

V. OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinia geotechniczna dla zadania: przebudowy kładki dla pieszych
w ciągu drogi powiatowej nr 2659 S - ul. Skoczowskiej nad
potokiem Młynówka w Ustroniu

Opracowanie:

Geosond Krzysztof Marian Sobol

43-450 Ustroń
ul. Katowicka 11



43-450 Ustroń, ul. Katowicka 11

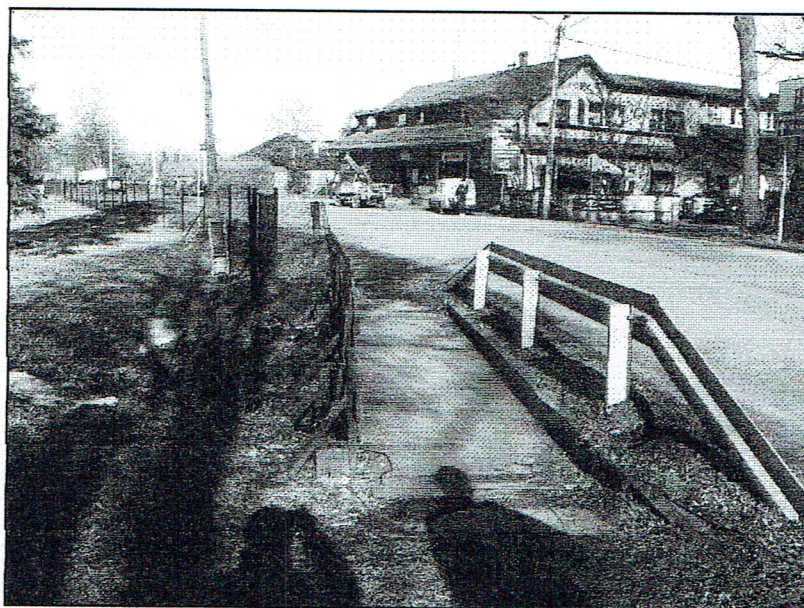
tel. 33/8544146, www.geosond.pl, mail: geosond@geosond.pl

Kondel Władysław, tel. 604-540-108, Sordyl Ludwik, tel. 604-540-107

OPINIA GEOTECHNICZNA

**Temat: Przebudowa kładki dla pieszych w ciągu drogi powiatowej
ul. Skoczowskiej w Ustroniu nad potokiem Młynówka**

**Inwestor: Miasto Ustroń
ul. Rynek 1, 43-450 Ustroń**



Miejscowość: Ustroń
Powiat: cieszyński
Województwo: śląskie

Opracował:

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

Ustroń, luty 2014 r.

NIP 548-10-27-617
REGON 070533236

konto bankowe: Bank Śląski SA w Katowicach
o/Ustroń, nr 62 1050 1096 1000 0001 0108 6031

Spis treści:

1. Informacje ogólne.	3
2. Przebieg prac.	4
3. Budowa geologiczna.	4
4. Warunki wodne.	5
5. Warunki geotechniczne.	5
6. Podsumowanie	6

Spis załączników:

1. Lokalizacja	- zał. nr 1
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500	- zał. nr 2
3. Profil geotechniczny otworu w skali 1 : 100	- zał. nr 3
4. Legenda do profilu	- zał. nr 4

1. Informacje ogólne.

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie Miasta Ustroń (umowa z dnia 15.01.2014 r) Rynek 1, 43-450 Ustroń.

Celem wykonanych prac i badań geologicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych podłoża budowlanego z dokładnością odpowiadającą potrzebom projektowanej inwestycji – remontu kładki dla pieszych w ciągu ul. Skoczowskiej w Ustroniu.

Morfologicznie teren objęty badaniami to dolina rzeki Wisły, która osiąga tu szerokość ok. 4 km, a płynie odległości ok. 300 m na wschód od badanego terenu w uregulowanym korycie. Wysokości w obrębie kładki wahają się w granicach 326,6-327,38 m npm. Kładka przerzucona jest nad potokiem Młynówka, który płynie w sztucznym, uszczelnionym korycie, nie ma kontaktu z wodami podziemnymi.

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 art. 4, pkt. 4 oraz art. 6, pkt. 3 Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 27, poz. 96 wraz z późniejszymi zmianami) prace powyższe nie podlegają przepisom tego aktu prawnego.

2. Przebieg prac.

Zgodnie z życzeniem Inwestora badania wykonano w jednym punkcie, po stronie południowej kładki (od strony centrum). Głębokość otworu ustalono na 10,0 m ppt. Wiercenia wykonano wiertnicą hydrauliczną H25S. Łącznie odwiercono 10,0 mb.

Grunty spoiste przebadano w terenie metodami polowymi (wałeczowanie, penetrometr wciskowy, ścinarka obrotowa).

Miejsce otworu wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych, a jego wysokość podano w oparciu o podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500..

Prace kameralne ograniczono do analiz dostępnych map geologicznych, materiałów archiwalnych i wyników wierceń oraz opracowania skróconego tekstu dokumentacji i załączników graficznych, wymienionych na wstępie opracowania.

3. Budowa geologiczna.

Głębsze podłoże gruntowe, rodzime w miejscu zrealizowanych badań budują utwory dolnej kredy reprezentowane przez dolne łupki cieszyńskie wykształcone w postaci jasno szarych łupków ilastych i ich zwietrzelin. Strop utworów dolnej kredy zalega tu na głębokości ok. 8,7 m ppt w postaci ilu półzwartego przechodzącego w łupek ilasty.

Powyżej zalega seria czwartorzędowych osadów rzecznych związanych z akumulacją rzeki Wisły. Utwory te wykształcone są generalnie w postaci średnio zagęszczonych żwirów z domieszką gliny oraz domieszką lub przewarstwieniami otoczków w ilości ok. 20 %, niekiedy o znacznych wymiarach dochodzących do 20 cm Jest to grunt jednorodny, średnio zagęszczony, poniżej głębokości 5,5 m ppt również nawodniony.

Na powierzchni terenu zalega warstwa nasypu budowlanego z materiału miejscowego z domieszką żużla o grubości 0,5 m.

4. Warunki wodne.

Woda gruntowa stwierdzona została w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 5,5 m ppt. Warstwą wodonośną jest seria niespoistych osadów rzecznych - żwirów z otoczkami, dla których współczynnik filtracji można przyjąć w wysokości $k = 10^{-4} \text{ m/s}$. W strefie migracji wód (amplituda wahań zwierciadła wody, poza okresem stanów katastrofalnych, wynosi 1,5 m) zauważa się rozluźnienie gruntów spowodowane wypłukiwaniem drobnych części.

5. Warunki geotechniczne.

Celem określenia warunków geologiczno - inżynierskich dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielenia stratygraficzne, genetyczne, litologiczne oraz fizyczno-chemiczne własności gruntów.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono dwie grupy gruntów:

I - czwartorzędowe utwory akumulacji rzecznej,

II- utwory fliszu karpackiego

W dokumentowanym podłożu stwierdzono występowanie gruntów pochodzenia rzecznego w postaci żwirów zaglinionych z otoczkami. Głębsze podłoże budują utwory fliszu karpackiego reprezentowane przez dolne łupki cieszyńskie a wykształcone w postaci ilów z okruchami łupka w stropie i łupka ilastego w spągu. Układ warstw i ich parametry przedstawiono na profilu geotechnicznym (zał. nr 3) oraz zestawiono na zał. nr 4.

WARSTWA I - to gruboziarniste utwory akumulacji rzecznej. Wykształcone są w postaci żwirów zaglinionych, z domieszkami lub przewarstwieniami gruntów kamienistych – otoczek. Grunty te stanowią zasadniczą, nośną i mało ściśliwą warstwę, w podłożu przedmiotowego terenu. Określono je jako średnio zagęszczone, przy stopniu zagęszczenia $I_D = 0,4$, przyjętym z danych literaturowych, w analogii do danych o zagęszczeniu gruntów w zależności od ich genezy - (Z. Wiłun - Zarys Geotechniki) oraz w oparciu o doświadczenia budownictwa na terenach podobnych. Utwory te zalegają w strefie głębokości 0,5-8,7 m ppt. Są nawodnione od głębokości 5,5 m ppt, tworząc warstwę wodonośną.

Posiada dobre parametry geotechniczne

Wilgotność naturalna	$W_n^{(n)}$	w, nw
Gęstość objętościowa	$\rho^{(n)}$	2.05 t/m ³
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u^{(n)}$	37°50'
Moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o^{(n)}$	120,0 MPa
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_o^{(n)}$	135,0 MPa
Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	$M^{(n)}$	135,0 MPa

WARSTWA II – zwierzelina spoista wykształcona w postaci łu z domieszką okruchów łupka ilastego frakcji zwirowej w ilości ok. 20 %, półzwarta, o $I_L = 0,00$. Stwierdzona została na głębokości poniżej 8,7 m ppt. Są to grunty nośne, średnio ściśliwe. Granica pomiędzy zwierzelinami i skałą jest nieostra, przechodzi strefą w skałę zwietrzałą. Parametry charakterystyczne tego gruntu to:

Wilgotność naturalna	$W_n^{(n)}$	19,0 %
Gęstość objętościowa	$\rho^{(n)}$	2.10 t/m ³
Spójność	$C_u^{(n)}$	60,0 kPa
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u^{(n)}$	13°00'
Moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o^{(n)}$	22,0 MPa
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_o^{(n)}$	40,0 MPa
Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	$M^{(n)}$	50,0 MPa

6. Podsumowanie

Podłoże gruntowe, rodzime przedmiotowej inwestycji posiada **prosta** budowę geologiczną, wg Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 września 1998 r; w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126, poz. 839).

Projektowany obiekt można posadowić bezpośrednio przyjmując najlepiej jako oparcie dla fundamentów warstwę żwirów rzecznych (warstwa I) zalegającą na głębokości 0,5-8,7 m ppt. Dla warstwy tej można przyjąć szacunkowy opór graniczny w wysokości $q_f = 0,3$ MPa.

Orientacja



MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE
POWIAT CIESZYŃSKI
MIASTO USTRON
JEDAL. E/10.2.24/03.2.1. USTRON
OBR. 0003. NIEROZD. 4
ULICA SKOCZOWSKA
KRS. 2-31802013
KS. ROB. 150/P/2013

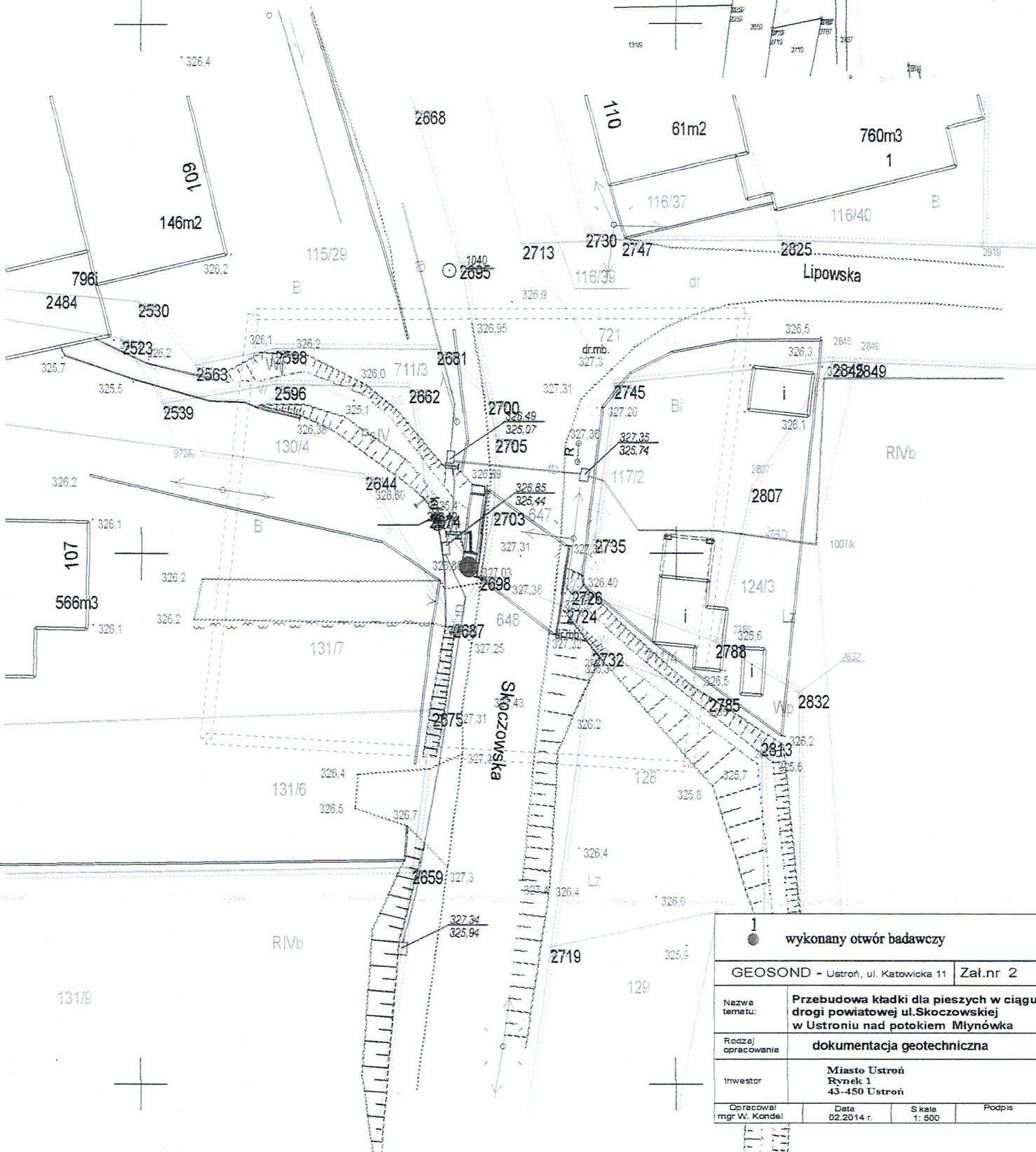
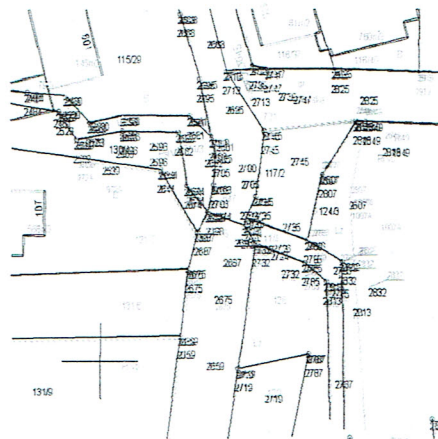
UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH PROJEKTOWYCH RAKUSZYCH 2000
UKŁAD WSPÓŁRZĘDNY W SKALACH 1:500
CZĘŚCI MAPY UKŁAD 150/P/2013
CZĘŚCI MAPY UKŁAD 150/P/2013

UWAGA:
NIE WYKLUCZA SIĘ ISTNIENIA W TERENIE UZBROJENIA PODZIEMNEGO
NIE ZAKŁADANEGO DO INWENTARYZACJI
GRANICE DZIAŁEK NANIESIŁO KOŁOREM ZIELONYM CZĘŚCIOWO ZE
WSPÓŁRZĘDNYCH CZĘŚCIOWO GRAFICZNIE NA PODSTAWIE MAPY
EWIDENCYJNEJ
MAPA POWSTAŁA NA PODSTAWIE POMIARU BEZPOŚREDNIEGO ORAZ
CZĘŚCI WIKTORYZOWANEGO RASTRA MAPY ZASADNICZEJ W SKALI
1:500
NIE BADAŁO SIĘ WIECZYSTYCH
LINII ZŁOŻA PRZERYWANIA NANIESIŁO Z MAPY EWIDENCYJNEJ
GRANICE KLASOWE KTYKOWE

WYKŁ. 03.01.2014

WYRYSZ MAPY EWIDENCYJNEJ

SKALA 1:1000



1	wykonany otwór badawczy
GEOSOND - Ustroń, ul. Katowicka 11	
Zał.nr 2	
Nazwa tematu:	Przebudowa kładki dla pieszych w ciągu drogi powiatowej ul. Skoczowskiej w Ustroniu nad potokiem Młynówka
Rodzaj opracowania	dokumentacja geotechniczna
Investor	Miasto Ustroń Rynek 1 43-450 Ustroń
Opracował	mgr W. Kondel
Data	02.2014 r.
Skala	1:500
Podpis	

GEOSOND S.C. ul. Katowicka 11, Ustroń			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO DROGA NR 180522S 1				Zał.Nr: 3 Wiertnica: H25SG				
Rejon: ul. Skoczowska Miejscowość: Ustroń Powiat: cieszyński Województwo: śląskie			Obiekt: Kładka dla pieszych w ciągu ul. Skoczowskiej Inwestor: Miasto Ustroń Wiercenie: Geosond - Ustroń Nadzór geologiczny: mgr W. Kondel				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 326.88 m n.p.m. Głębokość: 10.00 m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2014-02-04				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		INNE		nB	0.50	nasyp budowlany (kamienie, żużel, żwir), czarny z domieszką andryhytu z domieszką andryhytu	nB	mw	zg		
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0	Ż+G+KO		żwir zagliniony z otoczkami, brązowy	Ż+G+KO	w/nw	szg		I
		KREDA Kreda dolna	9.0 10.0	W(J+li)	8.78 10.00	zwietrzelnina gliniasta (il przechodzący w łupek ilasty), jasnoszara	W(J+li)	mw	pzw	0/0	II

Temat: Przebudowa kładki dla pieszych w ciągu drogi powiatowej ul. Skoczowskiej w Ustroniu nad potokiem Młynówka

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		Włgocność naturalna W_n (%)	Gęstość objętościowa ρ (t/m ³)	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wewnętrzne- ϕ_u (°)	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	Uwagi:		
						Symbole gruntu wg Eurokodu 7	Stopień plastyczności $I_p/I_{p,lim}$					Pierwotnej	Wtórnej			Pierwotnego	Wtórne
														M_o (MPa)			
1			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Czwart.		Żwirry i otoczaki - utwory akumulacji rzecznej	I	Ż+KO+G		sasiGr	0,4	w,nw	2,05 ^(m) 1,85 ^(e)			37°50' ^(m) 34°00' ^(e)	135,0 ^(m) 135,0 ^(m)	135,0 ^(m)	120,0 ^(m)		ρ przyjęto jak dla gruntów modyfikowanych
		Zwietrzelina(II z okruchami li) przechodzący w lupek ilasty	II	W(J+li), li	D	grSi	0,00	19,0	2,10	60,0	13°00'	40,0	50,0	22,0			