



**HYDROLOGIC**

Grzegorz Kondel

ul. Katowicka 11, 43 – 450 Ustroń

hydrologic@hydrologic.com.pl tel. 696 053 283

[www.hydrologic.com.pl](http://www.hydrologic.com.pl)

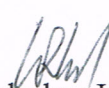
**Inwestor: Gmina Cieszyn  
ul. Rynek 1  
43-400 Cieszyn**

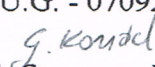
# **Opinia geotechniczna**

**dla budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul.  
Sikorskiego w Cieszynie**

Miejscowość: Cieszyn  
Powiat: cieszyński  
Województwo: śląskie

Opracował:

  
mgr Władysław Kondel  
/upr. C.U.G. - 070921/

  
mgr inż. Grzegorz Kondel  
/upr. MŚ nr IV-0438, VII-1711

Ustroń, listopad 2018 r.

## Spis treści:

1. Informacje ogólne.	3
2. Budowa geologiczna.	4
3. Warunki wodne.	5
4. Warunki geotechniczne.	5
5. Wnioski i zalecenia.	6

## Spis załączników:

1. Orientacja	- zał. nr 1
2. Mapa dokumentacyjna	- zał. nr 2
3. Profile geotechniczne otworów	- zał. nr 3

## **1. Informacje ogólne.**

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie Gminy Cieszyn, ul. Rynek 1, 43-400 Cieszyn. Celem wykonanych prac i badań geologicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych podłoża budowlanego z dokładnością odpowiadającą potrzebom projektowanej inwestycji – rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w rejonie ul. Sikorskiego w Cieszynie. Opinię opracowano na podstawie 5 otworów do głębokości 3,0 m p.p.t. Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w rejonie ulic: Błogockiej, Sikorskiego, Mickiewicza i Alej Łyska w Cieszynie.

### **Parametry sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w Cieszynie, ul. Mickiewicza, ul. Gen. Władysława Sikorskiego**

1. sieć kanalizacji sanitarnej z rur PCV Dz 200mm L = 166,5 mb
2. sieć kanalizacji sanitarnej z rur PCV Dz 160mm L = 11,5 mb
3. przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur PCV Dz 160mm L = 10,0 mb

#### **Studnie:**

1. węzłowe betonowe lub z tworzyw sztucznych DN/DZ 1000mm
2. węzłowe z tworzyw sztucznych DZ 600 mm
3. tworzyw sztucznych DZ 425 lub 400 mm

Zagłębienie istn. kanalizacji w miejscu włączenia ok. 1,4 m p.p.t.

Zagłębienie sieci kanalizacji ( dno ) od ok. 1,10 m p.p.t. do ok. 2,00 m p.p.t. - wg profilu.

### **Parametry sieci wodociągowej z przyłączami w Cieszynie, ul. Błogocka, ul. Gen. Władysława Sikorskiego**

1. sieć wodociągowej z rur PE Dz 63mm L = 81,0 mb
2. przyłącze wodociągowe z rur PE Dz 40mm L = 20,50 mb .

Zgodnie z regionalizacją wg J. Kondrackiego (2013) teren badań przynależy do mezoregionu Pogórze Śląskie, makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie, prowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie i Wschodnie. Obszar ten w skali regionalnej zbudowany jest z mało odpornych na denudację serii fliszowych z wkładkami wapieni i cieszyńców. Dostatecznie złożona struktura podłoża geologicznego jest ścięta przez powierzchnię denudacyjną, obniżającą się od 400-450 m u podnóża Beskidu Śląskiego i Małego do 280-300 m na granicy Kotliny Oświęcimskiej. Trasa rozbudowywanej sieci położona w miejscowości Cieszyn w województwie śląskim.



Morfologicznie teren badań to fragment Pogórza Śląskiego. Występują tu płaskie rozległe wzniesienia, rozcięte dolinami potoków. Teren badań położony jest na zboczu lokalnego wzniesienia o wysokości ok. 282-294 m npm o lekkim nachyleniu w kierunku południowym.

Wody powierzchniowe odprowadzane są do rzeki Puńcówki w dorzeczu Odry.

**Podstawę prawną i techniczną wykonania dokumentacji stanowi:**

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 27.04.2012 r., poz.463), wydane w oparciu o przepisy art. 34, ust. 6, pkt. 2 Ustawy Prawo Budowlane, z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 wraz z późniejszymi zmianami),
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 1 – Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 2 – Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN ISO 14688-1, Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów, część 1. oznaczanie i opis,
- PN-EN ISO 14688-1, Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów, część 2 zasady klasyfikowania
- normy PN-EN, związane z Eurokod 7,
- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-B-02481 z stycznia 1998r. – Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

Ostatnie trzy akty normatywne służyły jako literatura i materiał porównawczy, zawierający między innymi lokalne korelacje dla określenia wartości parametrów geotechnicznych.

**Uwaga: W oparciu o Ustawę z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 163 poz. 981), prace powyższe nie podlegają przepisom tego aktu prawnego.**

## **2. Budowa geologiczna.**

Tektonicznie opisywany teren znajduje się w obrębie jednostki śląskiej fliszu karpackiego. Wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Region Karpat i Przedgórze, Arkusz Cieszyn, w skali 1 : 50 000 oraz wcześniejszego rozpoznania geologicznego, w podłożu występują utwory z pogranicza jury i kredy, tzw. łupki cieszyńskie górne,



przewarstwione piaskowcem. Strop utworów skalistych, w postaci zwietrzałego łupka z przewarstwieniami piaskowca, wystąpił na głębokości poniżej 2,6-ponad 3 m p.p.t. Powyżej występuje strefa utworów wietrzelistkowych wykształconych w postaci glin pylastych zwięzłych z drobnymi okruchami łupka i piaskowca. Strefa występowania utworów wietrzelistkowych ma niewielką miąższość, bo ok. 1 m.

Bezpośrednio na utworach wietrzelistkowych zalegają gliny zboczowe z okresu czwartorzędu, a wykształcone w postaci twardoplastycznych glin pylastych zwięzłych z okruchami wapienia.

Powierzchnię terenu pokrywa warstwa gleby o grubości 0,3 m a w rejonie ul. Błogockiej, nasypy drogowe.

### **3. Warunki wodne.**

Woda gruntowa do głębokości rozpoznania, czyli 3,0 m p.p.t., nie wystąpiła, ale mając na uwadze spękanie przewarstwienia piaskowca, w których może gromadzić się woda, należy liczyć się z jej obecnością w podłożu.

Wody powierzchniowe odprowadzane, są zgodnie ze spadkiem terenu do rzeki Puńcówki.

### **4. Warunki geotechniczne.**

**WARSTWA I** – nasypy drogowe w rejonie ul. Błogockiej. Sięgają do głębokości 0,6 m p.p.t. Są to typowe nasypy z kruszywa łamanego przykryte warstwą kostki granitowej na podbudowie z piasku.

**WARSTWA II** - to twardoplastyczne utwory spoiste podłoża rodzimego. Wykształcone są głównie w postaci glin pylastych zwięzłych lub ilów z okruchami wapieni. Stopień plastyczności tej warstwy oscyluje w pobliżu wartości  $I_L = 0,05$ . Są to grunty stosunkowo łatwo urabialne sprzętem mechanicznym, „trzymające ściany wykopów”.

**WARSTWA III** - to również twardoplastyczne utwory spoiste podłoża rodzimego reprezentowane przez zwietrzeliny skał podłoża w postaci glin pylastych zwięzłych z okruchami piaskowca o stopniu plastyczności zbliżonym do warstwy II, czyli w pobliżu wartości  $I_L = 0,05$ . Skład gruntów tej warstwy jest również zbliżony do warstwy II. Są to również grunty łatwo urabialne sprzętem mechanicznym, „trzymające ściany wykopów”. Do

warstwy tej zaliczono również strop zwietrzałego podłoża fliszowego, które pod względem urabialności i trzymania ścian są podobne.

## **5. Wnioski i zalecenia.**

Podłoże rodzime badanego terenu charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowymi, a obiekt można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej** wg cytowanego na wstępie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 0, poz. 463). Podłoże jest nośne, średnio ściśliwe.

- Warunki geotechniczne do wykonania projektowanej sieci są korzystne. W poziomie posadowienia zalegają grunty nośne, mało zróżnicowane pod względem parametrów, łatwo urabialne, trzymające ściany wykopów. W podłożu brak gruntów słabonośnych, nie zaobserwowano niepokojących zjawisk geodynamicznych.
- Przestrzeń dla projektowanego zadania została rozpoznana pięcioma otworami geotechnicznymi rozmieszczonymi równomiernie na trasie inwestycji.
- Woda gruntowa do głębokości 3,0 m ppt nie wystąpiła.
- Projektowaną inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.



# Orientacja





HYDROLOGIC.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3 - 1					
ul. Katowicka 11, Ustroń			1					Wiertnica: WSG-B/16					
Rejon: ul. Sikorskiego			Obiekt: Budowa sieci wodociągowej i sanitarnej					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
Miejscowość: Cieszyn			Zleceńodawca: Gmina Cieszyn, ul. Rynek 1, 43-400 Cieszyn					Rzędna:			Głębokość: 3.00 m		
Powiat: cieszyński			Wiercenie: HYDROLOGIC ul. Katowicka 11 Ustroń					Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2018-11-29		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Sybol wg Eurokodu 7	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE		granit	0.15	Kostka granitowa na podbudowie z piasku, szara	granit						
		Nasyp		nB		Podbudowa z kruszywa łamanego i naturalnego, szara	nB	Mg		zg			I
				KRg	0.60	rumosz gliniasty, brązowy	KRg	coGr		szg			
			1.0		0.90								
		KREDA							mw				
		Kreda dolna		Wg		zwietrzelina gliniasta (il z okruchami wapienia), ciemnobrązowa	Wg	grCl		tpl	0/1	0.05	II
			2.0										
			3.0										
					3.00								

HYDROLOGIC.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 3 - 2				
ul. Katowicka 11, Ustroń			2						Wiertnica: WSG-B/16				
Rejon: ul. Sikorskiego			Obiekt: Budowa sieci wodociągowej i sanitarnej						System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
Miejscowość: Cieszyn			Zleceńodawca: Gmina Cieszyn, ul. Rynek 1, 43-400 Cieszyn						Rzędna:		Głębokość: 3.00 m		
Powiat: cieszyński			Wiercenie: HYDROLOGIC ul. Katowicka 11 Ustroń						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-11-29		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Sybol wg Eurokodu 7	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				Gb		gleba, ciemnobrązowa	Gb			ln			
					0.30								
				G <sub>π</sub> Z+W		głina pylasta zwięzła, ciemnoszara z domieszką okruchów wapienia	G <sub>π</sub> Z+W	grsiCl	mw	tpl	0/1	0.05	II
					2.10								
				Wg(G <sub>π</sub> Z+pc)		zwietrzelina gliniasta (głina pylasta zwięzła z okruchami piaskowca, ciemnoszara	Wg(G <sub>π</sub> Z+pc)						
					2.60								
				łi//pc		łupek ilasty, ciemnoszary przewarstwiony piaskowcem	łi//pc			SM			III
					3.00								

HYDROLOGIC.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 3 - 3			
ul. Katowicka 11, Ustroń			3							Wiertnica: WSG-B/16			
Rejon: ul. Sikorskiego			Obiekt: Budowa sieci wodociągowej i sanitarnej					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
Miejscowość: Cieszyn			Zleceńodawca: Gmina Cieszyn, ul. Rynek 1, 43-400 Cieszyn					Rzędna:			Głębokość: 3.00 m		
Powiat: cieszyński			Wiercenie: HYDROLOGIC ul. Katowicka 11 Ustroń					Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2018-11-29		
Województwo: śląskie			Nadzór geologiczny:										
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Sybol wg Eurokodu 7	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t.]	[m]	[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				Gb		gleba, ciemnobrązowa	Gb			In			
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd		G <sub>π</sub> Z+W	0.30	głina pylasta zwięzła, ciemnoszara z domieszką okruchów wapienia	G <sub>π</sub> Z+W	grsiCl	mw	tpl	0/1	0.05	II
			1.0										
		KREDA Kreda dolna		Wg(G <sub>π</sub> Z+pc)	1.90	zwietrzelina gliniasta (głina pylasta zwięzła z okruchami piaskowca, ciemnoszara	Wg(G <sub>π</sub> Z+pc)						
			2.0										
				li//pc	2.70	łupek ilasty, ciemnoszary przewarstwiony piaskowcem	li//pc			SM			III
			3.0		3.00								



HYDROLOGIC. ul. Katowicka 11, Ustroń				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 4					Zał.Nr: 3 - 4 Wiertnica: WSG-B/16				
Rejon: ul. Sikorskiego Miejscowość: Cieszyn Powiat: cieszyński Województwo: śląskie				Obiekt: Budowa sieci wodociągowej i sanitarnej Zleceńodawca: Gmina Cieszyn, ul. Rynek 1, 43-400 Cieszyn Wiercenie: HYDROLOGIC ul. Katowicka 11 Ustroń Nadzór geologiczny:					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-11-29				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Sybol wg Eurokodu 7	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				Gb		gleba, ciemnobrązowa	Gb			In			
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0	G <sub>π</sub> Z+W	0.30	głina pylasta zwięzła, ciemnoszara z domieszką okruchów wapienia	G <sub>π</sub> Z+W	grsiCl	mw	tpl	0/1	0.05	II
		KREDA Kreda dolna	2.0		2.30								
			3.0	ti//pc	2.90	łupek ilasty, ciemnoszary przewarstwiony piaskowcem	ti//pc			SM			III
					3.00								

HYDROLOGIC.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 3 - 5			
ul. Katowicka 11, Ustroń			5							Wiertnica: WSG-B/16			
Rejon: ul. Sikorskiego			Obiekt: Budowa sieci wodociągowej i sanitarnej					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
Miejscowość: Cieszyn			Zleceńodawca: Gmina Cieszyn, ul. Rynek 1, 43-400 Cieszyn					Rzędna:			Głębokość: 3.00 m		
Powiat: cieszyński			Wiercenie: HYDROLOGIC ul. Katowicka 11 Ustroń					Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2018-11-29		
Województwo: śląskie			Nadzór geologiczny:										
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Sybol wg Eurokodu 7	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				Gb	0.30	gleba, ciemnobrązowa	Gb			In			
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0	G <sub>z</sub> +w		głina pylasta zwięzła, ciemnoszara z domieszką okruchów wapienia	G <sub>z</sub> +w	grsiCl	mw	tpl	0/1	0.05	II
			2.0										
			3.0		3.00								