

# GEOGÓR

Rok założenia 1994

mgr inż. Tadeusz Kochański

Siedziba:

50-315 Wrocław ul. Nowowiejska 34/31

NIP 898-002-77-90 Regon 930286775

Tel. kont. 0 600421275

Tel. domowy 0-71 3440636

Adres korespondencyjny:

51-520 Wrocław ul. Wykładowa 55c

**Opinia geotechniczna  
dla podłoża gruntowego pod trasę sieci kanalizacyjnej  
w miejscowościach Łubniany, Dąbrówka Łubniańska,  
Kolanowice i Masów**

**Zleceniodawca:**

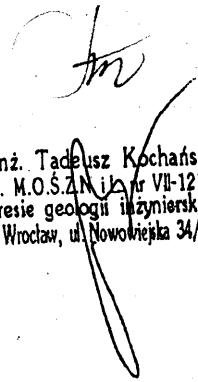
**PROEKOBUD PUPiKD**

**50-234 Wrocław**

**ul. Słowiańska 33 „B”**

**Opracował:**

**mgr inż. Tadeusz Kochański nr upr. VII-1213**

  
mgr inż. Tadeusz Kochański  
uprawn. M.O.S.Z.N. nr VII-1213  
w zakresie geologii inżynierskiej  
50-315 Wrocław, ul. Nowowiejska 34/31

**Wrocław, kwiecień 2006 r.**

## **SPIS TREŚCI**

### **1. Informacje ogólne**

- 1.1 Podstawy formalne opracowania**
- 1.2 Cel, miejsce i zakres badań**
- 1.3 Wymagania techniczno-budowlane**
- 1.4 Opis położenia geograficznego**

### **2. Wykorzystane materiały**

### **3. Wykonane prace**

- 3.1 Prace terenowe**
- 3.2 Prace dokumentacyjne**

### **4. Opis budowy geologicznej, właściwości fizykomechanicznych gruntów i warunków hydrogeologicznych**

- 4.1 Opis budowy geologicznej**
- 4.2 Opis właściwości fizykomechanicznych gruntów**
- 4.3 Opis warunków hydrogeologicznych**

### **5. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich**

- 5.1 Warstwy geotechniczne**
- 5.2 Wnioski i zalecenia**

## **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE I TEKSTOWE**

- |   |                    |
|---|--------------------|
| <b>1. Mapa przeglądowa</b>                  | <b>1 : 100 000</b> |
| <b>2 – 2.3 Mapy dokumentacyjne</b>          | <b>1 : 10000</b>   |
| <b>3 – 3.6 Profile otworów wiertniczych</b> | <b>1 : 50</b>      |

## **1. INFORMACJE OGÓLNE**

### **1.1 Podstawy formalne**

Opinia geotechniczna dla podłoża gruntowego pod trasę sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Łubniany, Dąbrówka Łubniańska, Kolanowice i Masów została wykonana na podstawie zlecenia firmy PROEKOBUD PUPiKD 50-234 Wrocław ul. Słowiańska 33 „B”.

### **1.2 Cel, miejsce i zakres badań**

Badania geologiczne zostały wykonane w celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych podłoża i określenia ich przydatności pod budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Łubniany, Dąbrówka Łubniańska, Kolanowice i Masów. W wyniku przeprowadzonych prac geologicznych, obejmujących wiercenia, badania laboratoryjne oraz niniejszą opinię geotechniczną, określono rodzaj i stan gruntów, układ poszczególnych warstw w podłożu, głębokość występowania zwierciadła wody gruntowej i żelbetonu.

Wyniki prac geologicznych zawartych w niniejszej opinii będą wykorzystane do opracowania projektu technicznego planowanej inwestycji.

### **1.3 Wymagania techniczno-budowlane**

Inwestycja obejmuje wybudowanie na terenie gminy Łubniany sieci kanalizacyjnej. Sieć ta składać się będzie z kolektorów grawitacyjnych, tłocznych oraz przepompowni ścieków.

### **1.3 Opis położenia geograficznego**

Teren przeznaczony pod projektowaną inwestycję znajduje się w na terenie gminy Łubniany, w województwie opolskim. Morfologicznie jest to obszar południowo – wschodniej części Niziny Śląskiej stanowiący Nizinę Opolską. Jest to równina morenowa z ostałcami form polodowcowych, powstałych w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Rzędne terenu przeprowadzonych badań wynoszą od około 156,0 do 170,00 m n.p.m.

## **2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

Do sporządzenia niniejszej opinii wykorzystano:

- „Mapę topograficzną Polski” arkusze nr M-34-37/38, M-33-47/48, Zarząd Topograficzny Sztabu Generalnego Wojska Polskiego, Warszawa 1994 – 1997r.

- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.,
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.,
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.,
- PN-74/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.,
- PN-75/B-04481. Badania laboratoryjne.,
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia i projektowanie.,
- PN-80/B-01800. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.

### 3. WYKONANE PRACE

#### 3.1 Prace terenowe

W dniu 07 kwietnia 2006r. w punktach wskazanych przez zleceniodawcę wykonano na projektowanej trasie sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Lubniany, Dąbrówka Lubniańska, Kolanowice i Masów siedem otworów o głębokościach 2,0m każdy.

Wiercenia wykonano ręcznym zestawem wiertniczym o średnicy 86 mm. Po zakończeniu prac terenowych otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem zgodnie z zaleceniami pkt. 4.3.4 PN-74/B-04452.

Podczas wyżej wymienionych robót prowadzono na bieżąco badania makroskopowe gruntów i obserwacje hydrogeologiczne.

Lokalizację otworów przedstawiono na mapach dokumentacyjnych (zał. nr 2 – 2.3).

#### Zestawienie otworów - rzędne terenu i głębokości

	rzędna [m n.p.m.]	głębokość [m]
otwór nr 1	166,3	2,0
otwór nr 2	165,6	2,0
otwór nr 3	169,9	2,0
otwór nr 4	170,0	2,0
otwór nr 5	167,0	2,0
otwór nr 6	158,1	2,0
otwór nr 7	156,6	2,0

**Łącznie wykonano 14m wierceń.**

### 3.2 Prace dokumentacyjne

Na podstawie wykonanych prac terenowych sporządzono:

- mapy dokumentacyjne z naniesioną lokalizacją otworów - załącznik nr 2 – 2.3,
- wykonano karty profili geologicznych – załączniki nr 3 - 3.6,
- część tekstową

## 4. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ, WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH

### 4.1 Opis budowy geologicznej

Rejon badań położony jest na obszarze Równiny Opolskiej, na północnym brzegu rzeki Odry.

Jest to równina morenowa zlodowacenia środkowopolskiego zbudowana głównie z neoplejstocenijskich piasków, żwirów, mułków rzecznych i wodnolodowcowych. W obrębie dolin rzecznych zalegają holocenijskie osady mułków, piasków i żwirów rzecznych.

### 4.2 Opis właściwości fizyko-mechanicznych gruntów

Pod warstwą gleby piaszczystej, występują w podłożu grunty niespoiste w postaci luźnych oraz średniozagęszczonych piasków drobnych i średnich, o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,30 - 0,50$ . W podłożu występują również grunty spoiste postaci twardoplastycznych glin piaszczystych, o stopniu plastyczności  $I_L = 0,15 - 0,20$ . Nawiercono także plastyczny namuł gliniasty, o stopniu plastyczności  $I_L = 0,30$ .

### 4.3 Opis warunków hydrogeologicznych

W trakcie wykonywania wiercenia, we wszystkich otworach oprócz otworów nr 4/2.00 i 5/2.00 nawiercono lekko naporowe bądź swobodne zwierciadło wody gruntowej.

#### Zestawienie otworów z głębokością i rzędą zwierciadła wody

otwór nr 1/2,00	- na głębok. 0,60 m pod powierzch. terenu (p.p.t.), na rzędnej	165,70 m npm
otwór nr 2/2,00	- na głębok. 1,20 m pod powierzch. terenu (p.p.t.), na rzędnej	164,40 m npm
	(zwierciadło nawiercone)	
	0,80 m	164,80 m npm
	(zwierciadło ustabilizowane)	

otwór nr 3/2,00 - na głębok. 1,50 m pod powierzch. terenu (p.p.t.), na rzędnej 168,40 m npm  
(zwierciadło nawiercone)

1,10 m

168,70 m npm

(zwierciadło ustabilizowane)

otwór nr 6/2,00 - na głębok. 1,90 m pod powierzch. terenu (p.p.t.), na rzędnej 156,20 m npm

otwór nr 6/2,00 - na głębok. 1,60 m pod powierzch. terenu (p.p.t.), na rzędnej 155,00 m npm

## 5. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

### 5.1 Warstwy geotechniczne

Na podstawie wyników wiercenia zgodnie z normą PN-81/B-03020 wydzielono cztery warstwy geotechniczne w gruntach niespoistych oraz trzy warstwy w gruntach spoistych, określono również kategorie gruntów pod względem ich urabialności.

**Warstwa I** - do której zaliczono piasek drobny luźny, wilgotny, ze stopniem zagęszczenia  $I_D = 0,30$ .

*Parametry geotechniczne tej warstwy są następujące:*

$$I_D = 0,30$$

$$\Phi_u^{(n)} = 29,5^\circ$$

$$E_0^{(n)} = 32\ 000\ \text{kPa}$$

$$M_0^{(n)} = 43\ 000\ \text{kPa}$$

$$w_n = 19\ \%$$

$$\rho = 1,70\ \text{tm}^{-3}$$

**Warstwa II** - do której zaliczono piasek drobny średniozagęszczony, wilgotny, ze stopniem zagęszczenia  $I_D = 0,40$ .

*Parametry geotechniczne tej warstwy są następujące:*

$$I_D = 0,40$$

$$\Phi_u^{(n)} = 30^\circ$$

$$E_0^{(n)} = 40\ 000\ \text{kPa}$$

$$M_0^{(n)} = 54\ 500\ \text{kPa}$$

$$w_n = 16\ \%$$

$$\rho = 1,75\ \text{tm}^{-3}$$

**Warstwa III** - do której zaliczono piasek średni średniozagęszczony, wilgotny i nawodniony, ze stopniem zagęszczenia  $I_D = 0,50$ .

*Parametry geotechniczne tej warstwy są następujące:*

$$I_D = 0,50$$

$$\Phi_u^{(n)} = 33^\circ$$

$$E_0^{(n)} = 80\ 000\ \text{kPa}$$

$$M_0^{(n)} = 97\ 500\ \text{kPa}$$

$$w_n = 14 - 22\ \%$$

$$\rho = 1,85 - 2,00\ \text{tm}^{-3}$$

**Warstwa IV** - do której zaliczono piasek średni średniozagęszczony, wilgotny i nawodniony, ze stopniem zagęszczenia  $I_D = 0,40$ .

*Parametry geotechniczne tej warstwy są następujące:*

$$I_D = 0,40$$

$$\Phi_u^{(n)} = 32,5^\circ$$

$$E_0^{(n)} = 69\ 000\ \text{kPa}$$

$$M_0^{(n)} = 82\ 000\ \text{kPa}$$

$$w_n = 14\ \% - 22\ \%$$

$$\rho = 1,85\ \text{tm}^{-3} - 2,00\ \text{tm}^{-3}$$

**Warstwa V** - do której zaliczono gliny piaszczyste; w stanie twardoplastycznym, o symbolu gruntu spoistego B, za stopniem plastyczności  $I_L = 0,20$ .

*Parametry geotechniczne tej warstwy są następujące:*

$$I_L = 0,20$$

$$\Phi_u^{(n)} = 18,5^\circ$$

$$c_u^{(n)} = 32\ \text{kPa}$$

$$E_0^{(n)} = 28\ 000\ \text{kPa}$$

$$M_0^{(n)} = 36\ 500\ \text{kPa}$$

$$w_n = 12\ \%$$

$$\rho = 2,20\ \text{tm}^{-3}$$

**Warstwa VI** - do której zaliczono gliny piaszczyste; w stanie twardoplastycznym, o symbolu gruntu spoistego B, za stopniem plastyczności  $I_L = 0,15$ .

*Parametry geotechniczne tej warstwy są następujące:*

$$I_L = 0,15$$

$$\Phi_u^{(n)} = 19,5^\circ$$

$$c_u^{(n)} = 33,5 \text{ kPa}$$

$$E_0^{(n)} = 32\,000 \text{ kPa}$$

$$M_0^{(n)} = 42\,000 \text{ kPa}$$

$$w_n = 12 \%$$

$$\rho = 2,20 \text{ tm}^{-3}$$

**Warstwa VII** – do której zaliczono namuł gliniasty; w stanie plastycznym, o symbolu gruntu spoistego C, za stopniem plastyczności  $I_L = 0,30$ .

*Parametry geotechniczne tej warstwy są następujące:*

$$I_L = 0,30$$

$$\Phi_u^{(n)} = 13^\circ$$

$$c_u^{(n)} = 13 \text{ kPa}$$

$$E_0^{(n)} = 16\,500 \text{ kPa}$$

$$M_0^{(n)} = 23\,000 \text{ kPa}$$

$$w_n = 21 \%$$

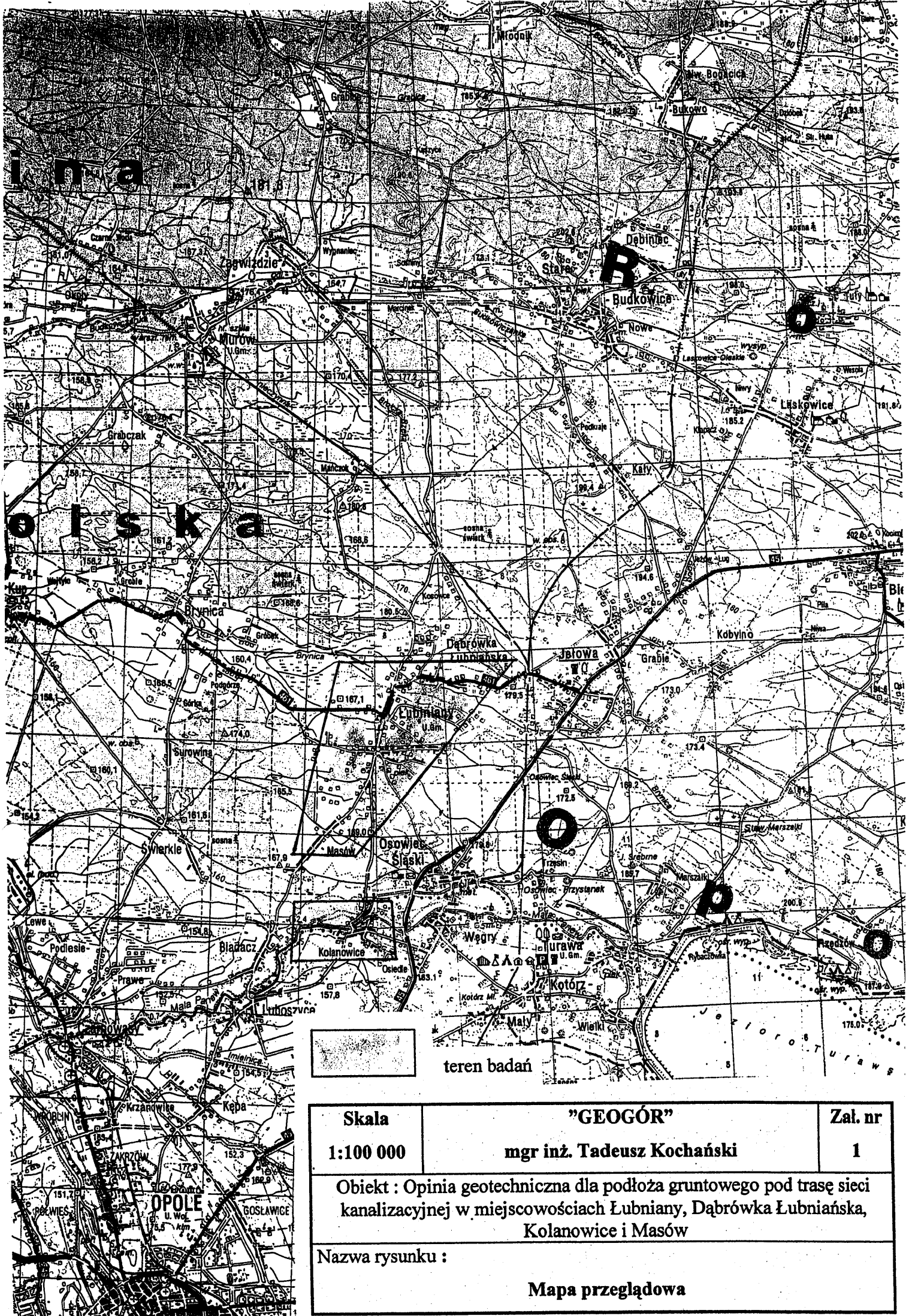
$$\rho = 2,05 \text{ tm}^{-3}$$

## 6. Wnioski i zalecenia

1. W badanym obszarze występują zróżnicowane grunty, jeśli chodzi o typ, jak i parametry fizyko-mechaniczne oraz parametry geologiczno-inżynierskie.
2. Wydzielono trzy warstwy gruntów spoistych oraz cztery warstwy gruntów niespoistych.
3. W badanym terenie stwierdzono występowanie obok gruntów o dobrych parametrach fizyko-mechanicznych (gliny piaszczyste, w stanie twardoplastycznym, piaski drobne i średnie, średnio zagęszczone) gruntów spoistych charakteryzujących się niekorzystnymi cechami wytrzymałościowymi. Są to namuły gliniaste.
4. W badanym obszarze nawiercono swobodne lub napięte zwierciadło wody gruntowej 0,60 – 1,90 metra pod powierzchnią terenu. Należy zaznaczyć że w piaskach drobnych mogą wystąpić zjawiska upłynnienia gruntów (kurzawka), w momencie prowadzenia odwodnienia wykopów.

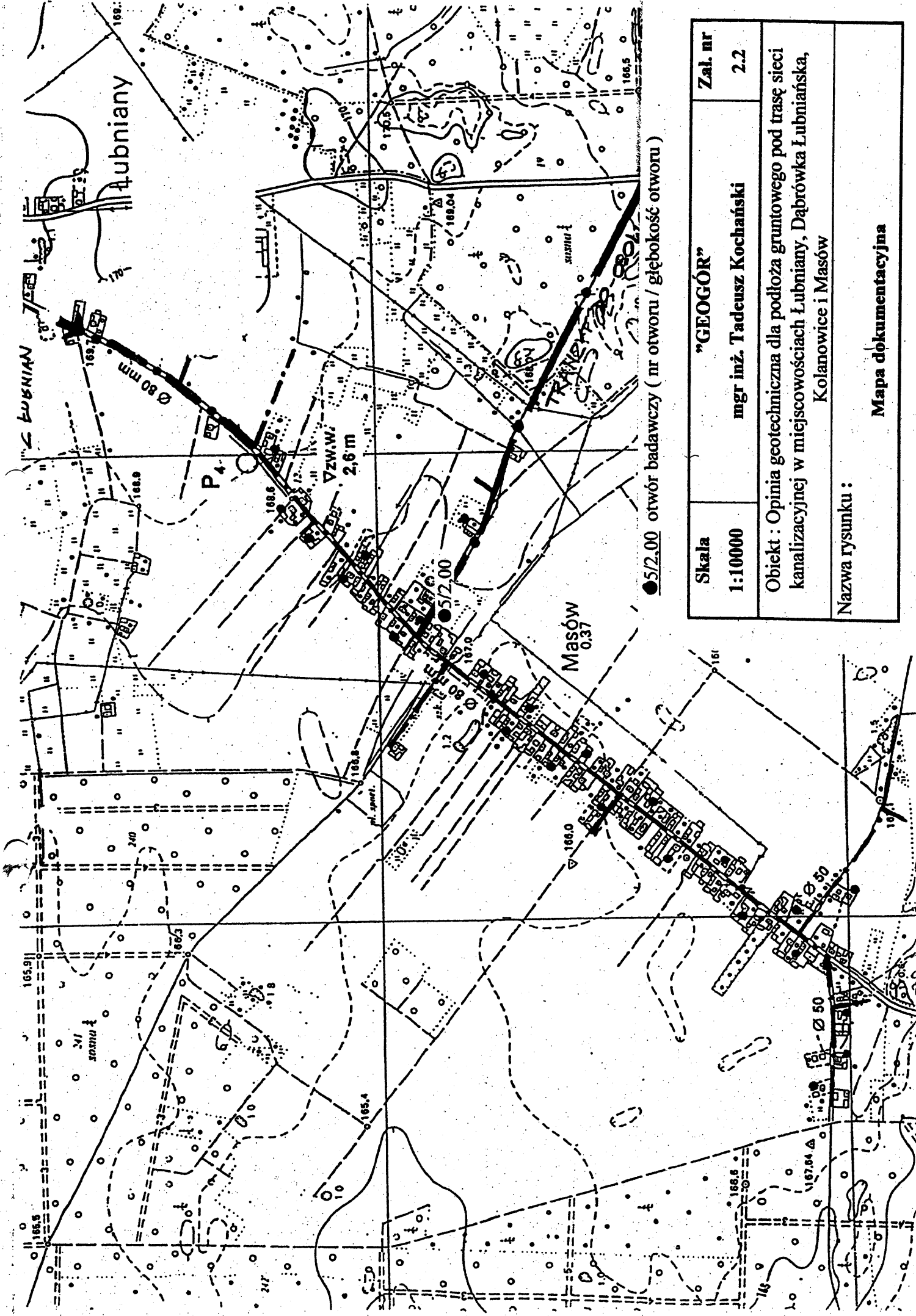
mgr inż. Tadeusz Koczański  
uprawn. M.O.Ś.Z.N. nr VII-1213  
w zakresie geologii inżynierskiej  
50-315 Wrocław, ul. Nowowiejska 34/31

# ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE



teren badań

<p>Skala 1:100 000</p>	<p>"GEOGÓR" mgr inż. Tadeusz Kochański</p>	<p>Zał. nr 1</p>
<p>Objekt : Opinia geotechniczna dla podłoża gruntowego pod trasę sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Lubniana, Dąbrowka Lubniańska, Kolanowice i Masów</p>		
<p>Nazwa rysunku : Mapa przeglądowa</p>		



● 512.00 otwór badawczy ( nr otworu / głębokość otworu )

Skala	"GEOGÓR"	Zał. nr
1:10000	mgr inż. Tadeusz Kochański	2.2
Obiekt : Opinia geotechniczna dla podłoża gruntowego pod trasę sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Lubniany, Dąbrówka Lubniańska,		
Nazwa rysunku : Kolanowice i Masów		
Mapa dokumentacyjna		

●612.00 otwór badawczy ( nr otworu / głębokość otworu )

Skala	"GEOGÓR"	Zal. nr
1:10000	mgr inż. Tadeusz Kochański	2.3
Objekt : Opinia geotechniczna dla podłoża gruntowego pod trasę sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Lubniany, Dąbrówka Lubniańska, Kolanowice i Masów		
Nazwa rysunku :		
Mapa dokumentacyjna		

