

FIZJO-GEO

*Badania z zakresu geologii, geotechniki
i ochrony środowiska*
ul. Paderewskiego 19; 51 - 612 Wrocław
tel. 71.348.45.22; 601.84.48.05; fax 71.372.89.90
<fizjogeo@interia.pl>

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektowanej szkoczni narciarskiej
i wieży widokowej

w Lubawce na działkach nr 233/255 i 228

<u>ZLECENIODAWCA:</u>	Centrum Zarządzania Projektami	
	ul. Rynek 39-40	
	58-100 Świdnica	

<u>AUTORZY:</u>	mgr Andrzej Petri upr. VII-1530	

Wrocław, październik 2016 r.

Zawartość opracowania

I Tekst

L.p.		Str.
1.	WSTĘP	2
1.1.	Cel i zakres opracowania	2
1.2.	Wykorzystane akty prawne	2
2.	POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	3
3.	BUDOWA GEOLOGICZNA	3
4.	WARUNKI WODNE	3
5.	WARUNKI GRUNTOWE	4
6.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	4

II Załączniki

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Przekroje geologiczno - inżynierskie (2 szt.)
3. Legenda do przekrojów
4. Objaśnienia symboli i znaków

1. WSTĘP

Opinię geotechniczną dla projektowanej skoczni narciarskiej i wieży widokowej Lubawce na działkach nr 233/255 i 228 wykonano na zlecenie: Centrum Zarządzania Projektami ul. Rynek 39-40, 58-100 Świdnica.

Na terenie badań przewiduje się budowę skoczni narciarskiej i wieży widokowej. Głębokość i sposób posadowienia zostaną ustalone przez projektanta po analizie wyników badań.

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest:

- rozpoznanie warunków gruntowych w podłożu projektowanych obiektów;
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów;
- ocena warunków gruntowych w podłożu projektowanych obiektów;
- ustalenie wzajemnego oddziaływania fundamentów obiektów i podłoża gruntowego w fazie budowy i eksploatacji ;
- podanie wniosków dotyczących posadowienia obiektów;

Zakres opracowania:

Obejmował prace terenowe oraz prace kameralne (opracowanie i analizę wyników badań).

W zakresie badań terenowych wykonano:

- wizję lokalną terenu we wrześniu 2016 roku;
- wyznaczenie miejsc wierceń metodą domiarów prostokątnych;
- 4 szurfy badawcze do głębokości 1,0 - 3,0 m;
- ocenę makroskopową gruntów w trakcie wykonywania wierceń
- badania zagęszczenia płytą dynamiczną ZORN ZFG-02;

Podstawą do wykonania prac terenowych oraz sporządzenia Opinii był plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1: 500 otrzymany od Zleceniodawcy. Plan wiernie przedstawia istniejącą sytuację i jest wystarczająco dokładny do sporządzenia Opinii geotechnicznej.

1.2. Wykorzystane akty prawne

Opinię geotechniczną wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, Nr 0. Poz. 463).

a także:

- Polska Norma PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2 : Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Polska Norma PN-B-02479: 1998; Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne,
- Polska Norma PN-B-02480: 1988; Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów,
- Polska Norma PN-B-03020: 1981; Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane,
- Polska Norma PN-B-04452: 2002; Geotechnika. Badania polowe.
- Polska Norma PN-B-04481: 1988; Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Lokalizacja terenu badań:

Teren badań położony jest w południowej części Lubawki na północnym skłonie góry Starzec, na działkach nr 233/255 i 228.

Położenie i morfologia:

Według podziału Polski na jednostki fizyczno - geograficzne teren badań położony jest w makroregionie Sudety Środkowe, w zachodniej części Gór Kamiennych. Pod względem geomorfologicznym jest to północny skłon góry Starzec. W rejonie projektowanej skoczni morfologia jest przekształcona działalnością człowieka poprzez nadsypanie warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości ca 3,0 - 10,0 m.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

W podłożu badanego terenu od głębokości ca 0,60 - 4,00 m występują permskie trachity przykryte warstwą zwietrzelin o zróżnicowanej miąższości. Cały teren pokrywa warstwa rumoszy skalnych o miąższości ca 0,60 - 4,00 m.

W rejonie projektowanej skoczni zalegają nasypy niekontrolowane o miąższości ca 3,0 - 10,0, lokalnie miąższość nasypów może być większa.

4. WARUNKI WODNE

Wody podziemne:

W trakcie wykonywania badań (tj. 08.09.2016r.) do głębokości wykonanych wykopów wody gruntowej nie stwierdzono.

Po okresie intensywnych opadów lub wiosennych roztopach w obrębie rumoszy i zwietrzelin mogą się pojawić sączenia nie stwierdzone podczas prowadzenia badań.

Wody powierzchniowe:

Wody opadowe infiltrują w podłoże lub spływają po stromo nachylonej powierzchni terenu w kierunku północnym w stronę lokalnego obniżenia.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Na podstawie odmienności litologicznej i genetycznej wydzielono dwie **warstwy geotechniczne**:

Warstwa I: to zboczowe rumosze skalne zbudowane z kamieni, żwirów i glin występujące na całym terenie badań od głębokości ca 0,1 m do 0,6 – 1,0 m w rejonie projektowanej wieży i od ok. 7,0 -10,0 m do 9,0 – 12,0 m w rejonie projektowanej skoczni. Grunty te są w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,30$;

Warstwa II: budują zwietrzliny trachitów przechodzące wraz z głębokością w skałę litą występujące od głębokości ca 0,6 – 1,0 m w rejonie projektowanej wieży sędziowskiej i od głębokości ca 9,0 – 12,0 m w rejonie projektowanej skoczni o obciążeniach dopuszczalnych $q_{dop}>500$ kPa;

Pozostałe cechy fizyczno – mechaniczne gruntów zaliczonych do wydzielonych pakietów geotechnicznych podano w legendzie do przekroju stanowiącej załącznik do opracowania.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Warunki gruntowe i geotechniczne warunki posadowienia:

Wieża widokowa

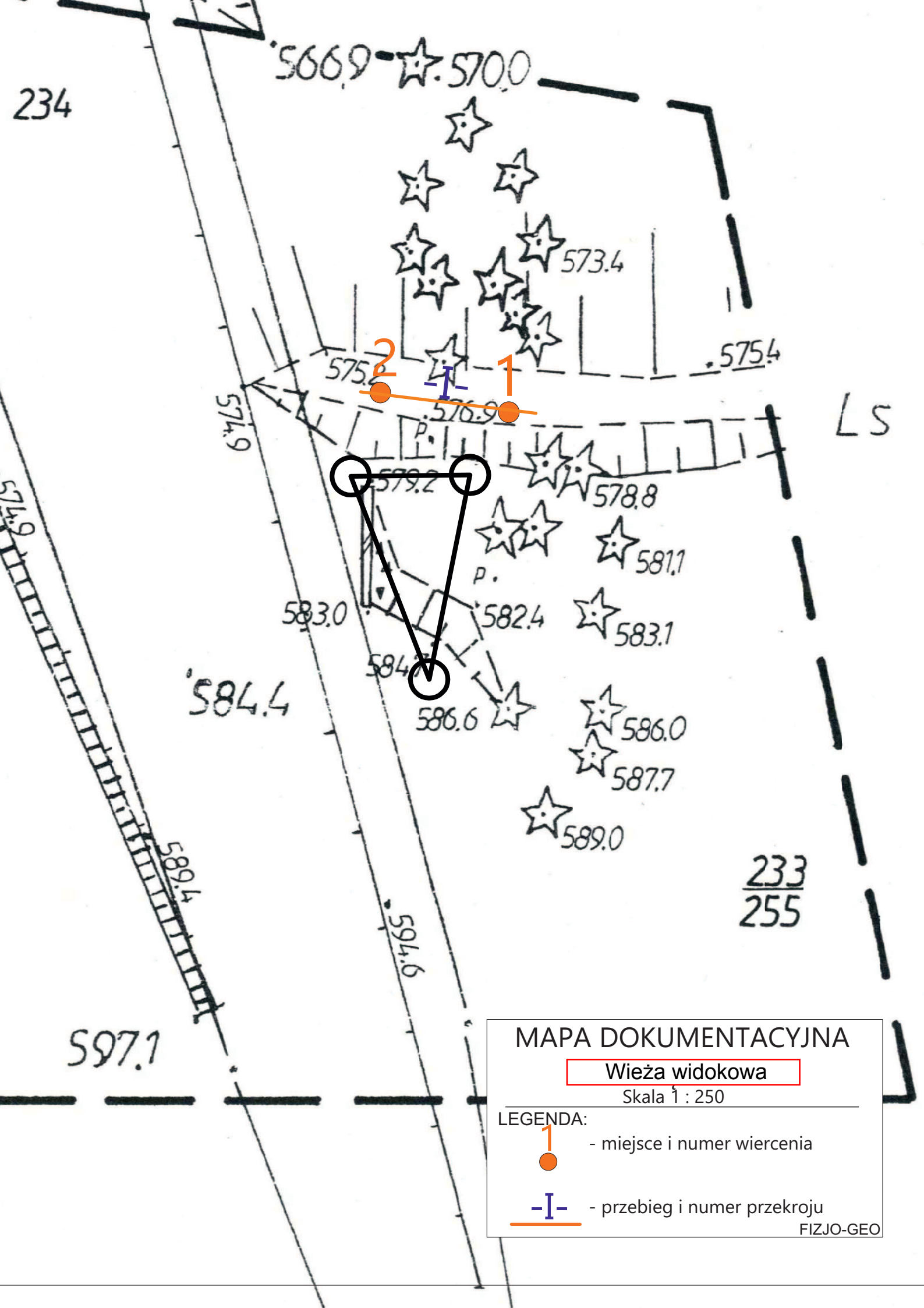
- Od powierzchni do głębokości 0,6 – 1,0 m występują rumosze skalne zbudowane z kamieni i piasków pylastych w stanie luźnym o $I_D=0,30$ (warstwa geotechniczna I);
- Poniżej występują zwietrzliny trachitów o obciążeniach dopuszczalnych $q_{dop}>500$ kPa (warstwa geotechniczna II), z głębokością przechodzące w skałę litą;

Skocznia narciarska

- Od powierzchni do głębokości ca 7,0 - 10,0 m występują nasypy niekontrolowane zbudowane z kamieni, fragmentów betonu, gleby, lokalnie odpadów w stanie luźnym i średnio zagęszczonym (duża zmienność zagęszczenia) o wskaźniku zagęszczenia $I_S \approx 0,93 - 0,95$. (ze względu na dużą zmienność składu i zagęszczenia gruntów nasypowych, parametry należy traktować orientacyjnie);
- Poniżej występują rumosze skalne zbudowane z kamieni i piasków gliniastych w stanie luźnym o $I_D=0,30$ (warstwa geotechniczna I) o miąższości ok 2,0m;
- Pod warstwą rumoszy występują zwietrzliny trachitów o obciążeniach dopuszczalnych $q_{dop}>500$ kPa (warstwa geotechniczna II), z głębokością przechodzące w skałę litą;

Woda gruntowa :

- W trakcie wykonywania badań (tj. 08.09.2016r.) do głębokości wykonanych wykopów wody gruntowej nie stwierdzono.
- Po okresie intensywnych opadów lub wiosennych roztopach w obrębie rumoszy i zwietrzelin mogą się pojawić sączenia nie stwierdzone podczas prowadzenia badań.



234

566.9 - ☆ 570.0

573.4

575.4

574.9

575.2

576.9

LS

579.2

578.8

581.1

583.0

582.4

583.1

584.4

584.7

586.6

586.0

587.7

589.0

233
255

589.4

594.6

597.1

MAPA DOKUMENTACYJNA

Wieża widokowa

Skala 1 : 250

LEGENDA:



- miejsce i numer wiercenia



- przebieg i numer przekroju



MAPA DOKUMENTACYJNA
skocznia K1
Skala 1 : 250

LEGENDA:

1 - miejsce i numer wiercenia

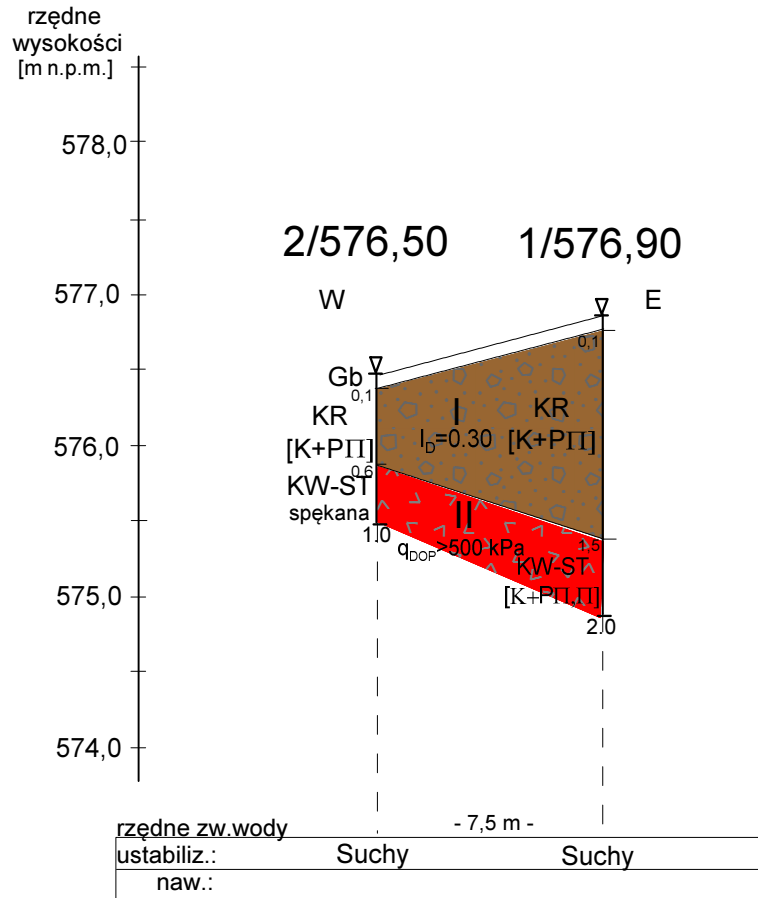
-II- - przebieg i numer przekroju

FIZJO-GEO

PRZEKRÓJ -I-

skala pozioma 1 : 250
skala pionowa 1 : 50

Lubawka - skocznia narciarska - wieża

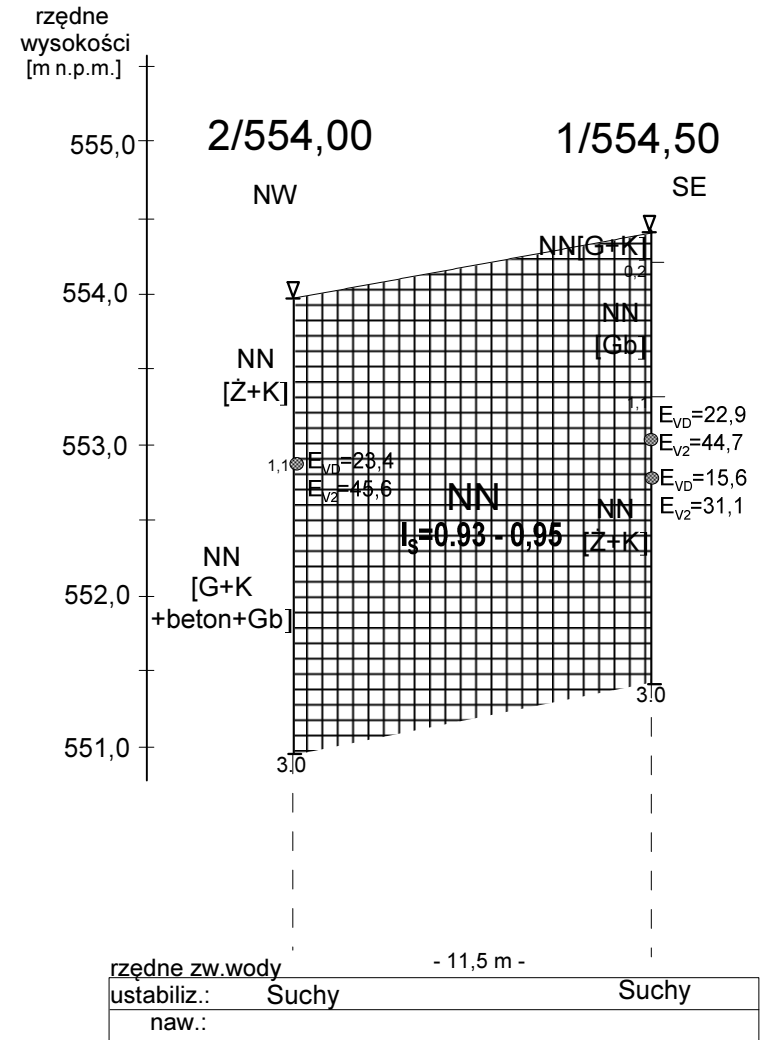


data pomiaru
08.09.2016 r.

PRZEKRÓJ -II-

skala pozioma 1 : 250
skala pionowa 1 : 50

Lubawka - skocznia narciarska - skocznia K1



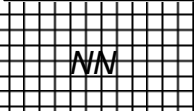

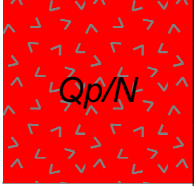
data pomiaru
08.09.2016 r.

Opracował:
FIZJO-GEO
A. Petri

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

TEMAT: Lubawka - skocznia narciarska

Objaśnienia geologiczne	Parametry geotechniczne:	(1) Wartość ustalona metodą badań polowych lub laboratoryjnych
	wartość charakterystyczna $x/n/$ współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa x^f	(2): wartość określona na podstawie zależności podanych przez Wituna (Zarys geotechniki, 2007) - pozostałe ustalone wg PN-81/B-03020

Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ [t·m ³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°]	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		
					Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					pierwotnej M_0 [kPa]	wtórnej M [kPa]	pierwotny E_0 [kPa]	wtórny E [kPa]	
	Nasyp niekontrolowany gleba, żwir z kamieniami, głina z kamieniami, odpady	NN			$I_s \approx 0,93$ - 0,95		nasypty niekontrolowane w stanie luźnym - mieszanina gruntów z wykopów, rozbiórek budynków, odpadów i gleby								
			Gb												
	Czwartorzęd plejstocen Rumosz skalny [mieszanina kamieni z wypełnieniem pylastym i piaskiem pylastym]	I	KR [K+ΠΠ ,Π]		0,30		$\frac{5}{1,1}$	$\frac{1,70}{0,9}$		$\frac{37}{0,9}$	104 000		115 000		
							grunty w stanie luźnym zalegające na stromo zapadającym stoku możliwość splezywania i osuwania po nasączeniu wodą								
	Zwierzeliny granitu przechodzące w skałę liłą spękaną skała twarda - trachit	II	KW-ST (trachity)				Obciążenia dopuszczalne $q_{DOP} > 500$ kPa								

Opracował
A. Petri

FIZJO-GEO

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów
wg normy PN-79/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm - namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T - torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW - wietrzelnia	kameniste
KWg - wietrzelnia gliniasta	
KR - rumosz	grubo-ziarniste
KRg - rumosz gliniasty	
KO - otoczaki	drobnoziarniste, niespoiste
Z - żwir	
Zg - żwir gliniasty	drobnoziarniste, spoiste
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 - glina piaszczysta	drobnoziarniste, spoiste
G - glina	
Gπ - glina pylasta	
Gpz - glina piaszczysta zwięzła	
Gz - glina zwięzła	
Gπz - glina pylasta zwięzła	
lp - il piaszczysty	
l - il	
lπ - il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

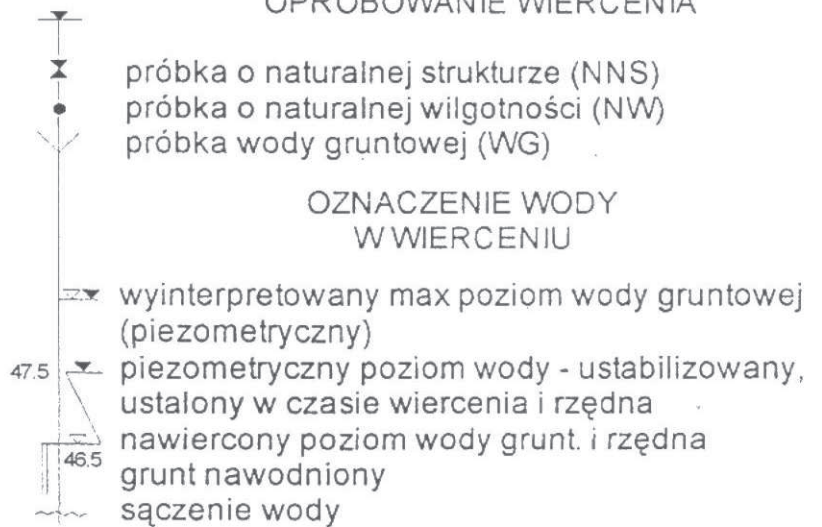
INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda) młode osady ob węgiel brunatny
gy gytia) jeziorne ok węgiel kamienny
kp kreda piszcząca

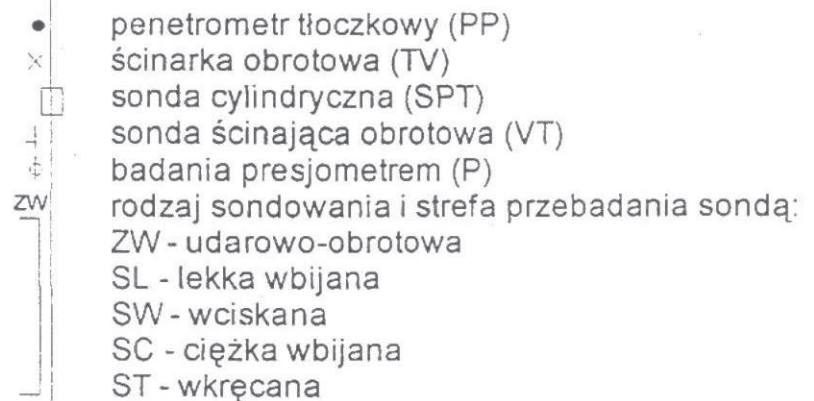
ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

— domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał.
4 nr wiercenia
521rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ



OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

III - nr warstwy geotechnicznej
3 VII - rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem, nazwą obiektu i ilością kondygnacji
— - projektowany poziom posadowienia
— - podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne