



HYDROLOGIC

Grzegorz Kondel

ul. Katowicka 11, 43 – 450 Ustroń
hydrologic@hydrologic.com.pl tel. 696 053 283
www.hydrologic.com.pl


Zleceniodawca: **ABRYS Technika Spółka z o.o.**
ul. Wiślana 46
60-401 Poznań
Inwestor: **Burmistrz Miasta Wisła**
Plac B. Hoffa 3
43-460 Wisła

Opinia geotechniczna

**dla potrzeb określenia nośności podłoża dla projektu budowy sieci kanalizacji
sanitarnej w rejonie osiedla Noclegi w Wiśle**

Miejscowość: Wisła
Powiat: cieszyński
Województwo: śląskie

Opracował:


mgr inż. Grzegorz Kondel

/upr. MŚ nr IV-0438, VII-1711/

Ustroń, maj 2017 r.

Spis treści:

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

Spis załączników:

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000	- zał. nr 1
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000	- zał. nr 2
3. Profile geotechniczne otworów	- zał. nr 3.1, 3.2
4. Zestawienie parametrów fizyko-mech.	- zał. nr 4

1. Informacje ogólne.

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie firmy ABRYŚ Technika Spółka z o.o., z siedzibą przy ulicy Wiślanej 46 w Poznaniu, a Inwestorem zadania jest Burmistrz Miasta Wisły.

Projektowana jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie osiedla Noclegi w Wiśle (zał. 1). Opracowaniem została objęta przestrzeń zamierzonej budowy (zał. 2).

Zgodnie z regionalizacją geograficzną Polski wg. Kondrackiego omawiany obszar jest położony w obszarze Karpaty i Podkarpacie, prowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionie Beskidy Zachodnie, mezoregionie Beskid Śląski.

Teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest w jednej z dzielnic Wisły – Wisła Czarne, która położona jest nad zaporą na rzece Wiśle. W opisywanym odcinku projektowana kanalizacja przebiega w ciągu lokalnej drogi, na prawym brzegu rzeki, na którym znajdują się jednorodzinne zabudowania. Pod względem hydrograficznym jest to zlewnia I rzędu rzeki Wisły.

Lokalizacja otworów geotechnicznych uwzględnia miejsca projektowanej budowy obiektu liniowego oraz została wyznaczona przez Projektanta obiektu.

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),

PNEN 19971: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 1 – Zasady ogólne,

PNEN 19971: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 2 – Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,

PNEN ISO 146881, Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów, część 1 oznaczanie i opis,

PNEN ISO 146881, Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów, część 2 zasady klasyfikowania normy PNEN, związane z Eurokod 7,

PN86/B02480 – Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów,

PN81/B03020 Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli,

PNB02481 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.

Budowa geologiczna obszaru projektowanej inwestycji związana jest z jednostką tektoniczną zewnętrznych Karpat fliszowych - tzw. płaszczowiną godulską, będącą częścią płaszczowiny śląskiej.

Płaszczowina godulska tworzy gniazdo górskie Beskidu Śląskiego. W swojej północnej części płaszczowina ta nasuwa się płasko na swe przedpole zbudowane z płaszczowiny cieszyńskiej. Najniższe ogniwo płaszczowiny godulskiej stanowią łupki wierzchowskie, a lokalnie warstwy grodziskie. Nad łupkami wierzchowskimi leżą warstwy lgockie i warstwy godulskie, z których zbudowane są północne zbocza Beskidu Śląskiego. Szczyty zbudowane są z warstw godulskich lub z warstw istebniańskich. Młodsze, paleogeńskie ogniwa serii śląskiej występują na południowych zboczach Baraniej Góry (1220 m n.p.m.).

Zgodnie ze szczegółową mapą geologiczną Polski w rejonie projektowanej inwestycji utwory fliszowe reprezentowane są przez warstwy godulskie, które stanowią bardzo gruby kompleks o przewadze piaskowców. W obrębie Beskidu Śląskiego większość warstw godulskich dochodzi do 2000 m. W ich profilu wyróżnia się warstwy dolne, środkowe i górne. Dolne warstwy godulskie rozpoczynają się poziomem gruboziarnistych piaskowców i zlepieńców, nad którymi rozwijają się piaskowce cienkoławicowe i drobnoziarniste przekładane czarnymi i zielonymi łupkami. Zlepieńce dolnych warstw godulskich zawierają liczne otoczaki tytońskich wapieni oraz łupków chlorytowych i granitów. Środkowe warstwy godulskie zbudowane są z gruboławicowych piaskowców przekładanych cienkimi warstwami zielonych łupków. Górne warstwy godulskie składają się z gruboławicowych

i cienkoławicowych piaskowców przeławicających się z zielonymi łupkami. W wyższej części tego oddziału rozwija się nieciągły soczewkowaty poziom gruboławicowych zlepieńców złożonych z otoczków kwarcu i skał metamorficznych. Są to zlepieńce z Malinowskiej Skały.

Przechodząc wyżej występuje warstwa zwietrzelin i rumoszy skalnych zbudowanych z produktów wietrzenia podłoża skalnego. Ich miąższość może być zróżnicowana od paru metrów w szczytowych partiach stoków do kilkunastu u ich podnóży.

W dnach dolin rzecznych zalega seria osadów rzecznych związanych z akumulacją rzeki Wisły z okresu czwartorzędu. Utwory te na ogół, wykształcone są w postaci holocenijskich piasków i żwirów rzecznych z otoczkami.

3. Warunki hydrogeologiczne.

W opisywanym przypadku do głębokości wykonanego rozpoznania nie stwierdza się przejawów wód gruntowych. Stan rozpoznania to maj 2017 roku, nie wyklucza się obecności wód gruntowych głębiej, bądź w innych obszarach, gdyż wykonane rozpoznanie ma charakter punktowy.

4. Warunki geotechniczne.

Celem określenia warunków geotechnicznych dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielienia stratygraficzne, genetyczne, litologiczne oraz fizyko - mechaniczne własności gruntów.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono dwie grupy gruntów mineralnych:

Ila – czwartorzędowe utwory gliniaste

II b,c – czwartorzędowe utwory niespoiste

Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne na podstawie wyników badań terenowych (jakościowa ocena makroskopowa oraz lokalne zależności korelacyjne).

Dane o parametrach warstw gruntów w podłożu przedmiotowego terenu zawarto na załączniku nr 4.

WARSTWA I – są to nasypy niekontrolowane stwierdzone w obu otworach od powierzchni terenu do głębokości 1,3 m p.p.t. zbudowane głównie z materiału lokalnego czyli mieszaniny żwirów, kamieni i gliny.

WARSTWA IIa –grunt mineralny spoisty w stanie twardoplastycznym, reprezentowany przez glinę pylastą z okruchami piaskowca. Stwierdzony w otworze nr 2 w przedziale głębokości 1,3 do 1,9 m p.p.t.

Parametry charakterystyczne tego gruntu to:

Wilgotność naturalna	Wn	12 %
Gęstość objętościowa	ρ	2,05 t/m ³
Spójność	Cu	17,0 kPa
Kąt tarcia wewnętrznego	φ_u	14° 80'
Moduł odkształcenia pierwotnego	Eo	20,6 MPa
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Mo	29,4 MPa
Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	M	49,0 MPa

WARSTWA IIb – jest to materiał zboczowy reprezentowany przez rumosz kamienisty piaskowca, luźny. Ziarna skalne posiadają słabe obtoczenie, co wskazuje na nieznaczną drogę transportu materiału z miejsca wietrzenia. Warstwa ta stwierdzona w otworze nr 2 na głębokości od 1,9 m, w całości nie przewiercona.

Parametry charakterystyczne tego gruntu to:

Wilgotność naturalna	Wn	mw
Gęstość objętościowa	ρ	2,0 t/m ³
Spójność	Cu	-
Kąt tarcia wewnętrznego	φ_u	28° 50'
Moduł odkształcenia pierwotnego	Eo	90,0 MPa
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Mo	100,0 MPa
Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	M	100,0 MPa

WARSTWA IIc – gruboziarniste grunty powstałe w wyniku akumulacji rzecznej. Tworzą je żwiry z domieszkami otoczków. Określono je jako średnio zagęszczone przy $I_D = 0,4$. Stwierdzono je w otworze nr 1, występują one od głębokości od 1,0 m p.p.t. a ich spąg nie został osiągnięty wierceniami. Do głębokości rozpoznania nie stwierdzono obecności wód gruntowych.

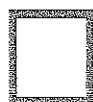
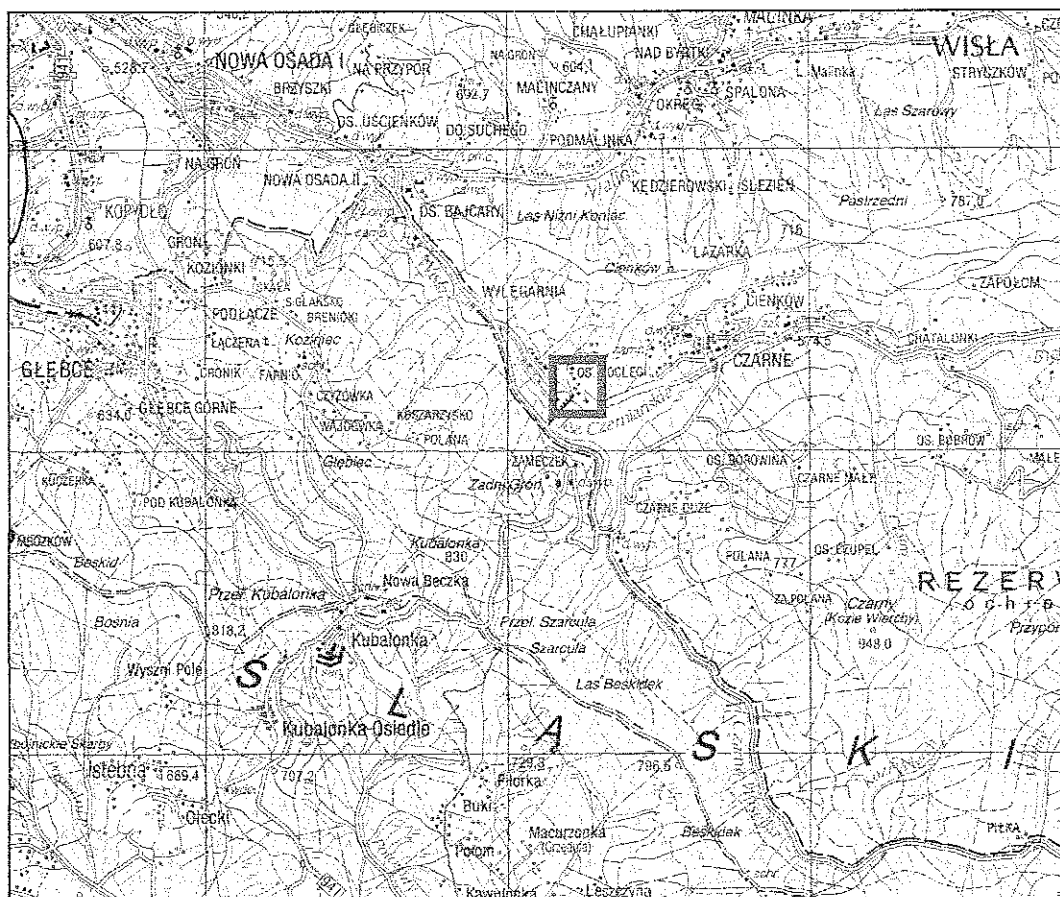
Parametry charakterystyczne tego gruntu to:

Wilgotność naturalna	W _n	mw
Gęstość objętościowa	ρ	2,0 t/m ³
Spójność	C _u	-
Kąt tarcia wewnętrznego	φ_u	37° 00'
Moduł odkształcenia pierwotnego	E _o	105,0 MPa
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	M _o	115,0 MPa
Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	M	115,0 MPa

5. Wnioski i zalecenia.

Podłoże rodzime badanego terenu charakteryzują warunki gruntowe **proste**, wg cytowanego na wstępie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 0, poz. 463).

- Warunki geotechniczne do posadowienia obiektów inwestycji liniowej w obrębie gruntów rodzimych są korzystne.
- Do głębokości rozpoznania nie stwierdzono obecności wód gruntowych.
- W rozpoznanej przestrzeni nie stwierdza się obecności niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.
- Kategoria geotechniczna zostanie określona przez Projektanta obiektu na podstawie przedstawionego rozpoznania.
- Dla każdej odmiennej litologicznie warstwy gruntów rodzimych określono kategorię urabialności, zgodnie z PN-86/B-02480, która została przedstawiona w kartach otworów geotechnicznych stanowiących załączniki 3



lokalizacja przeprowadzonych badań



Wykonawca:	 HYDROLOGIC ul. Katowicka 11 43-450 Ustron	
Zleceniodawca:	ABRYS Technika Spółka z o.o. ul. Wiślana 46 60-401 Poznań	
Opracowanie:	OPINIA GEOTECHNICZNA	
Data opracowania:	Skala:	Opracował:
05-2017	1 : 50 000	mgr inż G Kondel
Mapa orientacyjna		Zał. 1



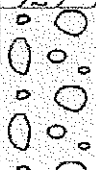


1/2,5

lokalizacja, numer /głębokość [m] otworu geotechnicznego

Wykonawca:	 HYDROLOGIC ul. Katowicka 11 43-450 Ustron	
Zleceniodawca:	ABRYS Technika Spółka z o.o. ul. Wiślna 46 60-401 Poznań	
Opracowanie:	OPINIA GEOTECHNICZNA	
Data opracowania:	Skala:	Opracował:
05-2017	1 : 1 000	mgr inż. G. Kondel
Mapa dokumentacyjna		Załącznik 2

HYDROLOGIC Grzegorz Kondel ul. Katowicka 11, 43-450 Ustroń			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał Nr: 3-1 Wiertnica: WSG-B/16						
Miejscowość: Wisła Gmina: Wisła Powiat: cieszyński Województwo: śląskie			Obiekt: kanalizacja sanitarna Inwestor: Gmina Wisła Wiercenie: HYDROLOGIC Grzegorz Kondel Nadzór geologiczny: mgr inż. G. Kondel			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 554.48 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-05-15							
Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Kategoria urabialności	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m p.p.t.]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany (żwir, kamienie) ciemnobrązowy	nN(Ż K)						I
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.00		1.00	żwir z okruchami piaskowca brązowy	Ż+K	mw	ln	4		0.30	IIc
			2.50		2.50								

HYDROLOGIC Grzegorz Kondel ul. Katowicka 11, 43-450 Ustroń			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.Nr: 3-2 Wiertnica. WSG-B/16					
Miejscowość: Wisła Gmina: Wisła Powiat: cieszyński Województwo: śląskie			Objekt: kanalizacja sanitarna Inwestor: Gmina Wisła Wiercenie: HYDROLOGIC Grzegorz Kondel Nadzór geologiczny: mgr inż. G. Kondel			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 571.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-05-15							
Wiercenie	Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Kategoria urabialności	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany (żwir, kamienie glina) ciemnobrązowy	nN(Ż,K G)		ln				I
		CZWARTORZĘD Czwierzęd	2.0		1.30	głina pylasta z okruchami piaskowca, brązowa	G _π +K	mw	tpl	3	0.20		Ila
			2.0		1.90	rumosz gliniasty (okruchy piaskowca wypełnione gliną piaszczystą) jasnobrązowy	KRg		ln	4		0.30	Ilb
			3.0		3.00								

HYDROLOGIC ul. Katowicka 11 43-450 USTRŃ			Zestawienie parametrów fizyko-mechanicznych										Zal. nr 4					
Temat: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej																		
Rodzaj opracowania: Opinia geotechniczna																		
Objaśnienia geologiczne			Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych															
Stratygrafia	Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol wg PN-74/B-02480	Symbol konsolidacji	Stan gruntu wg Eurokodu 7	Stopień plastyczności I_p/I_{p0}	Włgocenie naturalne W_n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wewnętrzne- go ϕ_u (°)	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Współczynnik Poissona ν	Jednostk opór graniczny po- boczny t_s (MPa)	Zawartość części organ lom (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
czwartorzęd		Głina pylasta z okruskami piaskowca	IIa	G π +K	C	saciSi	0,20	12,0	2,05	17,0	14°80'	29,4	49,0	20,6				
		Rumosz kamienisty (okruszy piaskowca wypełnione gliną piaszczystą)	Ib	KRg(Pc+Gp)		siGr	0,3	mw	2,00	-	28°20'	100,0	100,0	90,0				
		Żwir z otoczkami	IIc	Z+KO	-	siGr	0,3	mw	2,00	-	37°00'	115,0	115,0	105,0				

Opracował: mgr inż. G. Kondel

Opracował: mgr inż. G. Kondel