


G E O S O N D
Spółka cywilna - mgr Władysław Kondel, mgr inż. Ludwik Sordyl
43-450 Ustroń, ul. Katowicka 11 tel. (0-33) 854-41-46
NIP: 548-10-27-617 Reg. 070533236

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

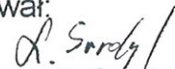
Temat: KOZY – UL. HAŁCNOWSKA – MOST NAD POTOKIEM
KOZÓWKA

Miejscowość: Kozy
Powiat: bielski
Województwo: śląskie

Geolog dokumentator:


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

Zweryfikował:


mgr inż. Ludwik Sordyl
/upr. C.U.G. - 070925/

Ustroń, maj 2000 r.

Spis treści:

1. WSTĘP.	3
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.	3
2.1 Lokalizacja.	3
2.2. Morfologia i hydrografia.	3
2.3. Aktualny sposób użytkowania terenu	4
3. PRZEBIEG BADAŃ.	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.	4
5. WARUNKI WODNE.	5
6. WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE.	5
7. WNIOSKI I ZALECENIA.	7

Spis załączników:

1. Plan sytuacyjno- wysokościowy w skali 1 : 1000	- zał. nr 1
2. Profile geotechniczne otworów w skali 1 : 100	- zał. nr 2 ₁ -2 ₂
3. Przekrój geologiczno-inżynierski w skali : 1 : 250/100	- zał. nr 3
4. Objasnienia do profili i przekrojów	- zał. nr 4
5. Legenda do przekrojów	- zał. nr 5

1. Wstęp.

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie „traffic” Inżyniera Drogowa, mgr inż. Bronisław Szafarczyk, zlec. nr K/06/00, z dnia 12.04.2000 r.

Celem wykonanych prac i badań geologicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych podłoża budowlanego z dokładnością odpowiadającą potrzebom projektowanej inwestycji – budowy mostu nad potokiem Kozówka w Kozach w związku z projektowaną przebudową trasy Hałcnów – Kozy – Kęty.

2. Charakterystyka terenu badań.

2.1 Lokalizacja.

Teren badań zlokalizowany jest w Kozach, przy ul. Hałcnowskiej i Nadbrzeżnej, w miejscu przecięcie z potokiem Kozówka.

2.2. Morfologia i hydrografia.

Pod względem morfologicznym teren badań położony jest na terenie jednostki morfologicznej zwanej Pogórzem Śląskim, w dolinie potoku Pisarzówka, a dokładniej w dolinie jego prawego dopływu – Kozówki.

2.3. Aktualny sposób użytkowania terenu

Istniejąca trasa Hałcnów – Kęty jest drogą stosunkowo często uczęszczaną a przy tym wąską i w złym stanie technicznym. Opracowywana dokumentacja posłuży do sporządzenia projektu modernizacji trasy, której częścią jest przedmiotowy mostek.

3. Przebieg badań.

Prace polowe - wiertnicze wykonano w miesiącu maju 2000 r. Prace te wykonano w zakresie uzgodnionym z Biurem Projektów – inż. A. Dyrda, zam. W Ustroniu przy ul. Daszyńskiego 19.

Odwiercono 2 otwory do głębokości 6,0 m ppt każdy , o łącznym metrażu 12,0 mb.

Wiercenia wykonano wiertnicą hydrauliczną H25S.

Grunty w terenie zbadano makroskopowo a z uwagi na ich kamienisty charakter nie pobierano prób do badań laboratoryjnych.

4. Budowa geologiczna.

Geologicznie opisywany teren zaliczany jest do gór płaszczowinowych wypiętrzonych w orogenezie alpejskiej, poddany intensywnej erozji w szczególności w okresie glacialnym, kiedy to lądolód zatrzymał się na przedpolu Karpat. Flisz karpacki, z którego zbudowane są Beskidy reprezentowany jest tu przez utwory dolnej kredy zaliczane do górnych łupków cieszyńskich, które reprezentowane tu są łupki ilaste przewarstwione piaskowcem. Otworami do głębokości 6,0 m ppt nie osiągnięto ich stropu.

W strefie rozpoznania wystąpiły czwartorzędowe utwory rzeczne wykształcone tu w postaci mocno zaglinionych, bądź gliniastych żwirów i otoczków będących pokrywą akumulacyjną płynącego tu potoku. Utworów tych nie przewiercono do

6,0 m ppt. Zaglinienie żwirów jest tak duże, że sprawia trudności migracji wody gruntowej. Większość gruntów jest wilgotna, a tylko niewielka strefa gromadzi wodę.

Powierzchnię terenu przykrywają nasypy w zdecydowanej większości nie spełniające wymogów budowlanych, naogół luźne, tylko pod drogami występuje warstwa nasypów drogowych. Miąższość ich wynosi 0,7 – 1,7 m.

5. Warunki wodne.

W trakcie wierceń w maju 2000 r. woda gruntowa wystąpiła w warstwie zaglinionych otoczków w strefie głębokości 2,3 – 2,4 m ppt, tj na rzędnych 347,01 – 347,10 m npm. Woda ta ma ścisły związek z wodami w rzeczce, pozostaje w kontakcie hydraulicznym. Współczynnik filtracji dla zaglinionych żwirów można przyjąć w wysokości:

$$k = 10^{-5} \text{ m/sek.}$$

6. Warunki geologiczno - inżynierskie.

Dla scharakteryzowania warunków geologiczno - inżynierskich dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielenie genetyczne, litologiczne oraz fizyko - mechaniczne własności gruntów.

W oparciu o normę PN - 81/B - 03020 i „Zarys geotechniki” Z. Wiłuna przedstawia się charakterystykę gruntów wraz z określeniem ich parametrów fizyko - mechanicznych.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono następujące grupy utworów:

I – nasypy niebudowlane

II - czwartorzędowe utwory rzeczne

WARSTWA I - nasypy niebudowlane zbudowane najczęściej z kamieni, gliny, żuźla, okruszków cegieł. Powstały najprawdopodobniej przy regulacji potoku i budowie drogi. Osiągają miąższości 0,7 - 1,7 m.

WARSTWA IIa - to stosunkowo silnie zaglinione lub gliniaste żwiry z dodatkiem pojedynczych otoczków. Stopień zaglinienia żwirów jest bardzo nierównomierny, zdarzają się partie o prawie 50 % zawartości glin. Tak duże zaglinienia stwarza trudności dla migracji wody, stąd strefa wodonośna jest bardzo ograniczona a grunty w zdecydowanej większości są wilgotne. Występują w stanie średnio zagęszczonym ($I_D = 0,4$), w strefie głębokości od 1,7 – 2,3 m do ponad 6,0 m ppt. Jest to zasadnicza warstwa podłoża stanowiąca o jego nośności. Parametry geotechniczne wynoszą:

$$\rho^n = 1,90 \text{ t/m}^3, \varphi u^n = 38^{\text{on}}, E_o = 120 \text{ Mpa}, M_o = 135 \text{ Mpa},$$

a wartości obliczeniowe wynoszą:

$$\rho^r = 1,71 \text{ t/m}^3, \varphi u^r = 34^{\circ} 12' ^{(r)}.$$

WARSTWA IIa - to otoczaki piaskowca stosunkowo silnie zaglinione, występują tu rzadko, bo tylko w otworze nr 2 na głębokości 0,7 – 2,3 m, o miąższości zaledwie 1,6 m. Występują w stanie średnio zagęszczonym.

Parametry geotechniczne wynoszą:

$$\rho^n > 1,90 \text{ t/m}^3, \varphi u^n > 38^{\text{on}}, E_o > 120 \text{ Mpa}, M_o > 135 \text{ Mpa},$$

a wartości obliczeniowe wynoszą:

$$\rho^r > 1,71 \text{ t/m}^3, \varphi u^r > 34^{\circ} 12' ^{(r)}.$$

7. Wnioski i zalecenia.

Podłoże badanego terenu posiada prostą budowę geologiczną. Składają się na nie czwartorzędowe osady rzeczne w postaci żwirów gliniastych, żwirów zaglinionych i zaglinionych otoczaków, będących jedną grupą genetyczną związaną z akumulacją potoku Kozówka.

Projektowany obiekt można posadzić bezpośrednio w strefie żwirów przyjmując szacunkowy opór graniczny w wysokości:

$$q_f = 0,3 \text{ Mpa.}$$

Plan sytuacyjny w skali 1 : 1000



1	Wykonane otwory badawcze		
I ——— I'	Linia przekroju geol.-inż.		
Załącznik nr 1	GEOSOND - Ustroń, ul. Katowicka 11		
Nazwa tematu:	Kozy - ul. Hałcnowska, Nadbrzeżna-most na potoku Kozówka		
Rodzaj opracowania	Dokumentacja geotechniczna		
Inwestor	"Traffic" Inżynieria Drogowa mgr inż. Bronisław Szafarczyk 43-300 Bielsko-Biała, ul. Legionów 54		
Opracował mgr W. Kondell	Data 05.2000 r.	Skala 1:1000	Podpis <i>W.K.</i>

GEOSOND-Spółka Cywilna
43-450 Ustroń, ul. Katowicka 11

Temat: Kozy - most w ciągu ul. Halcnowskiej w Bielsku-Białej
i Nadbrzeżnej ul. Piastowska 40

43 300 Bielsko-Biała

Profil geologicznej sondy rdzeniowej Nr 1

Miejscowość: **Kozy** Głębokość: **6,0 m ppt** Data wykonania: **05.2000 r.**
Powiat: **bielski** Rzędna terenu: **349,41 m npm** Opis wykonał: **mgr inż.**
Województwo: **śląskie** Skala: **1:100** **Ludwik Sordyl**

Objaśnienie: cyfry z lewej strony znaków dotyczą odpowiednich rubryk

1		3		4	+ - do skrzynki ▼ - wody	13	Stan gruntu: pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny	13	szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spekania: Li - skała lita Ms - skała mało spekana Ss - skała średnio spekana Bs - skała bardzo spekana
2		4	Próby: ■ - o nienaruszonej strukturze ● - o naturalnej wilgotności	11	Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony				





Zarzuwanie	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Profil Stratigraficzny	Litológiczny (symbol gruntu)	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miaższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Barwa gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i (badania laboratoryjne)	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15
					nN(K,Cg Zl,bet)	1,7		1,7	Nasyp niebudowlany (kamienie, okruchy cegły, żużel, kawałki betonu,	szara	mw	—	ln		I
					Zg-KO	2		2			w				
						3		3	Żwir gliniasty z pojedynczymi otoczkami		nw				
						3,5		3,5							
						4		4							
						5		5	ciemno-szary		w		szg		IIa
					Z-G-KO	5,2		5,2	Żwir zagliniony z otoczkami	szary					
						6,0		6,0							
						7		7							
						8		8							
						9		9							
						10		10							
						11		11							
						12		12							
						13		13							
						14		14							
						15		15							
						16		16							

Opracował: mgr W. Kondel Data: 05.2000 r. Podpis:

Profil geologicznej sondy rdzeniowej Nr 2

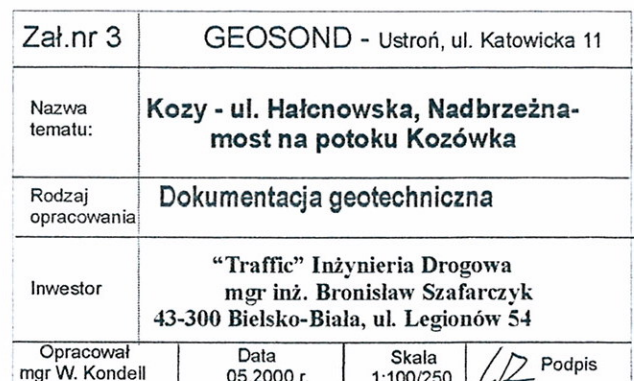
Miejscowość: Kozy Głębokość: 6,0 m ppt Data wykonania: 05.2000 r.
Powiat: bielski Rzędna terenu: 349,43 m npm Opis wykonał: mgr inż.
Województwo: śląskie Skala: 1:100 Ludwik Sordyl

Objaśnienie: cyfry z lewej strony znaków dotyczą odpowiednich rubryk

1	 rur	3	 strefa wodonosna	4	+ - do skrzynki w - wody	13	Stan gruntu: pin - płynny npl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny	13	szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spekania: Lt - skała lita Ms - skała mało spekana Ss - skała średnio spekana Bs - skała bardzo spekana
2	 sączenie poziom ustalony  poziom nawiercony	4	Próby: o - nienaruszonej strukturze o - naturalnej wilgotności	11	Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony				

Bs - skała bardzo spękana															Numer warstwy geotechnicznej
Zamówienie	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonosna	Pobranie próby	Stratygraficzny	Litologiczny (symbol gruntu)	Głębokość zalegania warstwy w m ppt	Skala pionowa	Miąższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Barwa gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Uwagi (badania laboratoryjne)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15
					nN(KO,Zl Cg.)	0,7		0,7	Nasyp niebudowlany (otoczaki, żużel,okruchy cegły)	szary	mw	-	ln		I
					KO-G	1,6		1,6	Otoczaki zaglinione						IIb
	▽▼ 2,3				Z+G+KO	2,3		2,3	Żwir zagliniony z poj. otoczkami	szaro-żółte	w				
					Zg+KO	3,3		3,3	Żwir gliniasty z otoczkami	szary	nw				IIa
						2,7		2,7			w		szg		
						6,0		6,0							
						7		7							
						8		8							
						9		9							
						10		10							
						11		11							
						12		12							
						13		13							
						14		14							
						15		15							
						16		16							

E



Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i profilach

Grunty nasypowe

nN Nasyp niebudowlany

nB Nasyp budowlany

Grunty organiczne rodzime

Gl Gleba

H Humus

Nm Namuł organiczny

T Torf

Grunty mineralne rodzime

KW Wietrzelnina kamienista

KWg Wietrzelnina kamienista
gliniasta

W Wietrzelnina spoista

KR Rumosz

KRg Rumosz gliniasty

KO Otoczaki

Symbole geotechniczne gruntów
wg normy PN - 86 / 02480

Z Żwir

Zg Żwir gliniasty

Po Pospółka

Pog Pospółka gliniasta

Pr Piasek gruby

Ps Piasek średni

Pd Piasek drobny

Pπ Piasek pylasty

Pg Piasek gliniasty

Πp Pył piaszczysty

Π Pył

Gp Gлина piaszczysta

G Gлина

Gπ Gлина pylasta

Gpz Gлина piaszczysta zwięzła

Gz Gлина zwięzła

Gπz Gлина pylasta zwięzła

Ip Ił piaszczysty

I Ił

Iπ Ił pylasty

Grunty skaliste (wytrzymałość)

ST Skala twarda

SM Skala miękka

Grunty skaliste (rodzaj)

Łi Łupek ilasty

Łp Łupek piaszczysty

Pc Piaszkowiec

Wp Wapień

Znaki dodatkowe

+ Domieszki

// Przewarstwienia

/ Na pograniczu

(...) Skład, np. nasypów

1
312,00

Nr otworu
Rzędna otworu

Opróbowanie wlercenia

Próba o nienaruszonej
strukturze (NNS)

Próba o naturalnej
wilgotności (NW)

Próba wody

Oznaczenie wody w otworze

Piezometryczny poziom
wody (PPW), ustalony
w czasie wiercen

Nawiercony poziom wody
gruntowej i jego głębokość

Sączenie wody

Sondowanie sondą lekką
(strefa przebadana)

Oznaczenie stanu gruntu

$I_b = 0,4$ - Stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,10$ - Stopień plastyczności

Inne oznaczenia

Nr warstwy geotechnicznej
Rzut projektowanego obiektu
(nr obiektu, ilość kondygnacji
na przekroju)
Podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne

2
V₁

Załącznik nr 4

Wartości parametrów geotechnicznych																		wg normy PN - 81/B - 03020									
Opis litologiczno- genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W _n (%)	Gęstość objętościowa ρ (t/m ³)	Spójność c _n (kPa)	Kąt tarcia φ _n (°)	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Kapilarność H ₁₀ (m)	Wskaźnik piaskowy W _p	Wskaźnik nośności CBR (%)	Zawartość części organ. I _{om} (%)									
					Stopień zagęszczenia I _p	Stopień plastyczności I _L					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotnego	Wtórniego													
Typy niebudowlane- twory antropogeniczne zwiry zaglinione i żwiry liniaste z otoczkami	I	nN		ln		mw	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
	IIa	Ż+G, Żg		0,4			1,90 ⁽ⁿ⁾ 1,71 ⁽ⁿ⁾	—	38 ⁽ⁿ⁾ 34°12 ⁽ⁿ⁾	135,0 ⁽ⁿ⁾		120,0 ⁽ⁿ⁾															
	IIb	KO+G		0,4			>1,90 ⁽ⁿ⁾ >1,71 ⁽ⁿ⁾	—	>38 ⁽ⁿ⁾ >34°12 ⁽ⁿ⁾	>135,0 ⁽ⁿ⁾		>120,0 ⁽ⁿ⁾															

$$\bar{x}^{(n)} = \gamma_m \cdot x^{(n)}$$

- wartość charakterystyczna - x⁽ⁿ⁾
- współczynnik materiałowy - γ_m
- wartość obliczeniowa - x^(c)