

Opinia geotechniczna

dla określenia warunków gruntowo – wodnych
dla projektowanej drogi osiedlowej zlokalizowanej na działce nr 2146/3
w miejscowości Poręba, woj. śląskie

Miejscowość: Poręba
Gmina: Poręba
Powiat: zawierciański
Woj: śląskie

Autor opracowania:



mgr Piotr Oczkowski
Upr. Geol. nr: XI-0197, XII-0174

Zleceniodawca :

USŁUGI PROJEKTOWE
mgr inż. Michał Koziółek
ul. Łączki 6, 34-300 Żywiec

Inwestor:

Miasto Poręba
ul. Dworcowa 1, 42-480 Poręba

Spis treści

1. Wstęp i podstawa opracowania
2. Lokalizacja terenu badań
3. Charakterystyka projektowanej inwestycji
4. Omówienie wykonanych prac badawczych
5. Warunki geotechniczne w podłożu projektowanej inwestycji

Spis załączników

1. Mapa lokalizacji ogólnej, skala 1: 100 000
2. Mapa dokumentacyjna, skala 1: 2 000
- 3.1-3.2 Przekroje geotechniczne, skala 2 000/100
- 4.1-4.8 Karty otworów badawczych, skala 1: 50

Spis tabel

Tab.1 Zestawienie parametrów fizyko-mechanicznych warstw litologiczno-genetycznych

1. Wstęp i podstawa opracowania

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie firmy: USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. Michał Koziołek, ul. Łączki 6, 34-300 Żywiec.

Opracowanie dotyczy projektowanej drogi osiedlowej zlokalizowanej w północnej części miejscowości Poręba.

Inwestorem jest Miasto Poręba, ul. Dworcowa 1, 42-480 Poręba.

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią następujące akty prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalanie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych – D.U. z dnia 27.04.2012 r, poz. 463.
2. Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar– PN-B-02481, styczeń 1998 r.
3. Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów – PN - 86/B-02480.
4. Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - PN-81/B-03020.
5. Geotechnika - Badania polowe - PN-B-04452.
6. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne. Polska norma PN-B-02479, Polski Komitet Normalizacyjny. 11.08. 1998.
7. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1.Reguły ogólne. (EN 1997-1).
8. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Badania laboratoryjne. (EN 1997-2).
9. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 3. Badania polowe. (EN 1997-3).
10. Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. z późn. zmianami),

2. Lokalizacja terenu badań

Lokalizacja terenu prac przedstawiona jest na mapach, zał. 1-2. Projektowana inwestycja położona jest w Porębie w rejonie projektowanego „Osiedla na Stoku”. Teren działki jest porośnięty trawą oraz pojedynczymi krzewami i drzewami. Deniwelacje terenu nie przekraczają 5 metrów.

Pod względem geomorfologicznym jest to Wyżyna Olkuska, w podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska.

Pomimo dużych różnic w rzędnych wysokościowych teren prac nie znajduje się na obszarze osuwisk lub terenów zagrożonych ruchami masowymi.

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę drogi lokalnej oraz dróg dojazdowych do „Osiedla na Stoku” w Porębie. Po wybudowaniu droga będzie pełnić funkcję ulicy obsługującej przyległe tereny. Na chwilę obecną niweleta nie została określona.

4. Omówienie wykonanych prac badawczych

Terenowe prace badawcze polegały na odwierceniach 8 otworów badawczych o numerach 1-8, zlokalizowanych w obrębie projektowanej inwestycji. Otwory nr 1-7 wykonano do głębokości 3,0 m ppt każdy, natomiast otwór nr 8 zakończono na głębokości 1,6 m ppt w wyniku braku postępu dalszego wiercenia świdrem spiralnym. W trakcie prac polowych odwierty były na bieżąco profilowane oraz pobierano z nich próbki gruntu. Rodzaj i stan gruntów określano metodą makroskopową, zgodnie z normą PN-86/B-02480 *Grunty Budowlane*. Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano warstwami ze starannym ubiciem i zachowaniem kolejności ich ułożenia. Łącznie długość wykonanych wyrobisk wyniosła 22,6 mb. Miejsca odwiertów zaznaczono na mapie dostarczonej przez Inwestora (zał. 2). Ilość i lokalizację otworów badawczych uzgodniono z Inwestorem.

5. Warunki geotechniczne w podłożu projektowanej inwestycji

W podłożu projektowanego obiektu wydzielono następujące warstwy geotechniczne (litologiczno-genetyczne):

CZWARTORZĘDOWE UTWORY SPOISTE

Warstwa I – grunty spoiste w stanie twardoplastycznym

UTWORY TRIASU GÓRNEGO

Warstwa IIa – ły pstre w stanie półzwartym

Warstwa IIb – ły pstre lokalnie z brekcją wapienną w stanie zwartym

Charakterystyka warstw litologiczno-genetycznych.

Warstwę I - nawiercono we wszystkich otworach bezpośrednio pod warstwą gleby. Są to gliny związane w stanie twardoplastycznym o przyjętym $I_L = 0,15$. Na badanym obszarze tworzą ciągłą warstwę na głębokości od 0,2 do 1,6 m ppt.

Warstwa IIa – to triasowe ły w stanie półzwartym o przyjętym $I_L < 0,00$. Nawiercono ją na całym badanym terenie poniżej czwartorzędowych gruntów spoistych warstwy I.

Warstwa IIb – to triasowe iły w stanie zwartym. To trudnozwiercalne grunty spoiste występujące na badanym terenie poniżej gruntów warstwy IIa.

Warunki posadowienia

Od powierzchni terenu we wszystkich otworach występuje cienka warstwa gleby (0,2-0,5 m ppt). Poniżej nawiercono czwartorzędowe gliny zwięzłe oraz triasowe iły pstre, które charakteryzują się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi.

Biuro Projektowe nie określiło głębokości posadowienia spodu konstrukcji, ale należy spodziewać się, że będzie on zlokalizowany w obrębie gruntów rodzimych warstwy I, a lokalnie także warstwy IIa. Wg kryteriów zawartych w Tablicy Z-2.16, Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Część 2, lub Załącznika do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r. - "Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych", zarówno grunty warstwy I jak i IIa są **mało wysadzinowe**.

Zgodnie z kryterium zawartym w tabeli "a" i "b", rozdz. 3.3 Załącznika nr 4 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej, z dnia 2 marca 1999 r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z 1999 r, poz. 430), należy je zaliczyć do grupy nośności podłoża **G2**, przy warunkach wodnych **dobrych** i przyjąć wskaźnik nośności CBR od 5 – 10%. Według "Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych" zaleca się przyjąć grupę nośności podłoża **G3**, a wskaźnik nośności CBR 3 – 5% przy wtórnym module odkształcenia E_2 w zakresie 35 – 50 MPa.

W trakcie wykonywania robót należy nie dopuścić do nawodnienia glin zwięzłych i iłów. Ze względu na dużą zawartość frakcji ilastej, pod wpływem wody grunty te mogą ulegać pęcznieniu.

Warunki wodne są dobre. Wody gruntowej nie nawiercono.

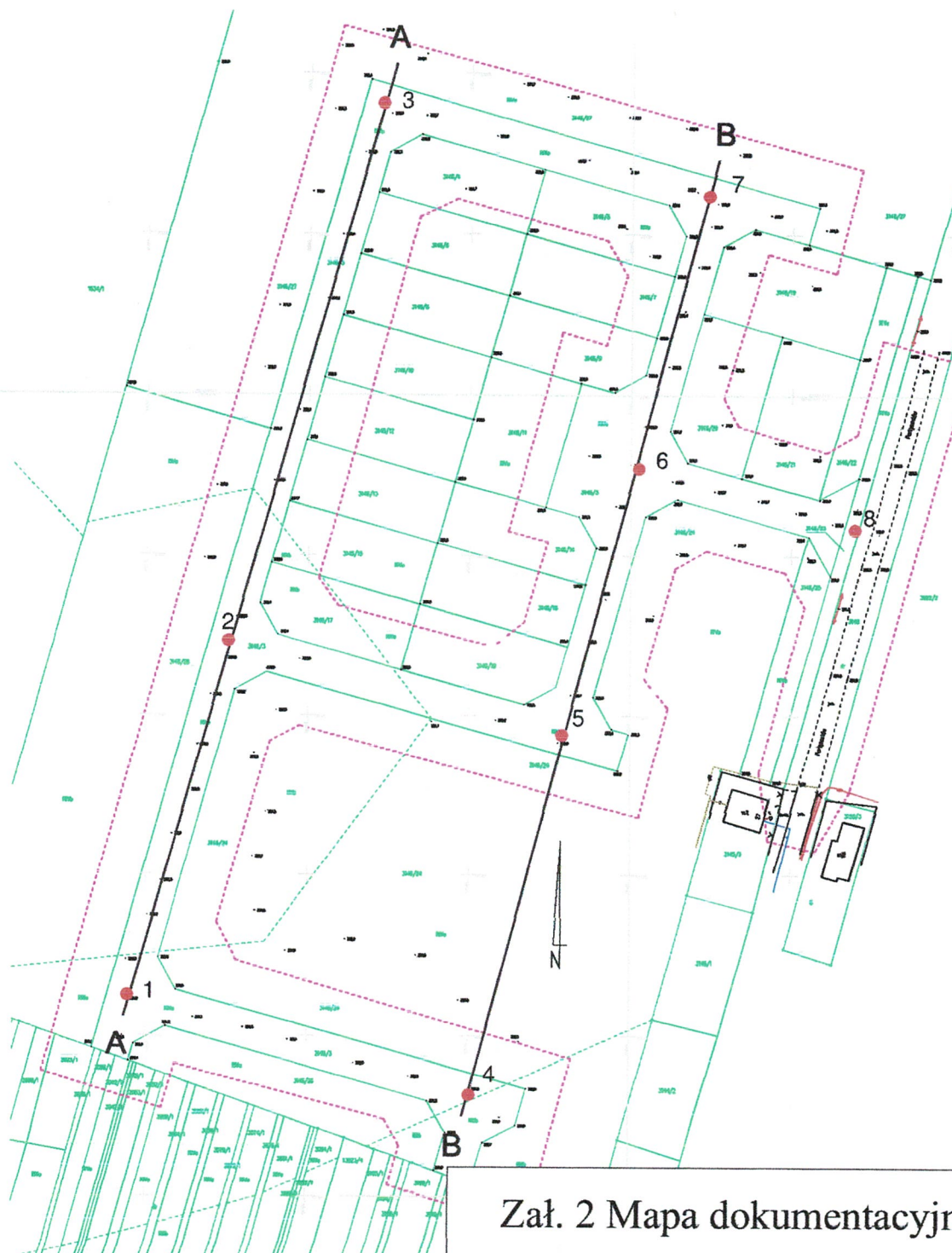
Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne w myśl Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r poz.463) dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną przy prostych warunkach gruntowych.

Tabela nr 1.

Zestawienie parametrów geotechnicznych

Numer warstwy	Rodzaj gruntów	I_L/I_D [-]	Wn [%]	ρ [t/m ³]	φ_u [°]	C_u [kPa]	M_o [kPa]	E_o [kPa]	Symbol konsolidacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Gz	0,15	18,0	2,10	15,6	19,29	33 000	23 000	C
IIa	I	<0,00	27,0	2,00	13,0	60,00	39 000	22 000	D
IIb	I	<<0,00	<<27,0	2,00	13,0	60,00	39 000	22 000	D

Parametry gruntów należy przyjmować z uwzględnieniem współczynnika materiałowego.



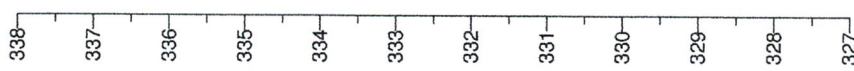
Zał. 2 Mapa dokumentacyjna

Skala: 1:2 000

● 1 - otwór geotechniczny, numer
 A — A - przekrój geotechniczny

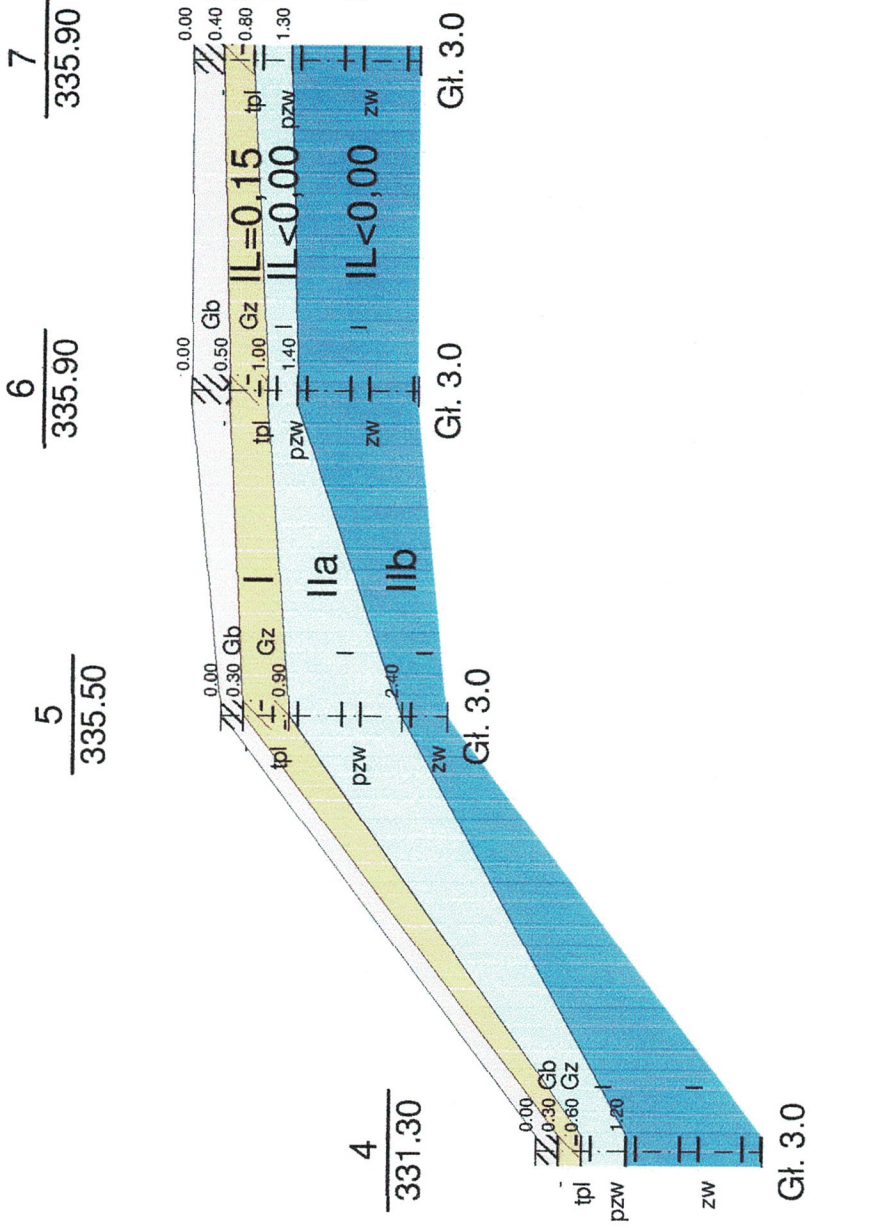
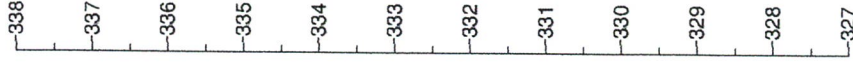
SW

m



NE

m



GEOZIOM
579 559 530

Zał.Nr
3.2

Przekrój geotechniczny
B-B

Skala
1: 2000
100

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował			

GEOZIOM

579 559 530

KARTA OTWORU BADAWCZEGO**Profil numer 2**

Zał.Nr: 4.2

Wiertnica: WH-15

Miejscowość: Poręba
 Gmina: Poręba
 Powiat: zawierciański
 Województwo: śląskie


Obiekt: Droga osiedlowa
 Inwestor: Miasto Poręba
 Wiercenie: GEOZIOM
 Dozór geol.: mgr P. Oczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-okrężny

Rzędna: 338.70 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-12-05

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
2			4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba brązowa	Gb			-
			1.0		0.40	glina zwięzła brązowo-czerwona	Gz	I	w	tpl
					1.10	ił czerwony		IIa	mw	pzw
		Trias Trias	2.0		1.60	ił czerwono-oliwkowy	I	IIb	s	zw
			3.0		3.00					

GEOZIOM

579 559 530

KARTA OTWORU BADAWCZEGO**Profil numer 3**

Zał.Nr: 4.3

Wiertnica: WH-15

Miejscowość: Poręba
 Gmina: Poręba
 Powiat: zawierciański
 Województwo: śląskie

Obiekt: Droga osiedlowa
 Inwestor: Miasto Poręba
 Wiercenie: GEOZIOM
 Dozór geol.: mgr P. Oczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-okrężny

Rzędna: 335.90 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-12-05

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			Profil litologiczny							
Głębokość zwiarcia wody		Stratygrafia	[m]		[m]		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t.]			Czwartorzęd							
					0.20	gleba brązowa	Gb			-
						glina zwięzła brązowo-czerwona	Gz	I	w	tpl
					1.30	ił czerwony		IIa	mw	pzw
					2.00	ił czerwono-oliwkowy	I	IIb	s	zw
					3.00					

Miejscowość: Poręba
 Gmina: Poręba
 Powiat: zawierciański
 Województwo: śląskie

Obiekt: Droga osiedlowa
 Inwestor: Miasto Poręba
 Wiercenie: GEOZIOM
 Dozór geol.: mgr P. Oczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-okrężny

Rzędna: 331.30 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-12-05

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	7	8	9	10	11
	[m.p.p.t]		[m]							
	2				6					
		Czwartorzęd				gleba brązowa	Gb			-
		Czwartorzęd			0.30	głina zwięzła brązowo-czerwona	Gz	I	w	łpl
			1.0		0.60	ił czerwony		IIa	mw	pzw
		Trias	1.20		1.20	ił czerwono-oliwkowy	I			
		Trias	2.0					IIb	s	zw
			3.0		3.00					

GEOZIOM

579 559 530

KARTA OTWORU BADAWCZEGO**Profil numer 5**

Zał.Nr: 4.5

Wiertnica: WH-15

Miejscowość: Poręba
 Gmina: Poręba
 Powiat: zawierciański
 Województwo: śląskie


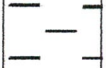
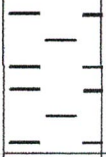


Obiekt: Droga osiedlowa
 Inwestor: Miasto Poręba
 Wiercenie: GEOZIOM
 Dozór geol.: mgr P. Oczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-okrętny

Rzędna: 335.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-12-05

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba brązowa	Gb			-
				0.30		glina zwięzła brązowo-czerwona	Gz	I	w	tpl
		Trias Trias		0.90		ił czerwono-oliwkowy	I	IIa	mw	pzw
				2.40		ił czerwono-oliwkowy				
				3.00						

GEOZIOM

579 559 530

KARTA OTWORU BADAWCZEGO**Profil numer 6**

Zał.Nr: 4.6

Wiertnica: WH-15

Miejscowość: Poręba
 Gmina: Poręba
 Powiat: zawierciański
 Województwo: śląskie


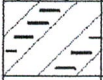
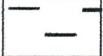
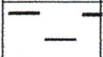
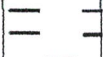

Obiekt: Droga osiedlowa
 Inwestor: Miasto Poręba
 Wiercenie: GEOZIOM
 Dozór geol.: mgr P. Oczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-okrężny

Rzędna: 335.90 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-12-05

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba brązowa	Gb			-
			1.0		0.50	glina zwięzła brązowo-czerwona	Gz	I	w	tpl
					1.00	ił czerwono-oliwkowy		IIa	mw	pzw
		Trias Trias			1.40	ił czerwono-oliwkowy				
			2.0				I	IIb	s	zw
			3.0		3.00					

GEOZIOM

579 559 530

KARTA OTWORU BADAWCZEGO**Profil numer 7**

Zał.Nr: 4.7

Wiertnica: WH-15

Miejscowość: Poręba
 Gmina: Poręba
 Powiat: zawierciański
 Województwo: śląskie

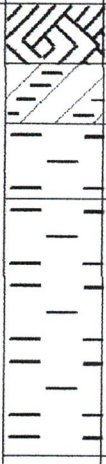
Obiekt: Droga osiedlowa
 Inwestor: Miasto Poręba
 Wiercenie: GEOZIOM
 Dozór geol.: mgr P. Oczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-okrężny

Rzędna: 335.90 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-12-05

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Czwartorzęd Czwartorzęd			gleba brązowa	Gb			-	
				0.40	głina zwięzła brązowo-czerwona	Gz	I	w	tpl	
			1.0	0.80	ił czerwono-oliwkowy		IIa	mw	pzw	
		Trias Trias		1.30	ił czerwono-oliwkowy					
			2.0			I	IIb	s	zw	
			3.0	3.00						

Miejscowość: Poręba
Gmina: Poręba
Powiat: zawierciański
Województwo: śląskie

Obiekt: Droga osiedlowa
Inwestor: Miasto Poręba
Wiercenie: GEOZIOM
Dozór geol.: mgr P. Oczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-okrężny
Rzędna: 335.30 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2019-12-05

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.30	gleba brązowa	Gb			-	
		Trias Trias		0.80	głina zwięzła z okruchami wapienia brązowo-biała	Gz+KRw	I	w	tpl	
				1.60	ił z brekcją wapienia jasnobrązowy	I	IIb	s	zw	