

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**  
**DLA ZADANIA PN.:**  
**„ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA**  
**OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI NIEGOWA”**  
**– OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**– DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

AUTOR OPRACOWANIA:

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



Koniecpol, listopad 2023 rok

**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 .....	3
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 .....	4
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

**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.: „Rozbudowa, przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Niegowa”.

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, rozpręśtrzenia 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.
- 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 7 małośrednicowych otworów badawczych do maksymalnej głębokości 4,0m ppt.

Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu.

### **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 objął rozpoznaniem teren oczyszczalni ścieków w miejscowości Niegowa przy ul. Kamiennej.

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. Rzędne wysokościowe otworów badawczych ustalono na podstawie podkładu mapowego – załącznik nr 2.

Pod względem hydrograficznym w bliskim sąsiedztwie wykonanych otworów brak naturalnych cieków lub zbiorników powierzchniowych, które mogłyby bezpośrednio wpłynąć na sytuację wodną w podłożu projektowanej inwestycji.

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

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

Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania maksymalnej głębokości 4,0m budują utwory czwartorzędu.

Pod przykryciem gleby lub nasypu niebudowlanego zalegały osady wykształcone jako:

- piasek średni i piasek średni z okruchami o średnim stopniu zagęszczenia,
- glina piaszczysta zwięzła z okruchami o konsystencji twardoplastycznej,
- glina zwięzła z okruchami o konsystencji twardoplastycznej,
- zwietrzelina gliniasto - kamienista o wieku jurajskim.

Okruchy pojawiające się w obrębie utworów rodzimych to okruchy krzemieni i wapieni.

Przez zwietrzelinę gliniasto – kamienistą należy rozumieć rumosz skalny wapieni w obrębie którego pojawia się spoiwo gliniaste.

Odmiennych litologicznie lub wiekowo utworów do maksymalnej głębokości 4,0m ppt nie nawiercono.

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

W trakcie prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono występowania wody podziemnej w postaci zwierciadła wody lub sączenia. Przewiercane nasypy niebudowlane oraz osady niespoiste były podczas badań mokre. Sytuacja wodna na analizowanym terenie ulegać może dodatkowo sezonowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych

lub roztopów. Do najszybszych zmian dochodzić może w obrębie warstwy nasypu i utworów niespoistych.

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

W podłożu badanego terenu występują następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** – to utwory antropogeniczne w postaci nasypów niebudowlanych

**Warstwa II** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów niespoistych, piasek średni i piasek średni z okruchami o średnim stopniu zagęszczenia.

Uśredniony stopień zagęszczenia dla tej warstwy wynosi  $I_D = 0,55$  i  $0,60$ .

**Warstwa III** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, glina piaszczysta zwięzła z okruchami 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, glina zwięzła z okruchami o konsystencji twardoplastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,20$ .

**Warstwa V** – to utwory rodzime o genezie wietrzelinowej, zwietrzelina gliniasto - kamienista o wieku jurajskim.

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

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

- a) W podłożu badanego terenu do zbadanej maksymalnej głębokości 4,0m ppt. występują grunty rodzime o zmiennej nośności dla projektowanej inwestycji. Do gruntów słabośnych należy zaliczyć warstwę geotechniczną nr I – nasypy niebudowlane. Z uwagi na skład oraz słaby stopień konsolidacji, który ujawniły podczas wiercenia, nie stanowią odpowiednio nośnego podłoża dla inwestycji.
- b) W trakcie prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono występowania wody podziemnej w postaci zwierciadła wody lub sączenia. Sytuacja gruntowo-wodna na analizowanej działce jest niestabilna z uwagi na układ warstw, czyli występowanie od powierzchni terenu utworów o wysokim współczynniku filtracji podścielonych przez grunty słabo przepuszczalne.
- 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 w przypadku posadowienia obiektów wchodzących w skład inwestycji w obrębie gruntów rodzimych.

- e) Projektowaną inwestycję należy wstępnie zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną kategorię geotechniczną określi projektant obiektu po zapoznaniu się z niniejszym opracowaniem.

## 2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 2.1. Opis badań

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 7 małośrednicowych otworów badawczych do maksymalnej głębokości 4,0m ppt. Lokalizacja odwiertów została uzgodniona ze Zleceniodawcą. Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu. Stopień plastyczności ustalono na podstawie wałeczkania oraz za pomocą penetrometru wciskowego. Stopień zagęszczenia ustalono na podstawie wskazań na oprzyrządowaniu wiertnicy oraz za pomocą sondy dynamicznej lekkiej.

Po zakończeniu wierceń otwory badawcze zostały zasypane 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 w postaci nasypów niebudowlanych.

**Warstwa II** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów niespoistych, piasek średni i piasek średni z okruchami o średnim stopniu zagęszczenia.

Uśredniony stopień zagęszczenia dla tej warstwy wynosi  $I_D = 0,55$  i  $0,60$ .

**Warstwa III** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, glina piaszczysta zwięzła z okruchami 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, glina zwięzła z okruchami o konsystencji twardoplastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $I_L = 0,20$ .

**Warstwa V** – to utwory rodzime o genezie wietrzelinowej, zwietrzelina gliniasto - kamienista o wieku jurajskim.

### 2.3. Parametry geotechniczne gruntów

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

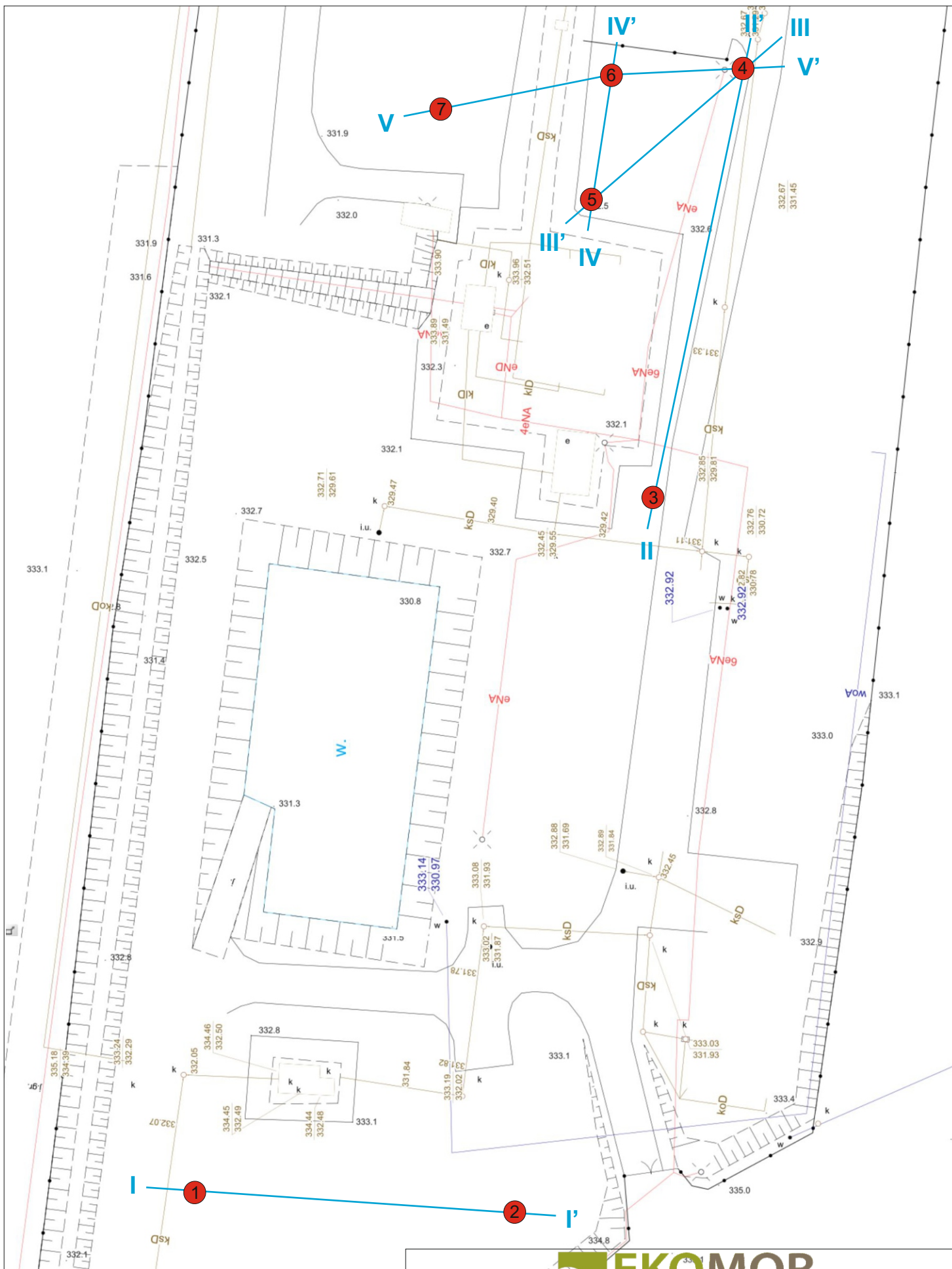
## Orientacyjna lokalizacja terenu badań



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA  
dla zadania pn.:  
„Rozbudowa, przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Niegowa”

MAPA LOKALIZACYJNA

Zał. Nr 1



Objaśnienia:

① - lokalizacja otworów badawczych

I — I' - linia przekroju geotechnicznego



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

dla zadania pn.:

„Rozbudowa, przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Niegowa”

Skala 1:500

MAPA DOKUMENTACYJNA

Zał. Nr 2

Miejscowość: Niegowa  
 ul. Kamienna  
 Teren oczyszczalni ścieków  
 Województwo: śląskie

Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol


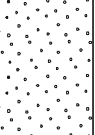

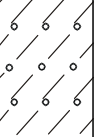
Dozór geologiczny: mgr A.Morawski

System wiercenia: mechaniczny, obrotowy/udar

Rzędna: 333.00 m n.p.m


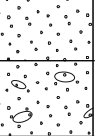
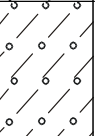

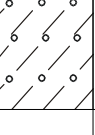
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 11.2023






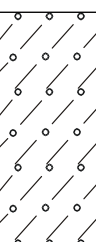



Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stopień zagęszczenia/ plastyczności
			[m]									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen				Gleba, brunatna		Gb				
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.50	Piasek średni, szaro-żółty	II	Ps	szg	m		0.55
			2.0		1.50	Gлина zwięzła z okruchami, brązowa i brązowo-szara	IV	Gz+okr	tpl	w	2/2	0.2
			3.0									
			4.0		4.00							

### OTWÓR 02

333.30 m n.p.m

						Gleba, brunatna		Gb				
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.40	Piasek średni, szaro-żółty	II	Ps	szg	m		0.55
			1.00		1.00	Piasek średni z okruchami, szaro-żółty		Ps+okr				0.6
			2.0		1.50	Gлина zwięzła z okruchami, brązowa i brązowo-szara	IV	Gz+okr	tpl	w	2/2	0.2
			3.0									
			4.0		4.00							



			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>numer 03</b>					Zał.Nr.: 3					
								Wiertnica: WSG-PU/RKS					
Miejscowość: Niegowa ul. Kamienna Teren oczyszczalni ścieków Województwo: śląskie			Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol  Dozór geologiczny: mgr A.Morawski			System wiercenia: mechaniczny, obrotowy/udarowy							
						Rzędna: 332.70 m n.p.m							
						Skala 1 : 50				Data wiercenia: 11.2023			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Holocen				Nasyp niebudowlany (humus+kamienie +gruz ceglasty i betonowy+grunt rodzimy)	I	nN					
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	Gлина звязла з окрухами, бразова i бразово-шара							
			2.0				IV	Gz+okr	tpl	w	2/2	0.2	
			3.0										
		Inne Jura	4.0		3.70	Zwietrzelnina gliniasto-kamienista, żółto-szara	V	KWg					
					4.00								
<b>OTWÓR 04</b> 332.60 m npm													
		Holocen				Nasyp niebudowlany (humus+kamienie +gruz ceglasty i betonowy+grunt rodzimy)	I	nN					
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.50	Gлина звязла з окрухами, бразова i бразово-шара							
			2.0				IV	Gz+okr	tpl	w	2/2	0.2	
			2.10		2.10	Gлина пясчysta звязлаз окрухами, бразова	III	Gpz +okr				0.22	
			3.0		2.80	Gлина звязла з окрухами, бразова i бразово-шара	IV	Gz+okr				0.2	
		Inne Jura			3.30	Zwietrzelnina gliniasto-kamienista, żółto-szara	V	KWg					
					3.80	BRAK POSTĘPU WIERCENIA							

Miejscowość: Niegowa  
 ul. Kamienna  
 Teren oczyszczalni ścieków  
 Województwo: śląskie

Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol


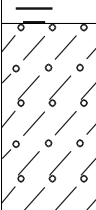



Dozór geologiczny: mgr A.Morawski

System wiercenia: mechaniczny, obrotowy/udar

Rzędna: 332.50 m n.p.m

Skala 1 : 50







Data wiercenia: 11.2023

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stopień zagęszczenia/ plastyczności		
	[m.p.p.t]		[m]	[m]										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Czwartorzęd	Holocen			Nasyp niebudowlany (humus+kamienie +gruz ceglasty+grunt rodzimy)	I	nN	tpl	w	2/2			
			Pleistocen	1.0		0.70	Gлина zwięzła z okruchami, brązowa i brązowo-szara	IV					Gz+okr	0.2
				2.0		2.00	Gлина piaszczysta zwięzła z okruchami, brązowa	III					Gpz +okr	0.22
				2.50		2.50	Gлина zwięzła z okruchami, brązowa i brązowo-szara	IV					Gz+okr	0.2
		Inne	Jura			3.10	Zwierzelina gliniasto-kamienista, żółto-szara	V	KWg					
							3.60	BRAK POSTĘPU WIERCENIA						

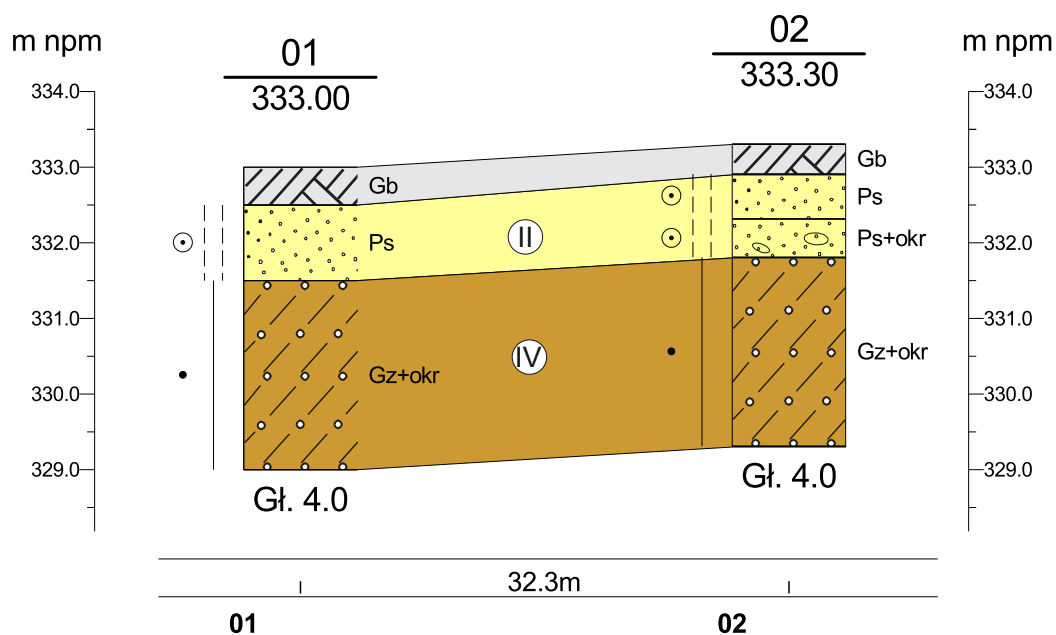
**OTWÓR 06**  
 332.60 m npm

		Holocen				Nasyp niebudowlany (humus +kamienie+gruz ceglasty+grunt rodzimy)	I	nN				
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	Gлина piaszczysta zwięzła z okruchami, brązowa	III	Gpz +okr	tpl	w	2/2	0.22
			1.00		1.00	Piasek średni z okruchami, szaro-żółty	II	Ps+okr	szg	m		0.6
			2.0		1.40	Gлина zwięzła z okruchami, brązowa i brązowo-szara	IV	Gz+okr	tpl	w	2/2	0.2
		Inne Jura	3.30		3.30	Zwierzelina gliniasto-kamienista, żółto-szara	V	KWg				
			3.70		3.70	BRAK POSTĘPU WIERCENIA						

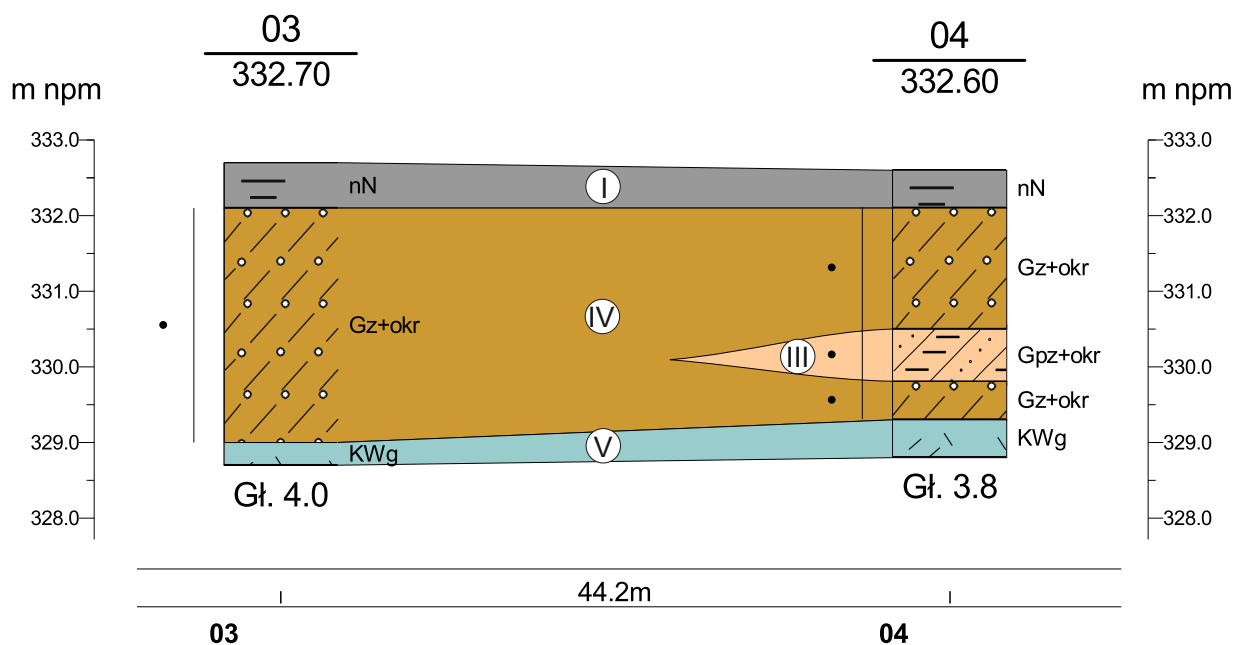


		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr.: 3					
		<b>numer 07</b>					Wiertnica: WSG-PU/RKS					
Miejscowość: Niegowa ul. Kamienna Teren oczyszczalni ścieków Województwo: śląskie			Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol  Dozór geologiczny: mgr A.Morawski			System wiercenia: mechaniczny, obrotowy/udar						
						Rzędna: 331.60 m n.p.m						
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 11.2023				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stopień zagęszczenia/ plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen				Nasyp niebudowlany (humus+kamienie+grunt rodzimy)	I	nN				
					0.40	Glina piaszczysta zwięzła z okruchami, brązowa	III	Gpz +okr	tpl	w	2/2	0.22
					0.80	Piasek średni z okruchami, szaro-żółty	II	Ps+okr	szg	m		0.55
					1.20	Glina zwięzła z okruchami, brązowa i brązowo-szara						
		Inne Jura			2.90	Zwietrzelina gliniasto-kamienista, żółto-szara	V	KWg				
					3.50	BRAK POSTĘPU WIERCENIA						

## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'



## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II'



## GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Załącznik nr 4



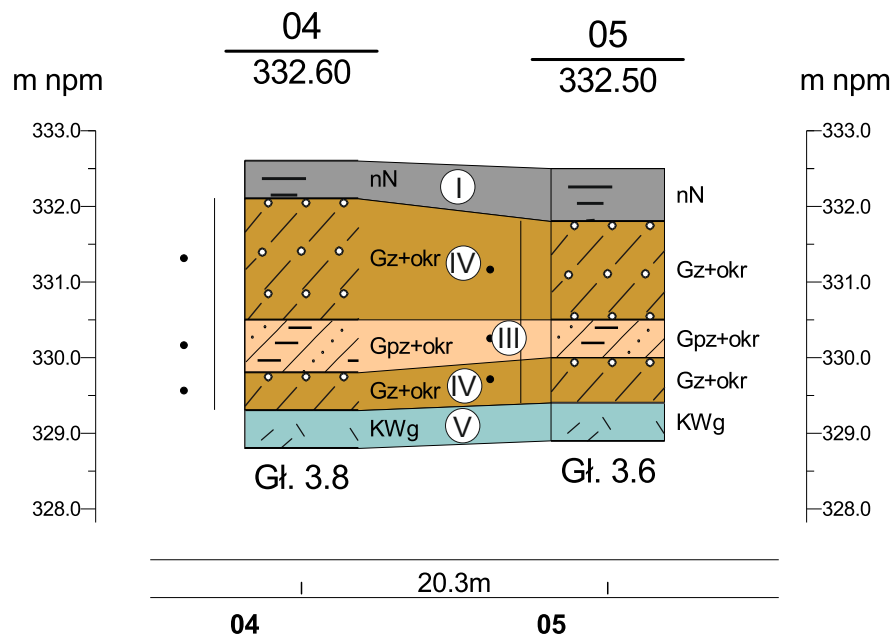
„Rozbudowa, przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Niegowa”

	Data	Nazwisko
Opracował	11.2023r.	mgr A.Morawski

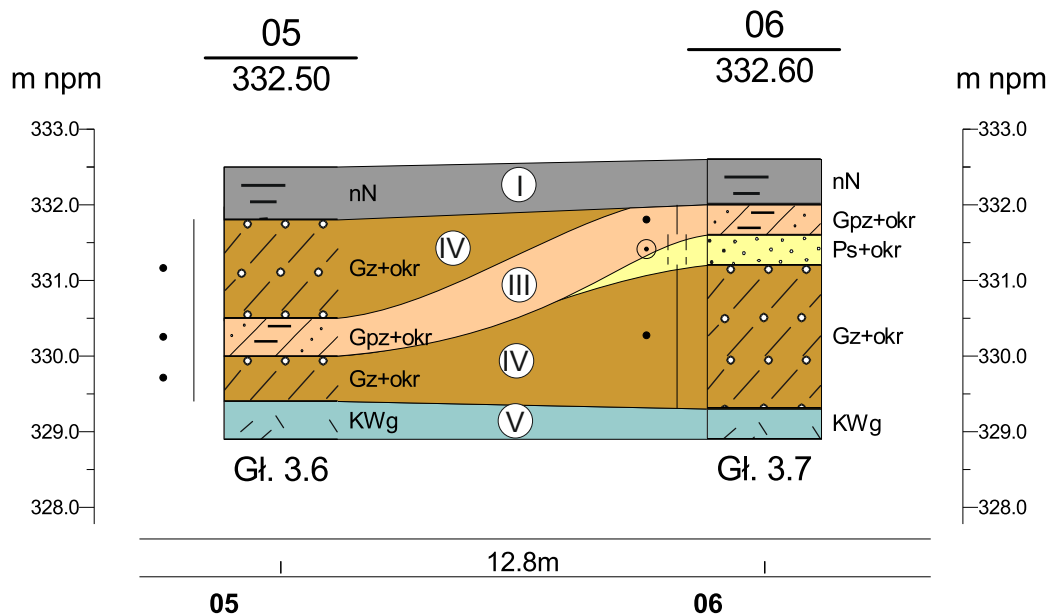
## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I' i II-II'

Skala  
1: 500  
100

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III' w skali 1:  $\frac{500}{100}$



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV-IV' w skali 1:  $\frac{200}{100}$



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

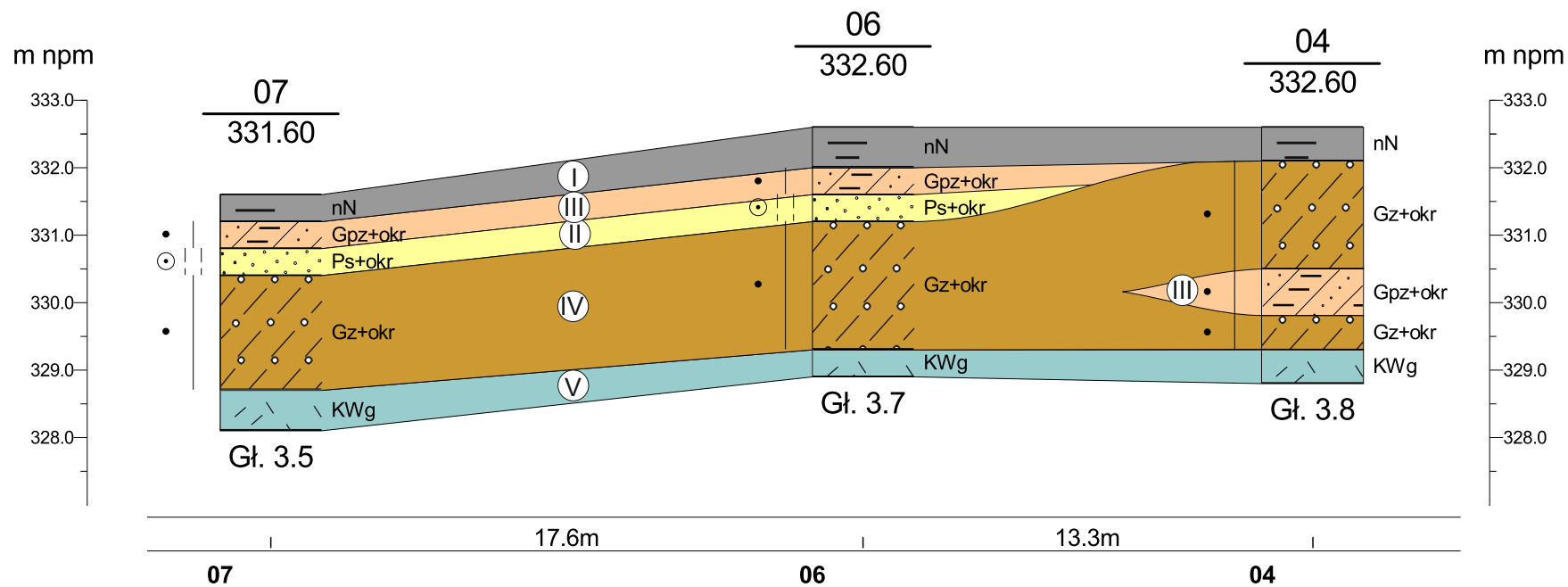
Zał.nr  
4




„Rozbudowa, przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków  
w miejscowości Niegowa”

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III' i IV-IV'

	Data	Nazwisko
Opracował	11.2023r.	mgr A.Morawski



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA			Zał.nr 4
		„Rozbudowa, przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Niegowa”	
	Data	Nazwisko	<b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY V-V'</b> Skala 1: $\frac{200}{100}$
Opracował	11.2023r.	mgr A.Morawski	

## OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW ORAZ PRZEKROJU

SYMBOLE 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  $2\% < I_{om} < 5\%$   
Nm namuł  $5\% < I_{om} < 30\%$   
T torf  $30\% < I_{om}$   
Gy gytia-namuł o zaw.  $CaCO_3 > 5\%$   
WK węgiel kamienny  
WB węgiel brunatny

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

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

Ż żwir  
Żg żwir gliniasty  
Po pospółka  
Pog pospółka gliniasta

Pr piasek grubo  
Ps piasek średni  
Pd piasek drobny  
P $\pi$  piasek pylasty  
Pg piasek gliniasty

IIp pył piaszczysty  
II pył  
Gp glina piaszczysta  
G glina  
G $\pi$  glina pylasta  
Gpz glina piaszczysta zwięzła  
Gz glina zwięzła  
G $\pi$ z glina pylasta zwięzła  
Ip ił piaszczysty  
I ił  
I $\pi$  ił pylasty

## GRUNTY SKALISTE

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

## SYMBOLE PETROGRAFICZNE SKAŁ

sw siwak \ w wapień  
pc piaskowiec \ gt granit  
mc mułowiec \ zl zlepieniec  
m margiel \ d dolomit  
lc ilowiec \ cm cement  
Ił iłłupek  
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)  
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

$\infty$  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 miękkoplastyczny
		● pł płynny

Zestawienie uśrednionych parametrów geotechnicznych														Załącznik nr 6		
TEMAT Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: „Rozbudowa, przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Niegowa”																
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE													
Profil		Opis litologiczno	Nr wars	Symbol gruntu	Symbol geologii	Stan gruntu		Wilgotność	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Zawartość cz.org.
stratygraficzno litologiczny		genetyczno stratygraficzny	twy geotechnicznej		cznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Naturalna W <sub>n</sub> %	ρ t/m³	C <sub>u</sub> kPa	we-wnętrznego φ stopnie	Pierwotnej M <sub>o</sub> kPa	Wtórnej M kPa	Pierwotny E <sub>o</sub> kPa	Wtórny E kPa	I <sub>em</sub> %
CZWARTORZĘD	HOLOCEN	Nasyp niebudowlany	I	nN	Nasyp niebudowlany (humus+kamienie+gruz ceglasty i betonowy+grunt rodzimy)											
	PLEJSTOCEN	Piaszek średni; Piaszek średni z okruchami	II	Ps;	-	0,55*	-	24	1,90	-	30,7	67900	84800	50600	-	-
				Ps+okr	-	0,60*	-	22	2,00	-	33,5	108600	120600	91500	-	-
		Gлина piaszczysta zwięzła z okruchami	III	Gpz +okr	C	-	0,22*	14	2,15	16,13	14,5	28100	46800	19600	-	-
		Gлина zwięzła z okruchami	IV	Gz +okr	C	-	0,20*	18	2,10	16,96	14,8	29400	49000	20500	-	-
JURA		Zwietrzelina glinia-sto-kamienista	V	KWg	UTWORY WIETRZELINOWE - RUMOSZ WAPIENIA PLUS SPOIWO GLINIASTE											

\* - parametr określony w terenie

17 (kursywa) – parametry wyprowadzone