



www.progeo.pl  
www.geolog.com.pl  
www.geologia.biz.pl  
www.badaniagruntu.pl

ul. Głowackiego 34A  
33-300 Nowy Sącz  
tel/fax: (18) 441 33 45  
kom: +48 604 45 87 33  
e-mail: progeo@progeo.pl

NIP: 734-192-43-87

nr konta:  
6010205558111133286900085

- geologia inżynierska
  - geotechnika
  - hydrogeologia
  - ochrona środowiska
- dokumentacje geologiczno-inżynierskie i geotechniczne pod budynki
- oceny geotechnicznych warunków posadowienia obiektu
  - projekty i dokumentacje studni
    - dokumentacje hydrogeologiczne dla obiektów mogących niekorzystnie wpływać na środowisko (stacje paliw, składowiska odpadów)
  - dokumentacje i projekty stabilizacji osuwisk
  - projekty i monitoring środowiska gruntowo-wodnego i sporządzanie sprawozdań
    - opracowania hydrogeologiczne do rozsączania ścieków i wód opadowych
- określanie zasięgu terenów zalewowych i wykonywanie operatów hydrologicznych
  - opracowania ekofizjograficzne
- oceny, prognozy i raporty oddziaływania inwestycji na środowisko
- badania stopnia skażenia środowiska gruntowo-wodnego

zat. nr 14

## DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

obiekt: Rozbudowa ulicy Łokietka w Gorlicach  
miejscowość: Gorlice  
gmina: Gorlice  
powiat: gorlicki  
województwo małopolskie

Zleciłodawca: Firma Projektowa PROJEKT S.C  
S. Kawalerczyk, T. Kawalerczyk  
Nagawczyna 439  
39-200 Dębica

data wykonania: lipiec 2011

autor: mgr inż. Grzegorz Stąporek  
G E O L O G  
ul. hydrog. 22, V-1115, w. p. s. i. s. 17-1277  
33-300 Nowy Sącz, ul. Tamowska 23 C  
tel. 018 441 33 45 kom. 604 45 87 33  
e-mail: progeo@progeo.pl

### zawartość opracowania:

opis treści:	str.
1. Informacja ogólna	1
1.1. Wykorzystane materiały	1
1.2. Literatura	1
1.3. Roboty ziemne	1
1.4. Wykonane badania	1
1.5. Prace kameralne	1
2. Charakterystyka inwestycji - założenia:	1
3. Położenie terenu	1
4. Morfologia:	1
5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna	1
6. Budowa geologiczna	2
6.1. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych	2
6.2. Charakterystyka negatywnych procesów antropogenicznych	2
6.3. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów	2
7. Warunki wodne	2
8. Wnioski	2
spis załączników:	
orientacja i mapa dokumentacyjna w skali 1:500	1.1-1.4
profile sondowań badawczych	2
legenda do profili	3
objaśnienia do załączników graficznych	4

## 1. Informacje ogólne

- inwestor: Firma Projektowa PROJEKT S.C, S. Kawalerczyk, T. Kawalerczyk, Nagawczyzna 439, 39-200 Dębica
- typ opracowania: dokumentacja geotechniczna
- prace terenowe wykonano: lipiec 2011

### 1.1. Wykorzystane materiały

- mapa topograficzna w skali 1:50000
- mapa geologiczna w skali 1:50000
- mapa sytuacyjna w skali 1:500
- obowiązujące normy

### 1.2. Literatura

- Z. Wilun, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1987.
- W. Jaroszewski i in., Słownik geologii dynamicznej, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1985.
- E. Myślińska, Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwa PWN, Warszawa 1992.

### 1.3. Roboty ziemne

rodzaj	szt.	głębokość (m)	wykonawca:
sondowanie	4	3,50	mgr inż. Grzegorz Staporek, upr. hydrogeolog. V-1415, upr. geol.-inż. VII-1277

### 1.4. Wykonane badania

- wizja lokalna w terenie
- analiza geotechniczna terenu badań
- badania połowe próbek gruntu
- badania gruntu "in situ"
- badania laboratoryjne pobranych próbek gruntu

### 1.5. Prace kameralne

- zestawienie wyników badań
- opracowanie części tekstowej
- opracowanie załączników graficznych

## 2. Charakterystyka inwestycji - założenia:

Rozbudowa ulicy Łokielka w Gorlicach

UWAGA: W chwili obecnej Inwestor nie posiada ostatecznego projektu obiektu - zostanie on dostosowany do warunków scharakteryzowanych w niniejszym opracowaniu.

## 3. Położenie terenu

- miejscowość: Gorlice
- gmina: Gorlice
- powiat: gorlicki
- województwo małopolskie

Współrzędne geograficzne GPS (układ BL WGS 84) otworu 1:

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	38	50,7
E	21	9	45,7

## 4. Morfologia:

- położenie: wyniesienie
- różnica wysokości w miejscu projektowanej inwestycji: ok. 33 m
- spadek terenu w rejonie projektowanej inwestycji: do 12%
- ekspozycja: NW

## 5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

- warunki gruntowe: proste
- proponowana kategoria geotechniczna: I lub II

Ostateczna decyzja o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej należy do Projektanta i powinna uwzględniać przedstawioną w opracowaniu charakterystykę terenu badań, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, założenia projektowe i rozwiązania konstrukcyjne.



## 6. Budowa geologiczna

W rejonie badań nad podłożem skalnym występuje warstwa czwartorzędowych zwiaterelin i zwiaterelin gliniastych rozwiniętych "in situ" na bazie podłoża skalnego. W zależności od rodzaju skały macierzystej zwiatereliny te zawierają zmienną ilość okruchów skalnych o różnej wielkości. Zwiatereliny mogą w całości składać się z okruchów, bez gliniasto-łuskiego materiału wypełniającego, lub być w całości utworzone z materiału gliniastego, zachowując jedynie strukturę skały macierzystej. Niejednokrotnie przejście między podłożem skalnym a zwiatereliną ma charakter płynny i nie występuje tu wyraźna granica.

Obszary wyniesień budują grunty o charakterze rumoszy gliniastych zdeponowanych w niższych partiach wznieścień oraz grunty stanowiące górny profil wieńczenia - przede wszystkim grunty spoiście wykształcone jako gliny, gliny piaszczyste i pyliste, rzadziej gliny zwięzłe. W górnych partiach profilu gruntowego mogą występować również grunty o charakterze peryglacjalnym.

### 6.1. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych

Do negatywnych procesów geodynamicznych, które na ogół mogą negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, zalicza się np. osuwiska i obrywy mas gruntu, spływy warstw przy powierzchniowych, czy erozyjną działalność cieków, tworzących skarpy w rejonie ich koryt.

W rejonie projektowanej inwestycji nie występują negatywne procesy geodynamiczne.

### 6.2. Charakterystyka negatywnych procesów antropogenicznych

Do negatywnych procesów antropogenicznych zaliczyć można wszelkie zjawiska wywołane działalnością człowieka, których istnienie może negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, np. deponowanie nasypów niebudowlanych, czy przekształcanie powierzchni terenu - skarpowanie, podcinanie zbocza, odprowadzanie wód w grunt, itp.

W rejonie projektowanej inwestycji występują nasypy niebudowlane.

### 6.3. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów

Na podstawie przeprowadzonych badań pobranych próbek gruntu, w oparciu o normy: PN-86/B-02480, PN-74/B-04452, PN-81/B-03020, występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do odrębnych warstw geotechnicznych w oparciu o ich właściwości, genezę i stratygrafię. Charakterystykę własności fizyczno-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych oraz głębokości ich występowania przedstawiono na załączniku 2 i 3.

## 7. Warunki wodne

Warunki hydrogeologiczne terenu są ściśle związane z jego budową geologiczną. Na terenie opracowania występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki, związany z wodami występującymi w podłożu skalnym i płytki czwartorzędowy.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego w obrębie gruntów spoiстых nie posiada swobodnego zwierciadła - występuje w postaci sączki zasilanych głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz rzadziej, wodami wypływającymi z głębszego podłoża (tzw. wychodne podczwartorzędowe). Sączenia te występują na zmiennej głębokości i posiadają zróżnicowane wydajności uzależnione głównie od pór roku. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gruntów spoiстых często powodują wzrost ich wilgotności i pogorszenie parametrów geotechnicznych. W gruntach niespoisticalych woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne lub napięte, a jego pionowy zasięg jest na ogół ograniczony spągłem nadległej warstwy gruntów spoiisticalych.

Wykonane prace geotechniczne nie wykazały występowania wód podziemnych do osłagniętej głębokości.

## 8. Wnioski

1. Podłoże gruntowe terenu badań budują grunty, które zakwalifikowano do 5 warstw geotechnicznych zróżnicowanych pod względem właściwości geotechnicznych.

2. W trakcie prowadzenia prac rozpoznawczych w terenie, w wykonanych sondowaniach nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

3. Typ inwestycji i panujące tu proste warunki gruntowe pozwalają na propozycję załączenia obiektu do pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej - zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 (Dz.U. Nr 126/98, poz. 839). W odniesieniu do §8.2 wymienionego rozporządzenia należy stwierdzić, że inwestycja nie wymaga wykonania robót geologicznych - nie zachodzi konieczność wykonania projektu prac geologicznych i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

UWAGA: Rozpoznanie wykonano w miejscach, które umożliwiały bezpieczne profilowanie warstw gruntu ze względu na występowanie sieci podziemnych. Należy zwrócić uwagę, że w miejscach gdzie te sieci są zlokalizowane, od głębokości ich posadowienia do powierzchni występują grunty antropogeniczne



ORIENTACJA  
podziałka:

**ZAL. 1.1**



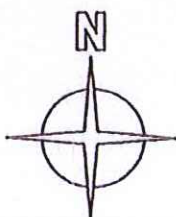
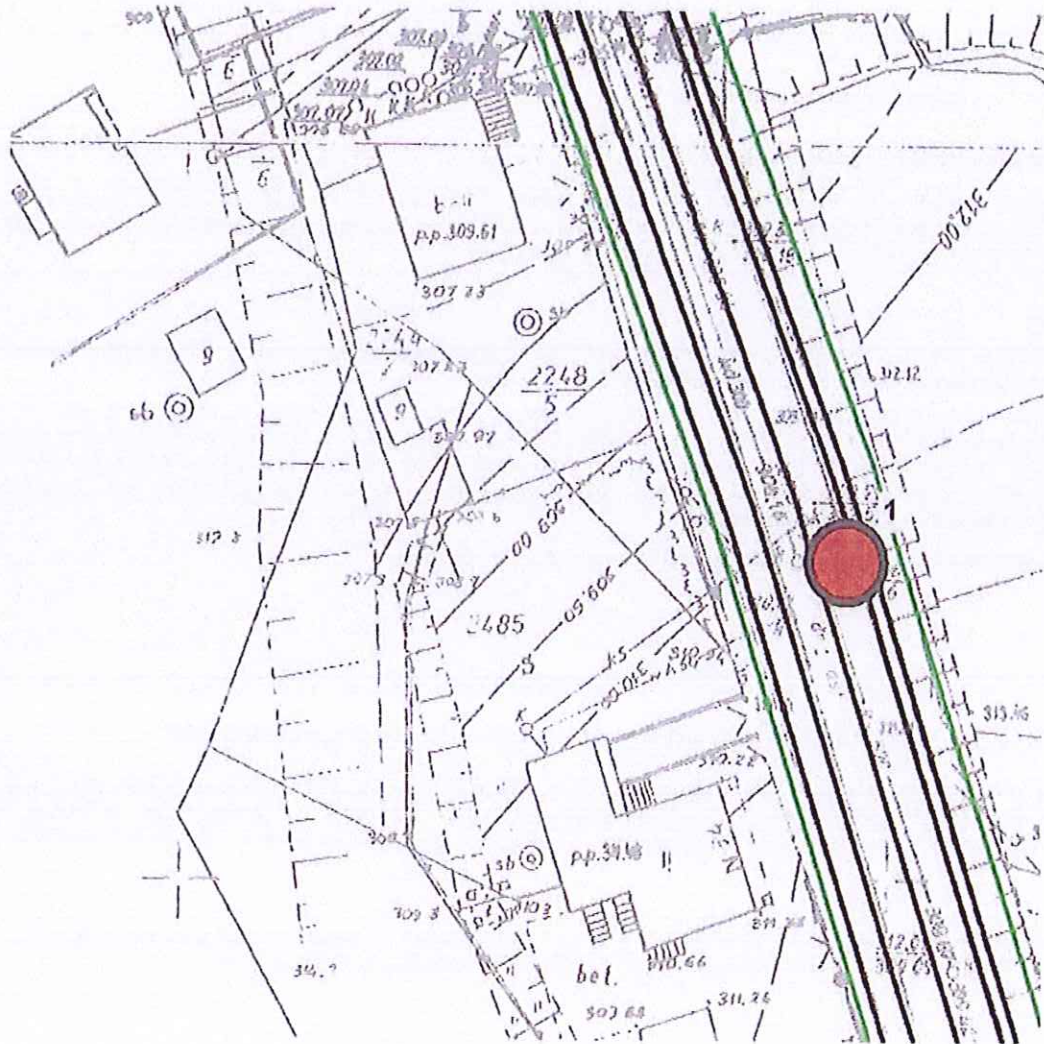
0 km 2 km 4 km

położenie  
(współrzędne geograficzne)

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	38	50,7
E	21	9	45,8



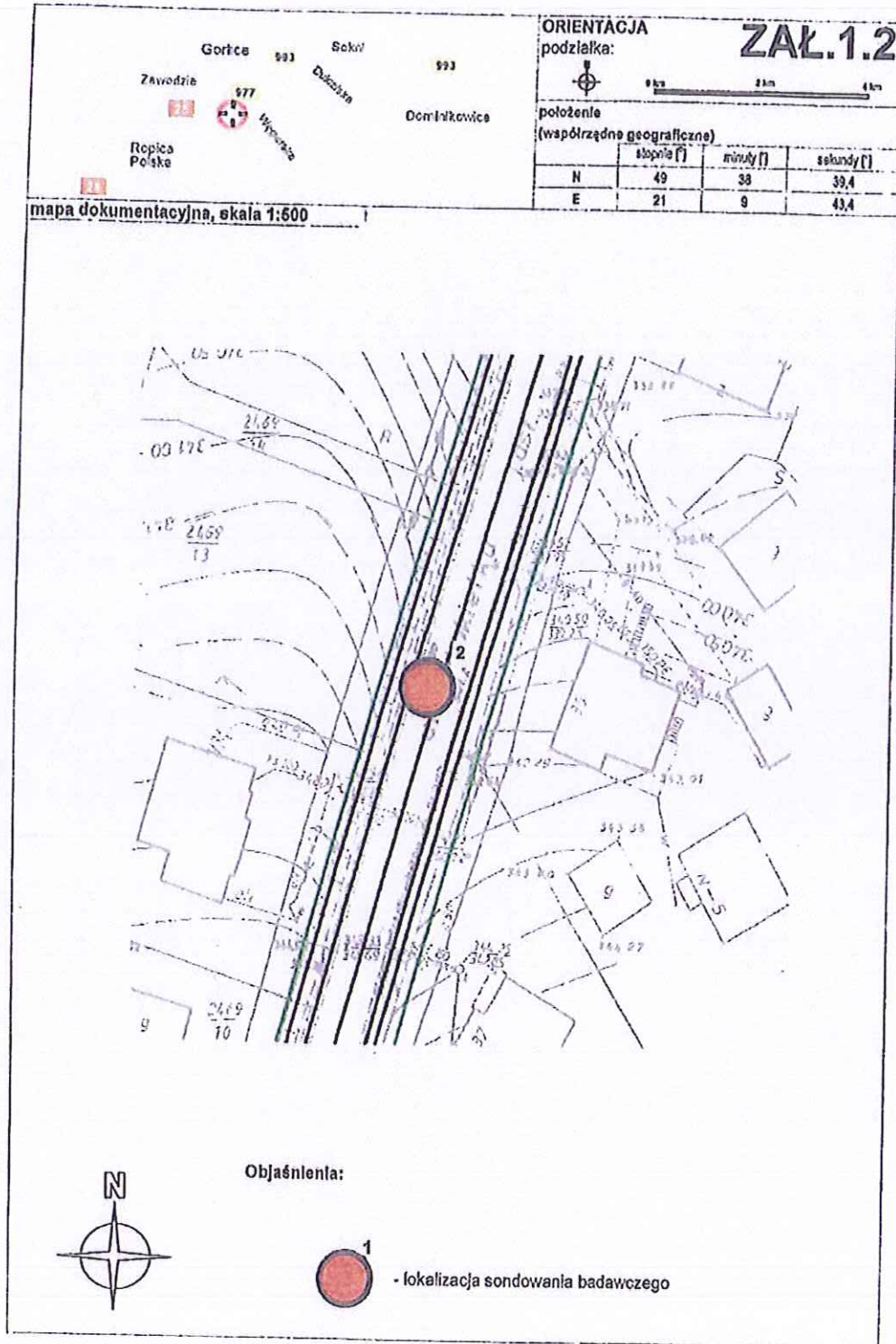
mapa dokumentacyjna, skala 1:500



Objaśnienia:



- lokalizacja sondowania badawczego



Rys. 1.2 Lokalizacja profili sondowań badawczych



Gorlice 993 Sokół 993  
 Zawodzie 977 Dukietka  
 Ropica Polska Wierzbica  
 Dominikowice

ORIENTACJA  
 podziałka:

**ZAŁ. 1.3**

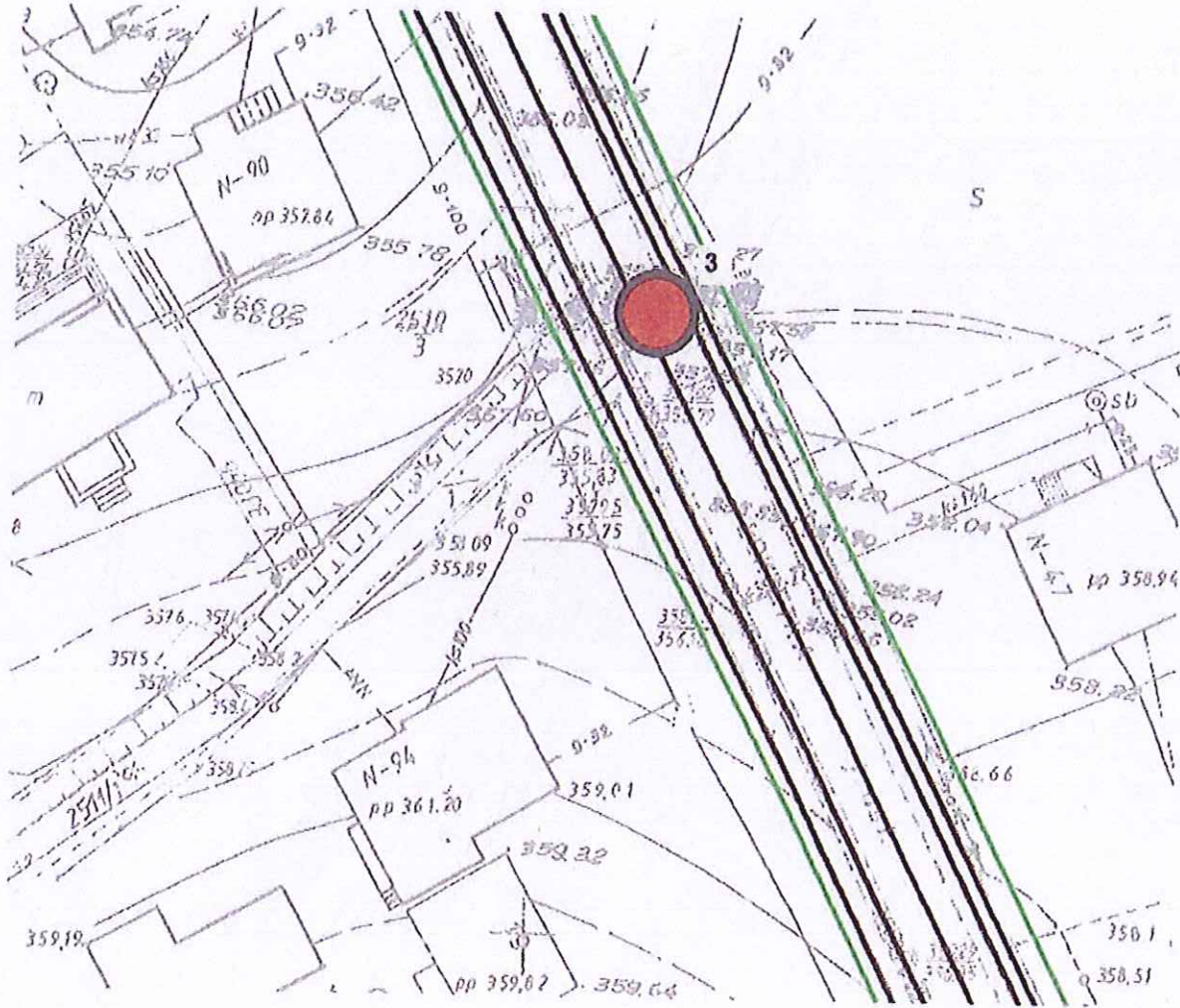


0 km 2 km 4 km

położenie  
 (współrzędne geograficzne)

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	38	32,3
E	21	9	47,3

mapa dokumentacyjna, skala 1:500



Objaśnienia:



1 - lokalizacja sondowania badawczego

Gorlice 993 Sokol 993  
 Zawodzie 977 Dukietzka  
 Ropica Polska 28 Wyszynka  
 Dominikowice

ORIENTACJA  
 podziałka:

**ZAL. 1.4**



0 km 2 km 4 km

położenie  
 (współrzędne geograficzne)

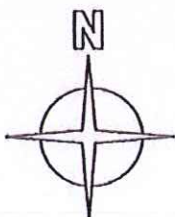
	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	38	32,3
E	21	9	47,3

28

mapa dokumentacyjna, skala 1:500



Objaśnienia:



1 - lokalizacja sondowania badawczego



obiekt: Rozbudowa ulicy Łokietka w Gorlicach					sposób wykonania: sondowanie rdzeniowe		ZAŁ.2					
miejscowość: Gorlice					data wykonania: lipiec 2011							
pobieżna	przebieg (m)		mierzalność warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	stan gruntu $I_p/I_L$	wilgotność (%)	zw.wody (m ppl)	warunki wodne	grupa nośności
	od	do										
otwór 1												
0.00 -	0,00	0,60	0,60	nH	Nasyp niebudowlany (ziemia, glina)	zmienna	I	In	w			
1.00 -												
2.00 -	0,60	3,60	2,70	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIA	$I_p=0,31; pl$	w	suchy	dobrze	G3
3.00 -												
otwór 2												
0.00 -	0,00	0,70	0,70	nH	Nasyp niebudowlany (ziemia, glina, gruz)	zmienna	I	In/mpl	w			
1.00 -	0,70	1,00	0,30	KW	Zwierzelina piaszczysta	brązowa	III	$I_p=0,70; zg$	w	suchy	dobrze	G1
	1,00	1,50	0,50	SM	Podłoże piaszczyste, $R_c=0,35 MN/m^2$	jasnobrązowa	IV	sp.	mw			G1
otwór 3												
0.00 -	0,00	0,70	0,70	nH	Nasyp niebudowlany (ziemia, gruz)	czarna	I	In	mw			
1.00 -												
2.00 -	0,70	2,60	1,90	Gpl/Gz	Glina piaszczysta przewarstwiona	brązowa	IIA	$I_p=0,28; pl$	w	suchy	dobrze	G3
3.00 -	2,60	3,50	0,90	KW	Zwierzelina piaszczysta	jasnobrązowa	III	$I_p=0,70; zg$	w			G1
otwór 4												
0.00 -	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	mw			
1.00 -	0,30	1,20	0,90	G	Glina	brązowa	IIA	$I_p=0,30; pl$	w			G3
2.00 -										suchy	dobrze	
3.00 -	1,20	3,50	2,30	G	Glina	brązowa	IIB	$I_p=0,12; pl$	mw			G3



# LEGENDA DO PROFILI

miejsceowość: Gorlice  
 obiekt: Rozbudowa ulicy Łokietka w Gorlicach

data wykonania: lipiec 2011

## OBJASNIENIA GEOLOGICZNE

1	stratygrafia	2	profil stratygraf.-litologiczny	3	opis litologiczno-genetyczny
czwartorzęd	Q	antropogeniczne	niezapy	niezapy	
		spoliste	średnio spoliste	plastyczne	
		zwietrzaliny	zwardoplastyczne	zwardoplastyczne	
palaeogen	Pg	podłoże skalne	zagęszczane	pietkowiec	

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość parametru  $x_n$

współczynnik niejednorodności  $y_n$

wg PN-81/B 03020

Nr warstwy geologicznej	Rodzaj gruntu	Symb. geolog. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Włgotność naturalna $W_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho$ t/m <sup>3</sup>	Spójność $C_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u$ stopn.	Edometryczny		Moduł pierwotnego odkształcenia $E_0$ kPa	Wytrzymałość na ścisłkaniu $R_c$ MN/m <sup>2</sup>	Współczynnik filtraacji
			stopień zagęszczenia $I_L$	stopień plastyczności $I_p$ In, In/Imp					ściśliwości pionowej $M_0$ kPa	ściśliwości wtórej $M$ kPa			
4	S	6	8	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17
I	rn	-	-	In, In/Imp	w	-	-	-	-	-	-	-	-
IIA	cs, cpycz, c	c	0,28-0,31	-	w	2,05-2,10	14-15	13	-	-	16000-17000	-	-
IIB	o	c	0,12	-	mv	2,15	21	16	-	-	25000	-	-
III	kw	-	-	0,70	w	1,90	-	34	-	-	110000	-	-
IV	sm	-	-	sp.	mv	-	-	-	-	-	-	0,35	-

ZAŁ.3

## OBJAŚNIENIA DO ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

nB	nasyp budowlany	m.sp.	skała mało spękana
nN	nasyp niebudowlany	s.sp.	skała średnio spękana
Gb	gleba	b.sp.	skała bardzo spękana
Pd	piasek drobny	mpl	stan gruntu miękkoplastyczny
Ps	piasek średni	pl	stan gruntu plastyczny
Pr	piasek gruby	tpl	stan gruntu twardoplastyczny
P $\pi$	piasek pylasty	pzw	stan gruntu półzwały
Pg	piasek gliniasty	zw	stan gruntu zwarty
$\pi$ p	pył piaszczysty	l <sub>L</sub>	stopień plastyczności
$\pi$	pył	l <sub>o</sub>	stopień zagęszczenia
Gp	glina piaszczysta	N - S	kierunek przekroju
G	glina	○ 1	otwór/sondowanie
G $\pi$	glina pylasta	■ 1	wykop
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	I	linia i numer przekroju geologicznego
Gz	glina zwięzła	Q	utwory czwartorzędowe
G $\pi$ z	glina pylasta zwięzła	T	utwory trzeciorzędowe
lp	łł piaszczysty	Gr	utwory kredowe
l	łł	5	numer wyrobiska
l $\pi$	łł pylasty	300,00	rzędna wyrobiska
Po	pospółka	~ 1,00	sączenie wody gruntowej z podaną głębokością
Pog	pospółka gliniasta	▽ 1,00	głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
Ż	żwir	▽ 2,00	głębokość napiętego zwierciadła wody gruntowej
Żg	żwir gliniasty	▽ 2,00	głębokość swobodnego zwierciadła wody gruntowej
KW	zwietrzelina	—	grunt nawodniony
KR	rumosz	▽	zwierciadło wody nawiercone
KO	otoczaki	▽	zwierciadło wody ustabilizowane
H	hunos		
Nm	namul		
/	pogranicze innego gruntu (parametru)		
//	przewarstwienie		
łl	łupek ilasty		
ł $\pi$	łupek pylasty		
łp	łupek piaszczysty		
ł-k	łupek		
P-c	piaskowiec		
w	grunt wilgotny		
m	grunt mokry		
nw	grunt nawodniony		
ln	grunt luźny		
szg	grunt średniozagęszczony		
zg	grunt zagęszczony		
bzg	grunt bardzo zagęszczony		
+	domieszka		
KWg	zwietrzelina gliniasta		
KRg	rumosz gliniasty		
T	torf		
SM	grunt skalisty miękki		
ST	grunt skalisty twardy		
LI	skała lita		