) W podłożu badanego terenu do zbadanej maksymalnej głębokości 2,5m ppt występują grunty rodzime nośne dla projektowanej inwestycji.
- b) W dwóch otworach badawczych nawiercono sączenia. Przewiercane grunty rodzime były podczas badań wilgotne i nawodnione. Sytuacja wodna ulegać będzie sezonowym zmianom szczególnie w partiach przypowierzchniowych.
- c) Do obliczeń statycznych podaje się w zestawieniu tabelarycznym (załącznik nr 6) wartości parametrów geotechnicznych warstw.
- d) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża należy uznać za proste gdyż sączenia jak i nasyp niebudowlany nie stanowią utrudnienia dla projektowanej inwestycji.

- e) Projektowaną inwestycję zakwalifikować do drugiej kategorii geotechnicznej. Ostateczną kategorię określi projektant po zapoznaniu się z niniejszym opracowaniem.

## **2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

### **2.1. Opis badań**

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 3 małośrednicowe otwory badawcze do głębokości 2,0m ppt. oraz 2 otwory do 2,5m ppt.

Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu. Przy określaniu stopnia plastyczności posiłkowano się oprócz waleczkowania penetrometrem tłoczkowym.

Badania penetrometrem przeprowadzono co 0,5mb wiercenia zgodnie z instrukcją: „Penetrometr Wciskowy PW-1, Dokumentacja techniczno - ruchowa, instrukcja obsługi i użytkowania. Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie”.

Po zakończeniu wierceń otwór badawczy został zasypyany urobkiem zgodnie z następstwem litologicznym warstw a teren po badaniach został uporządkowany.

### **2.2. Warunki geotechniczne**

W podłożu badanego terenu występują następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** – to utwory antropogeniczne reprezentowane przez nasypy niebudowlane o zmiennym składzie i konsolidacji.

**Warstwa II** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, gliny pylastej o konsystencji twardoplastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,19$ .

**Warstwa III** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, gliny piaszczystej zwięzłej o konsystencji twardoplastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,22$ .

**Warstwa IV** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, gliny piaszczystej z okruchami o konsystencji plastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,30$ .

### **2.3. Parametry geotechniczne gruntów**

Parametry geotechniczne gruntów przedstawiono w formie tabelarycznej w załączniku nr 6 do niniejszego opracowania.

### **3. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

#### **3.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie**

Jakiegokolwiek prace budowlane (ziemne) na analizowanym terenie będą wiązały się z ingerencją w strukturę gruntów rodzimych i antropogenicznych. Powodować to będzie, że grunty zalegające w podłożu zostaną dodatkowo rozluźnione.

Podczas prac budowlanych należy dołożyć wszelkich starań aby nie doszło do dodatkowego nawodnienia utworów zalegających w podłożu. Podczas prac projektowych zaleca się przewidzieć odpowiednie odwodnienie terenu na czas robót budowlanych a same prace prowadzić w taki sposób aby w jak najmniejszym stopniu obniżać parametry geotechniczne.

Zabezpieczenie i prowadzenie jakichkolwiek prac powinno być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.

Z uwagi na stopień skonsolidowania utworów rodzimych zalegających w podłożu, po pracach budowlanych nie przewiduje się istotnych właściwości gruntów w czasie.

Projektowana inwestycja ze względu na swój charakter nie będzie negatywnie wpływać na środowisko gruntowo – wodne zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji inwestycji.

#### **3.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych**

Przy określaniu stopnia plastyczności posilkowano się oprócz waleczkowania penetrometrem tłoczkowym. Pozostałe parametry geotechniczne gruntów określono metodą „B” i „C” biorąc jako cechę wiodącą stopień plastyczności. Tabełaryczne zestawienie parametrów przewiercanych gruntów przedstawiono w załączniku nr 6 do niniejszego opracowania.

#### **3.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy PN – EN 1997-1 Eurokod 7.

#### **3.4. Określenie oddziaływań od gruntu**

W istniejących warunkach gruntowych, napotkanych podczas badań, występujące w podłożu projektowanej inwestycji grunty nie powinny oddziaływać na niego negatywnie.

#### **3.5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego**

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg PN – EN 1997-1 Eurokod 7, należy rozpatrywać w warunkach „ bez odpływu” i „z odpływem” z uwagi na wystąpienie w podłożu gruntów spoistych.

Jako miarodajne do oceny oporu granicznego podłoża w warunkach „z odpływem” wg EC7 należy przyjmować efektywne parametry wytrzymałościowe gruntu:  $\phi'$  i  $c'$ .

### 3.6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Na obecnym etapie projektowania inwestycji nie jest możliwe obliczenie nośności i osiadania gruntu. Ewentualne osiadania należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem nr F wg PN – EN 1997-1 Eurokod 7.

### 3.7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Niezbędne dane geotechniczne do zaprojektowania inwestycji przedstawiono w formie tabelarycznej do niniejszego opracowania – załącznik nr 6 – Zestawienie parametrów geotechnicznych.

### 3.8. Specyfikacja badań do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Na czas robót ziemnych należy liczyć się z koniecznością odwodnienia wykopów, szczególnie po opadach lub roztopach. Należy zadbać aby woda w wykopie nie zalegała zbyt długo ponieważ skutkować to może obniżeniem parametrów fizykomechanicznych.

Ponieważ mamy do czynienia z inwestycją liniową a badania geotechniczne mają charakter punktowy, w przypadku napotkania podczas prac ziemnych odmiennych gruntów niż nawiercone, należy zasięgnąć opinii uprawnionego geologa.

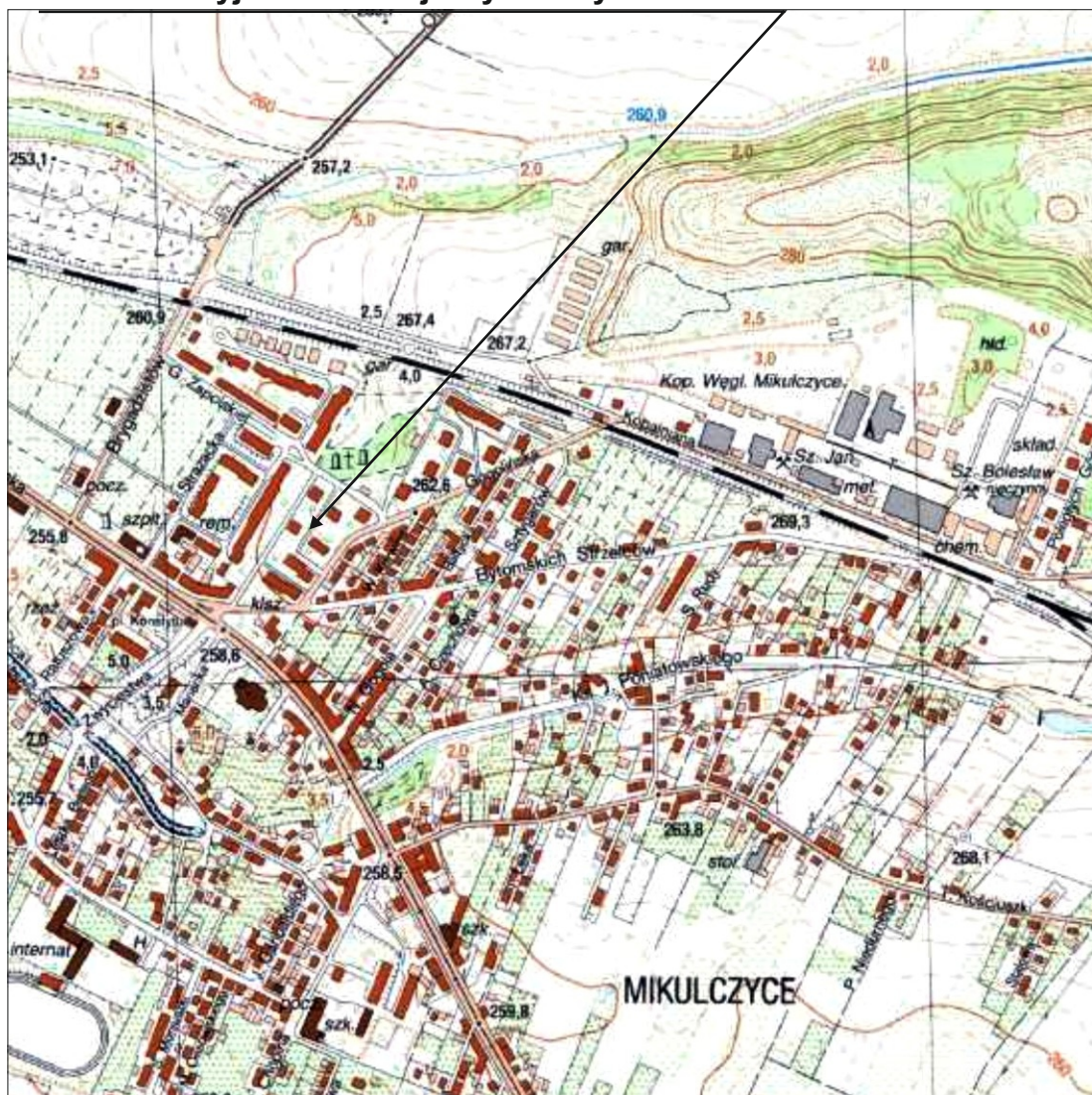
### 3.9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Jak wspomniano w punkcie powyżej, woda gruntowa może negatywnie wpłynąć na parametry fizykomechaniczne osadów spoistych zalegających w podłożu. Należy więc przewidzieć możliwość odpompowywania wód z wykopów na czas prac ziemnych.

### 3.10. 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

Z uwagi na rodzaj inwestycji nie przewiduje się prowadzenia monitoringu.

## Orientacyjna lokalizacja wykonanych badań

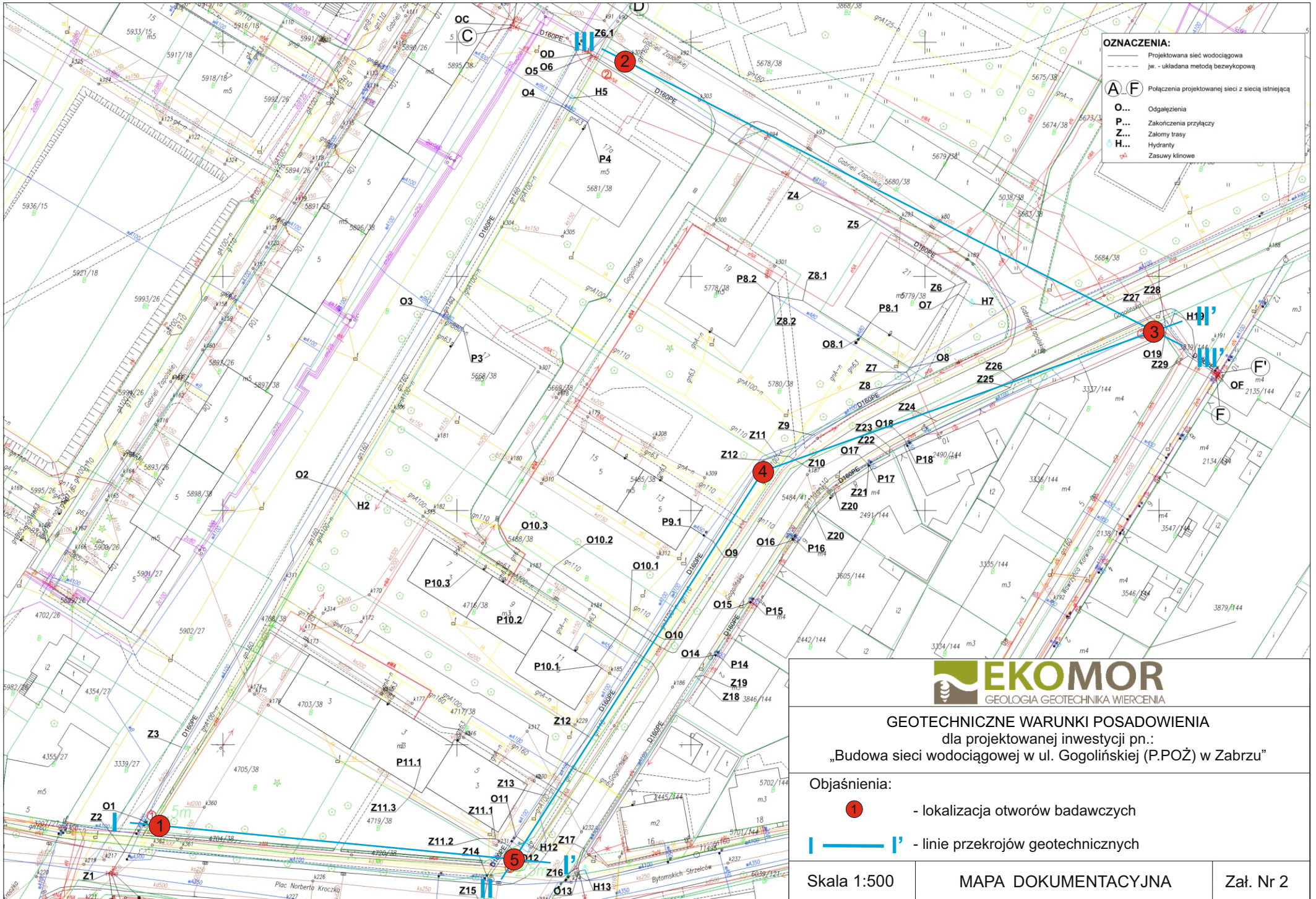


GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA  
dla projektowanej inwestycji pn.:  
„Budowa sieci wodociągowej w ul. Gogolińskiej (P.POŻ) w Zabrze”

MAPA LOKALIZACYJNA

Zał. Nr 1





- OZNACZENIA:**
- Projektowana sieć wodociągowa
  - - - - - jw. - ukladana metodą bezwykopową
  - (A...F) Połączenia projektowanej sieci z siecią istniejącą
  - O... Odgałęzienia
  - P... Zakończenia przyłączy
  - Z... Zalomy trasy
  - H... Hydranty
  - ▲ Zasuwy klinowe



**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**  
dla projektowanej inwestycji pn.:  
„Budowa sieci wodociągowej w ul. Gogolińskiej (P.POŻ) w Zabrze”

- Objaśnienia:**
- ① - lokalizacja otworów badawczych
  - | — - linie przekrojów geotechnicznych

Miejscowość: Zabrze  
 ul. Gogolińska  
 Województwo: śląskie

Obiekt: budowa sieci wodociągowej (P.POŻ)

Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol



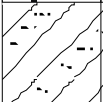
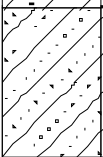
Dozór geologiczny: mgr A.Morawski

System wiercenia: udar

Rzędna robocza: 0.00 m n.p.m

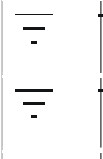
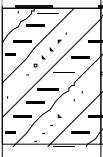
Skala 1 : 100

Data wiercenia: 09.2020

Wiercenie	Głębokość z wierca do wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Włgność	Ilość wałczkowań	Stopień zagęszczenia/ plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 2.20		Czwartorzęd Plejstocen Holocen				Nasyp niebudowlany (gleba +kamienie+żwir+gruz+grunt rodzimy)	I	nN				
			1.0		0.80	Glina pylasta, brunatna	II	G $\pi$	tpl	w	1/2	0.19
			2.0		1.50	Glina piaszczysta z okruchami, brązowo-szary	IV	Gp +okr	pl	nw	5/5	0.3
					2.50							

**OTWÓR 02**

Rzędna robocza: 0.00 m npm

		Czwartorzęd Plejstocen Holocen				Nasyp niebudowlany (gleba +kamienie+żwir+gruz+grunt rodzimy)	I	nN				
			1.0		1.10	Glina piaszczysta zwięzła, brązowo-szara	III	Gpz	tpl	w	2/3	0.22
			2.0		2.00							



Miejscowość: Zabrze  
 ul. Gogolińska  
 Województwo: śląskie

Obiekt: budowa sieci wodociągowej (P.POŻ)

System wiercenia: udar

Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol

Rzędna robocza: 0.00 m n.p.m

Dozór geologiczny: mgr A.Morawski

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 09.2020

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stopień zagęszczenia/plastyczności
		Czwartorzęd	Holocen	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	▼ 1.90						Nasyp niebudowlany (gleba+kamienie +żwir+gruz+żużel+grunt rodzimy)	I	nN				
				1.40		1.40	Gлина piaszczysta z okruciami, brązowo-szary	IV	Gp+okr	pl	nw	5/5	0.3
				2.00		2.00							

**OTWÓR 04**

Rzędna robocza: 0.00 m n.p.m

							Nasyp niebudowlany (gleba +kamienie+gruz+grunt rodzimy)	I	nN				
				0.70		0.70	Gлина piaszczysta zwięzła, brązowo-szara	III	Gpz	tpl	w	2/3	0.22
				2.00		2.00							

Miejscowość: Zabrze  
 ul. Gogolińska  
 Województwo: śląskie

Obiekt: budowa sieci wodociągowej (P.POŻ)

System wiercenia: udar

Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol

Rzędna robocza: 0.00 m n.p.m

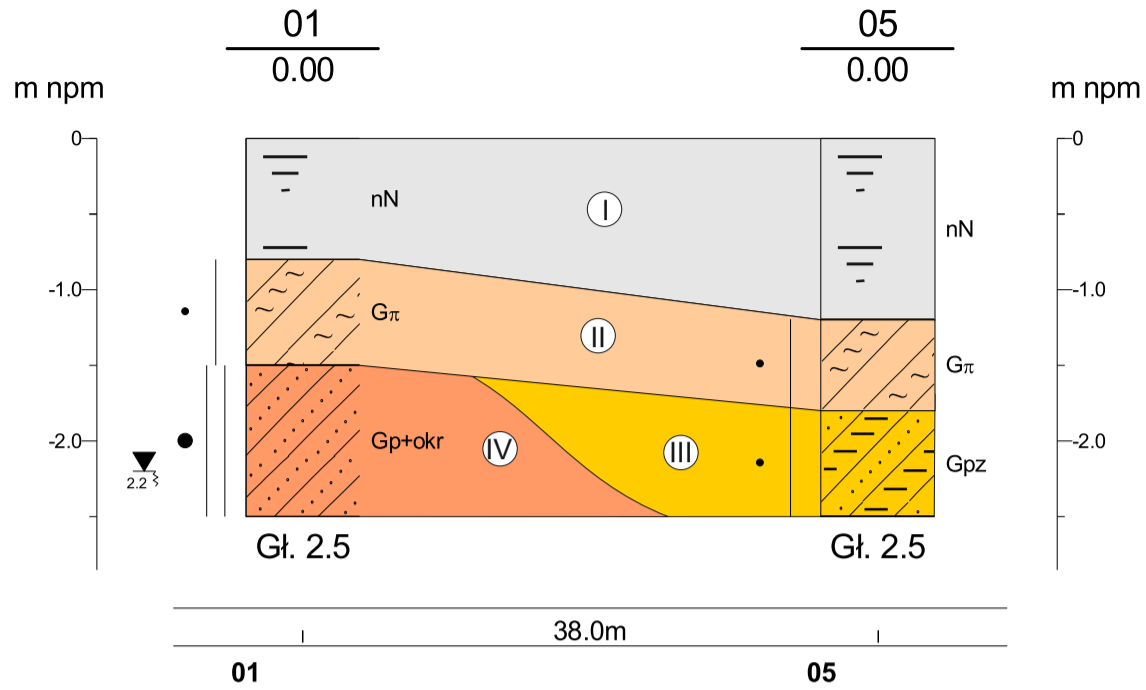
Dozór geologiczny: mgr A.Morawski

Skala 1 : 100

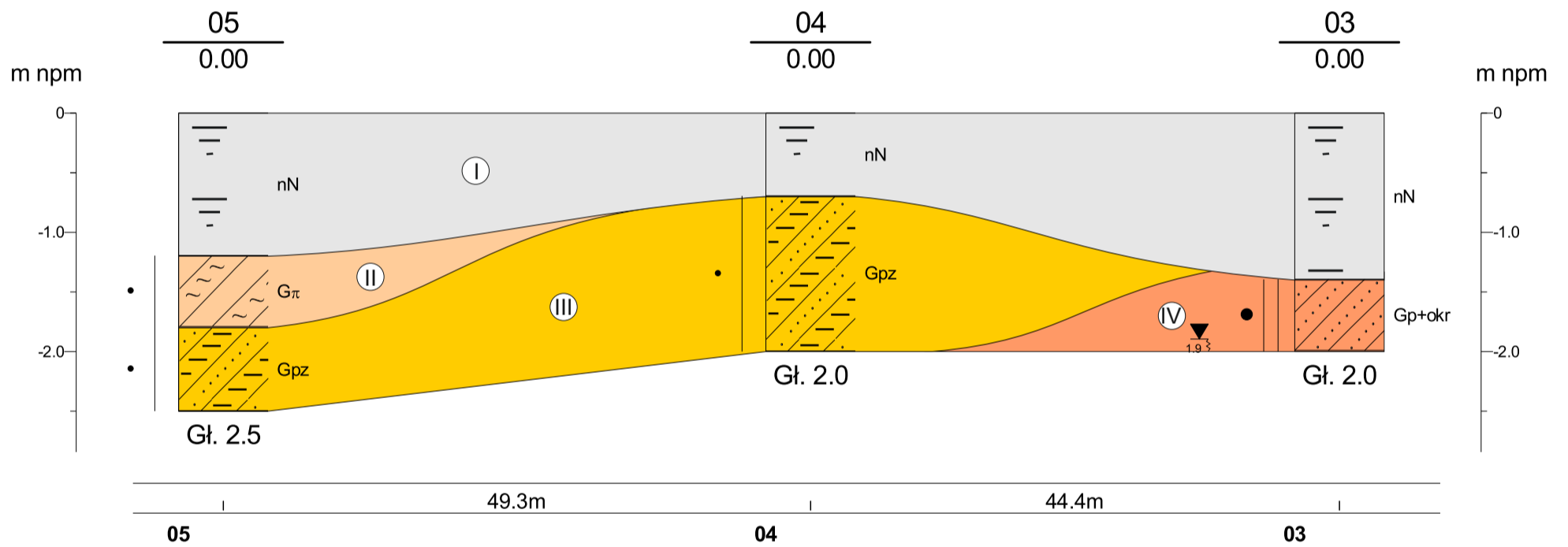
Data wiercenia: 09.2020

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stopień zagęszczenia/plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Holocen				Nasyp niebudowlany (gleba +kamienie+żwir+gruz+grunt rodzimy)	I	nN				
		Czwartorzęd	1.0		1.20	Gлина pylasta, brunatna	II	G $\pi$			1/2	0.19
		Plejstocen	2.0		1.80	Gлина piaszczysta zwięzła, brązowo-szara	III	Gpz	tpl	w	2/3	0.22
					2.50							

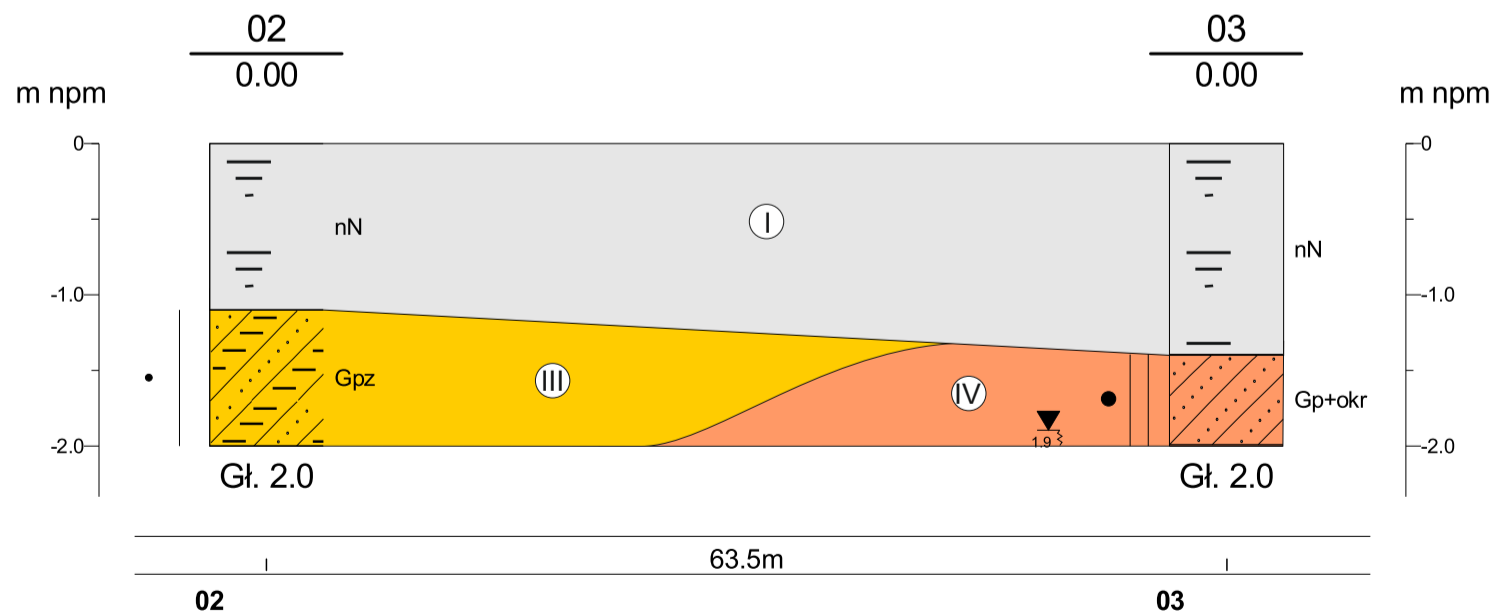
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II'



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III'



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Zał.nr  
4



„Budowa sieci wodociągowej w ul. Gogolińskiej (P.POŻ) w Zabrze”

	Data	Nazwisko
Opracował	09.2020r.	mgr A.Morawski
Weryfikował	09.2020r.	mgr inż.L.Libera

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY  
I-I', II-II' i III-III'

Skala  
1:  $\frac{500}{50}$

## OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW ORAZ PRZEKROJACH

SYMBOLS GEOTECHNICZNE GRUNTÓW  
(wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-024480)

## GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany  
nN nasyp niekontrolowany

(k-kamienie; d-drewno; żł-żużel; B-beton; mwk-miał;  
gr-gruz; c-gruz ceglasty; dr-kawałki drewna; żo-żelazo  
sp-spieki; sph-spieki hutnicze; ok-odpady komunalne;  
łwk-łupek węglowy; wk-kawałki węgla; zwk-pył węglowy;  
pc-okruchy piaskowca; sm-smoła; cm-cement; szk-szkło)

HG - hałda górnicza

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW wietrzelnina  
Kwg wietrzelnina gliniasta  
KR rumosz  
KRG rumosz gliniasty  
KO otoczaki

kamieniste

Ż żwir  
Żg żwir gliniasty  
Po pospółka  
Pog pospółka gliniasta

grubziarniste

Pr piasek grubo  
Ps piasek średni  
Pd piasek drobny  
Pπ piasek pylasty  
Pg piasek gliniasty

drobnoziarniste  
niespoiste

Πp pył piaszczysty  
Π pył  
Gp glina piaszczysta  
G glina  
Gπ glina pylasta  
Gpz glina piaszczysta zwięzła  
Gz glina zwięzła  
Gπz glina pylasta zwięzła  
lp ił piaszczysty  
l ił  
lπ ił pylasty

drobnoziarniste  
spoisłe

## GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda bs bardzo spękana  
SM skała miękka ss średnio spękana  
ms mało spękana

## SYMBOLS PETROGRAFICZNE SKAŁ

sw siwak \ w wapień  
pc piaskowiec \ gt granit  
mc mułowiec \ zl zlepieniec  
m margiel \ d dolomit  
lc ilowiec \ cm cement  
łł iłtupek  
li łupek ilasty  
ł łupek  
lp łupek piaszczysty


## WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

s suchy  
mw małowilgotny  
w wilgotny  
m mokry  
nw nawodniony









## OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

01 nr wiercenia (otworu)  
100,00 rzędna wiercenia (terenu) m npm

Nr/rzędna

 wykop badawczy, odkrywka fundamentowa

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

 grunt suchy  
 grunt mało wilgotny  
 grunt wilgotny  
 grunt mokry  
 grunt nawodniony  
 sączenia  
 zwierciadło wody ustalone  
 zwierciadło wody nawiercone

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA:

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

## RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ

○ Penetrometr tłoczkowy (PP)  
× Ścinarka obrotowa (TV)  
□ Sonda cylindryczna (SPT)  
E Sonda ścinająco-obrotowa (VT)  
○ Badania presjometryczne

## SONDOWANIA

SL sonda lekka wbijana  
ZW sonda udarowo-obrotowa  
SC sonda ciężka bijana  
CPT sonda statyczna  
ST sonda wkręcana

∞ Grunt maże się  
nw Grunt nie wałeczkuje się

10.0 Głębokość otworu

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

+	domieszki	Stan gruntu
//	przewarstwienia	•• In luźny
/	na pograniczu	○ szg średniozagęszczony
( )	w nawiasie podano skład	•• zg zagęszczony
IL	stopień plastyczności	•• bzg bardzo zagęszczony
Id	stopień zagęszczenia	○ zw zwarty
2/2	liczba wałeczkowań	○ pzw półzwarty
[2/2]	liczba wałeczkowań wg badań laboratoryjnych	• tpl twardoplastyczny
III	nr warstwy geotechnicznej	• pl plastyczny
		•• mpl miękoplastyczny
		•• pł płynny

## Zestawienie uśrednionych parametrów geotechnicznych

Załącznik nr 6

TEMAT Geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej inwestycji pn.: „Budowa sieci wodociągowej w ul. Gogolińskiej (P.POŻ) w Zabrze”

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
Profil  stratygraficz- no litologiczny	Opis litologiczno  genetyczno stratygraficzny	Nr wars  twy geotech- technicznej	Symbol gruntu	Symbol geologi  cznej konsoli- dacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność  naturalna  <b>W<sub>n</sub></b> %	Gęstość objętości owa  <b>ρ</b> t/m <sup>3</sup>	Spójność  <b>C<sub>u</sub></b> kPa	Kąt tarcia  we- wnętrzne- go φ stopnie	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Zawar- tość cz.org.  <b>I<sub>em</sub></b> %	
					Stopień zagęszczenia <b>I<sub>D</sub></b>	Stopień plastycz- ności <b>I<sub>L</sub></b>					Pierwotnej  <b>M<sub>o</sub></b> kPa	Wtórnej  <b>M</b> kPa	Pierwot- ny  <b>E<sub>o</sub></b> kPa	Wtórny  <b>E</b> kPa		
CZWARTORZĘD	HOLOCEN	Nasyp niebudowlany	<b>I</b>	nN	Nasyp niebudowlany (gleba+kamienie+żwir+gruz+żużel+grunt rodzimy)											
	PLEISTOCEN	Gлина pylasta	<b>II</b>	Gπ	C	-	0,19	18	2,10	17,39	15,0	30074	50133	21052	-	-
		Gлина piaszczysta zwięzła	<b>III</b>	Gpz	C	-	0,22	13	2,15	16,13	14,5	28113	46865	19679	-	-
		Gлина piaszczysta z okruchami	<b>IV</b>	Gp +okr	C	-	0,30	20	2,05	13,65	13,4	24144	40248	16901	-	-