

USŁUGI GEOLOGICZNE  
inż. Janusz Sowiński  
Kielce, ul. Wiosenna 5/71

**OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE  
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

budynków mieszkalnych - socjalnych  
w **KIELCACH** ul. 1-go Maja  
dz. Nr 19/12

**OPRACOWANIE ZAWIERA:**

- A. Opinię geotechniczną
- B. Dokumentację badań podłoża gruntowego
- C. Projekt geotechniczny

Opracował:

**DOKUMENTATOR**

*inż. Janusz Sowiński*  
upr. nr CJC 070603

USŁUGI GEOLOGICZNE  
*inż. Janusz Sowiński*  
25-534 Kielce, ul. Wiosenna 5/71  
tel. 605 295 607  
NIP 959-013-57-04

**URZĄD MIASTA  
KIELCE**  
Wydział Architektury  
i Budownictwa  
Rynek 1; 25-103 Kielce

Kielce, maj 2016 r.

## SPIS TREŚCI.

### A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanego budynku wraz z określeniem kategorii geotechnicznej

### B. DOKUMENTACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA

1. Wstęp.
  - 1.1. Zleceniodawca
  - 1.2. Cel opracowania
2. Zakres wykonanych badań
3. Ogólna charakterystyka terenu
4. Charakterystyka podłoża gruntowego
5. Wnioski i zalecenia

### C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

#### ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Wycinek Planu m. Kielce w skali 1:15 000
2. Plan sytuacyjny w skali 1:500
3. Profile otworów badawczych
4. Przekroje geotechniczne podłoża

**URZĄD MIASTA  
KIELCE**  
Wydział Architektury  
i Budownictwa  
Rynek 1; 25-303 Kielce

## A. OPINIA GEOTECHNICZNA.

### 1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.

Na terenie działki nr 19/12 położonej w Kielcach przy ul. 1-go Maja projektowana jest budowa budynków mieszkalnych - socjalnych.

Posadowienie fundamentów projektowanych budynków na głębokości ca 1,2 m ppt. Projektowane budynki będą obiektami II kondygnacyjowymi..

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. 2012 nr. 0 poz. 463 omawiany teren charakteryzują **proste warunki gruntowe**, a projektowane obiekty zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

## B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

### 1. Wstęp.

#### 1,1, Inwestor:

Gmina Kielce mieszcząca się w Kielcach przy ul. Rynek 1=.

#### 1.2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża i określenie na ich podstawie właściwych danych dotyczących:

- wykonywania robót ziemnych
- zabezpieczenie przed wodą gruntową
- propozycji sposobu posadowienia obiektu

**URZĄD MIASTA  
KIELCE**  
Wydział Architektury  
i Budownictwa  
Rynek 1; 25-303 Kielce

## 2. Zakres wykonanych badań.

W ramach terenowych prac badawczych należało wykonać zgodnie z życzeniem Projektanta 7 otworów badawczych do głębokości 4,0 m.ppt.

Z uwagi na płytkie występowanie stropu gruntów starszego podłoża otwory wykonano do głębokości 1,7 – 4,0 m ppt.

Łącznie wykonano 24,6 mb odwiertu.

Otwory badawcze wykonano systemem ręcznym pod nadzorem geologicznym który sprawował autor niniejszego Opracowania.

W trakcie wiercenia wykonywano badania makroskopowe każdej litologicznie odmiennej warstwy gruntu oraz obserwowano czy w podłożu występują poziomy wodonośne lub wysięki wodne.

Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono profile otworów badawczych - zał. graf. nr 3 oraz opracowano przekroje geotechniczne podłoża zał. graf. nr 4.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1 : 500 zał. graf. nr 2.

Wysokości otworów podano na podstawie interpolacji punktów wysokościowych odczytanych z planu sytuacyjno – wysokościowego otrzymanego od Projektanta.

Na podstawie wykonanych prac terenowych opracowano:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją otworów badawczych w skali 1:500 (zał. nr. 2).
- profile litologiczne otworów badawczych (zał. nr. 3).
- przekroje geotechniczne podłoża w skali 1:250/1:50 (zał. nr. 4).
- opracowanie tekstowe

## 3. Ogólna charakterystyka terenu.

Teren badań znajduje się w północno - zachodniej części miasta Kielce. Badany teren położony jest przy ul. Hubalczyków 9 po jej zachodniej stronie Omawiany teren znajduje się między ul. Łódzką, 1-go Maja i Hubalczyków.



W odległości ca 100 m na południe od terenu badań znajduje się skrzyżowanie ul. 1-go Maja z ul. Hubalczyków i ul. Batalionów Chłopskich.

Teren badań stanowi płaszczyznę lekko opadającą w kierunku południowym. Różnica wysokości między wykonanymi otworami w rejonie badań wynosi ca 1,30 m.

#### 4. Charakterystyka podłoża gruntowego.

Teren badań pod względem geologicznym znajduje się w obrębie Synkliny Kieleckiej stanowiącej południową część masywu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich.

Starsze podłoże w tym rejonie reprezentowane jest przez utwory **dewońskie** (żywet, fran i famen ) wykształtowane jako wapienie, oraz utwory **permu** (cechsztyn ) wykształtowane w postaci iłowców, iłołupków, iłów i wapieni marglistych z iłem.

Bezpośrednio na starszym podłożu zalegają utwory czwartorzędowe reprezentowane przez gliny, ily i piaski.

Utwory **dewońskie** mają zabarwienie szaro-oliwkowe, a utwory **permskie** - wiśniowe. Stropowe partie utworów starszego podłoża są zwietrzałe i silnie spękane.

Wykonanymi otworami stwierdzono w badanym podłożu występowanie warstwy glin piaszczystych i pylastych, iłów, piasków gliniastych w których występują soczewki piasku drobnego lub średniego.

W trakcie wykonywania otworów badawczych zwierciadło wody gruntowej napotkano w wykonanych otworach na głębokości:

Lp.	Numer otworu	Głębokość zwierciadła wody		Uwagi
		nawierconego	ustabilizowanego	
1.	4	2,50	2,40	
2.	6	2,70	2,50	
3.	7	1,00	0,60	

Należy zaznaczyć, że występujący w podłożu poziom wód gruntowych jest pochodzenia opadowego.

W okresach nasilenia opadów atmosferycznych jak i w okresie roztopów wiosennych na stropie gruntów spoistych mogą powstawać zawieszony poziomy wodonośny pochodzenia opadowego które okresowo mogą nieznacznie ulegać podwyższeniu o ca 0,5 m.

Prace wiertnicze wykonywane były w okresie wiosennym po okresie niewielkiej ilości opadów atmosferycznych.

W podłożu badanego terenu wydzielono 2 zasadnicze pakiety utworów występujących w podłożu tj. grunty **czwartorzędowe** i grunty **permskie**.

Grunty czwartorzędowe reprezentowane są przez:

**Piaski gliniaste** – które występują w podłożu pod cienką warstwą **gleby** o miąższości

0,2- 0,3 m w formie warstwy o miąższości 0,2 – 0,9 m.

Grunty te występują w stanie twardoplastycznym ( $I_L = 0,20$ ).

Ponadto grunty te występują również w głębszych partiach podłoża w formie cienkich soczewek o miąższości 0,3 – 0,4 m i są one w stanie twardoplastycznym ( $I_L = 0,15$ ).

**Gliny pylaste** – stwierdzono ich występowanie w rejonie otworów nr. 4, 5 i 7 na głębokości

1,0 – 1,1 m ppt. w formie cienkiej warstwy o miąższości 0,5 – 0,9 m

Gliny te są w stanie półzwałym ( $I_L = 0,00$ ) oraz twardoplastycznym ( $I_L = 0,10$ ).

Ponadto glinę tą stwierdzono w otworze nr. 2 na głębokości 2,1 m ppt.

w formie cienkiej warstwy o miąższości 0,8 m która występuje w stanie półzwałym ( $I_L = 0,00$ ).

**Glina piaszczysta** – występuje w całym podłożu na zmiennych głębokościach w formie

soczewek o miąższości 0,3 – 0,5 m oraz warstw o miąższości przekraczającej 2,5 m (do głębokości 4,0 m ppt. gruntów tych nie przewiercono).

Glina ta występuje w stanie półzwałym ( $I_L = 0,00$ ) oraz twardoplastycznym ( $I_L = 0,10$ ).

**Ily** – które stwierdzono w rejonie otworów nr 1 i 2 na głębokości 0,5 – 1,5 m ppt. w formie warstwy o miąższości 0,6 – 0,7 m.

Grunty te występują w stanie półzwartym ( $I_L = 0,00$ ).

Ponadto w pakiecie tych utworów występują soczewki piasku drobnego i średniego o miąższości 0,2 – 0,3 m na zmiennych głębokościach w stanie średniozagęszczonym.

Z uwagi na niewielką ich miąższość nie podaje się dla tych gruntów uogólnionych wartości parametrów geotechnicznych.

**Grunty permskie** reprezentowane są przez:

**Ily** – które występują w rejonie otworu nr. 1 na głębokości 1,5 m w formie cienkiej soczewki o miąższości 0,2 m

Grunty te występują w stanie półzwartym ( $I_L = 0,00$ ).

**Wapień** – który stwierdzono w rejonie otworów nr. 1 i 2 na głębokości 1,7 i 2,9 m ppt. w formie skalistej którego pomimo przedstawienia otworu nie udało się przewiercić.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów występujących w podłożu tj. **pyłów** należy przyjąć następujące:

Piasek gliniasty

$I_L = 0,15$	0,20	
$\rho = 2,15$	2,10	( $t \cdot m^{-3}$ )
$\Phi = 15^\circ 30'$	$15^\circ$	
$c = 19$	17	(kPa)
$M_o = 42\ 000$	30 000	(kPa)
$M = 70\ 000$	50 000	(kPa)

**URZĄD MIASTA  
KIELCE**  
Wydział Architektury  
i Budownictwa  
Rynek 1; 25-303 Kielce



**Glina pylasta**

$I_L = 0,00$	<b>0,10</b>	
$\rho = 2,15$	2,10	(t * m <sup>3</sup> )
$\Phi = 22^\circ$	20°	
$c = 40$	36	(kPa)
$M_o = 65\ 000$	47 000	(kPa)
$M = 86\ 600$	62 600	(kPa)

**Glina piaszczysta**

$I_L = 0,00$	<b>0,10</b>	
$\rho = 2,25$	2,20	(t * m <sup>3</sup> )
$\Phi = 22^\circ$	20°	
$c = 40$	36	(kPa)
$M_o = 65\ 000$	47 000	(kPa)
$M = 86\ 600$	62 600	(kPa)



## Ily

$$I_L = 0,00$$

$$\int^{\circ} = 2,15 \quad (\text{t} \cdot \text{m}^{-3})$$

$$\Phi = 13^{\circ}$$

$$c = 60 \quad (\text{kPa})$$

$$M_o = 40\,000 \quad (\text{kPa})$$

$$M = 50\,000 \quad (\text{kPa})$$

Stopień plastyczności gruntów spoistych występujących w podłożu określono na podstawie wykonanego waleczkowania tych gruntów, a pozostałe wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono z zależności korelacyjnych, które odczytano z tabel i wykresów obowiązującej normy.

Grunty spoiste –**piaski gliniaste** występujące w podłożu zaliczono do grupy **C** skonsolidowania, **gliny piaszczyste i pylaste** zaliczono do grupy **B** skonsolidowania natomiast łąy zaliczono do grupy **D** skonsolidowania.

Kategorie urabialności wg. KNR dla gruntów występujących w podłożu terenu badań należy przyjąć:

Gleba	-	I
Piasek drobny i średni	-	II
Piasek gliniasty pzw	-	III
Piasek gliniasty tpi	-	II
Gлина pylasta i piaszczysta pzw	-	IV

Gлина pylasta i piaszczysta	tpl.	- III
Ily	pzw	- IV

### 5. Wnioski i zalecenia.

1. Podłoże stwarza warunki do o posadowienia projektowanych budynków.
2. Fundamenty należy posadowić na gruntach tej samej klasy.
3. Należy pamiętać, że głębokość przemarzania dla rejonu badań wynosi 1,2 m.
4. Prace ziemne należy wykonywać w okresie długotrwałej suszy z uwagi na możliwość napotkania w podłożu poziomu wodonośnego pochodzenia opadowego.
5. W przypadku napotkania w czasie prac ziemnych w poziomie posadowienia wód gruntowych pochodzenia opadowego należy wykonać odwodnienie wykopu drenażem poziomym z jednoczesnym spompowywaniem wody z dna wykopu.
6. Fundamenty winny posiadać izolację przeciwwodną.
7. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe odprowadzenie wód opadowych, by nie infiltrowały one w głąb podłoża powodując uplastycznianie się gruntów spoistych które zalegają w podłożu. Uplastycznianie się gruntów spoistych występujących w podłożu może spowodować zmniejszenie nośności podłoża, a co za tym idzie pękanie ścian budynków.
8. Wzdłuż ścian budynku na powierzchni terenu należy wykonać opaskę z płyt chodnikowych lub z betonu o szerokości min. 0,5 m, która uniemożliwi spływ wód opadowych po ścianie budynku i fundamentów do strefy ich posadowienia powodując uplastycznianie się gruntów spoistych występujących w podłożu.
10. Warunki gruntowe w rejonie badanego terenu zaliczono do warunków **prostych**.

## **C. PROJEKT GEOTECHNICZNY.**

### **1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.**

Z uwagi na występowanie w podłożu w strefie posadowienia gruntów spoistych może występować zmiana ich właściwości pod wpływem wód opadowych infiltrujących w głąb podłoża.

### **2. Określenie parametrów geotechnicznych.**

Parametry geotechniczne wg Normy PN-81/B-03020 przedstawiono w pkt. **B.4** niniejszego Opracowania.

### **3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Zarządzeniem B do normy EN 1997 -1: 2004

#### **4. Określenie oddziaływań od gruntu.**

W normalnych, istniejących warunkach występujące w podłożu projektowanych budynków grunty nie powinny oddziaływać na fundamenty.

Należy pamiętać że głębokość przemarzania dla terenu badań wynosi  $h_z = 1,2$  m.

#### **5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.**

Model pracy podłoża przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997 – 1:2004 należy rozpatrzyć w warunkach istniejących.

#### **6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.**

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrzyć zgodnie z Załącznikiem F do Normy EN 1997 – 1:2004.

#### **7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.**

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w pkt. B.4 niniejszego Opracowania.

#### **8. Wykonawstwo robót ziemnych.**

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050



### 9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.

Biorąc pod uwagę możliwość okresowego występowania zwierciadła wody gruntowej pochodzenia opadowego i możliwość jej wahań należy stwierdzić że woda gruntowa w rejonie omawianego terenu może stanowić utrudnienie w trakcie prac ziemnych jak i prac fundamentowych.

W związku z powyższym prace ziemne należy prowadzić po długotrwałym okresie braku opadów atmosferycznych

### 10. Monitoring projektowanego obiektu.

W czasie prowadzenia prac ziemnych oraz realizacji inwestycji prowadzenie monitoringu który polega na okresowych pomiarach geodezyjnych podstawy obiektu jest konieczne z uwagi na niewielką odległość projektowanych budynków od budynku istniejącego.

DOKUMENTATOR

*Janusz Sowiński*  
inż. Janusz Sowiński  
upr. nr CUG 070603

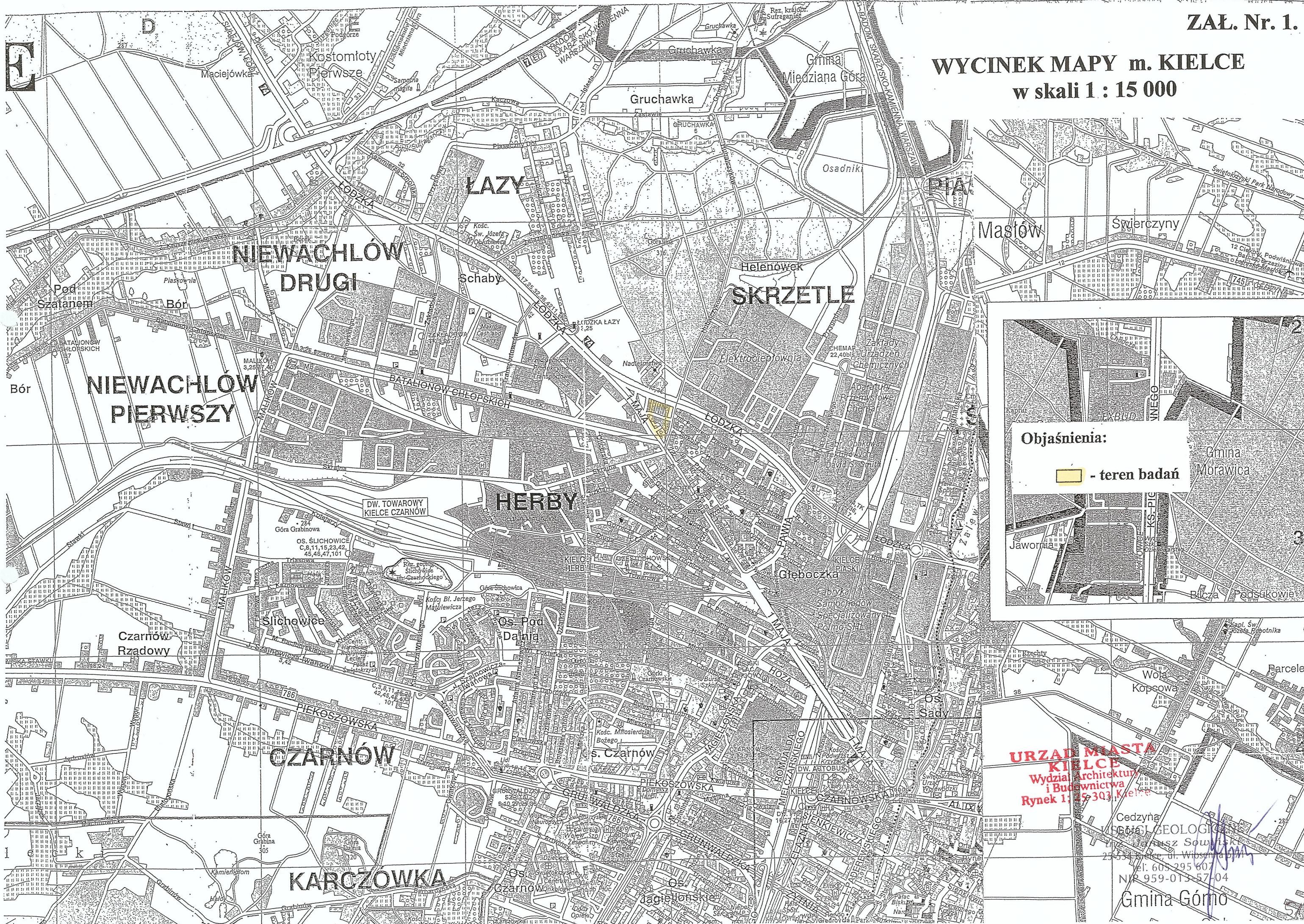
URZĄD MIASTA  
KIELCE  
Wydział Architektury  
i Budownictwa  
Plac 1; 25-303 Kielce

# ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

**URZĄD MIASTA**  
**KIELCE**  
Wydział Architektury  
i Budownictwa  
Budynek I; 25-303 K



# WYCINEK MAPY m. KIELCE w skali 1 : 15 000



**Objaśnienia:**  
 - teren badań

**URZĄD MIASTA  
KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1, 25-303 Kielce

Cedzyna  
 (Główny) GEOLOGICZNY  
 Instytut Geologiczny  
 ul. Włocławska 17  
 25-354 Kielce  
 Tel. 602-295 607  
 NR 959-013 57-04  
 Gmina Górnio



# MAPA DOKUMENTACYJNA

## KIELCE ul. 1-go Maja

skala 1: 500

### Objaśnienia:

- - wykonane otwory badawcze
- - linie przekrojów geotechnicznych



**URZĄD MIASTA KIELCE**  
Wzrost Architektury i Budownictwa  
Rynek 1: 25-303 Kielce

SLUCZKI  
2105206  
2105207  
2105208  
2105209  
2105210  
2105211  
2105212  
2105213  
2105214  
2105215  
2105216  
2105217  
2105218  
2105219  
2105220  
2105221  
2105222  
2105223  
2105224  
2105225  
2105226  
2105227  
2105228  
2105229  
2105230  
2105231  
2105232  
2105233  
2105234  
2105235  
2105236  
2105237  
2105238  
2105239  
2105240  
2105241  
2105242  
2105243  
2105244  
2105245  
2105246  
2105247  
2105248  
2105249  
2105250



## PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 1,2.**

skala 1:50

Rzędna - 291,40 m n.p.m.

Miejscowość: Kielce ul. Hubalczyków

Województwo: świętokrzyskie

Data wiercenia: V 2016

System wiercenia: ręczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 1,70 i 2,90 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miąższość w m	Opis litológiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	I <sub>D</sub>		Kategoria gruntu	Uwagi
									I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>		
1,00	0,20	0,2	<b>Gleba c. szara</b>		Czwartorzęd		mw.					
	0,50	0,3	<b>Piasek gliniasty ż. szary</b>				w.	tpl.	0,20			
		0,7	<b>H wiśniowy</b>				mw.	pzw.	0,00			
	1,20		<b>Piasek gliniasty ż. szary</b>				w.	tpl.	0,15			
	1,50	0,3	<b>H wiśniowy</b>				mw.	pzw.	0,00			
2,00	1,70	0,2	<b>H wiśniowy</b>		Perm							
			<b>Wapień</b>									
3,00												

### Otwór Nr 2 - 291,40 m n.p.m.

0,00	0,20	0,2	<b>Gleba c. szara</b>		Czwartorzęd		mw.					
		0,8	<b>Piasek gliniasty żółty</b>				w.	tpl.	0,20			
1,00	1,00		<b>Gлина piaszczysta żółta</b>		Czwartorzęd		w.	tpl.	0,10			
	1,50	0,5	<b>H wiśniowy</b>				mw.	pzw.	0,00			
2,00	2,10	0,6	<b>Gлина pylasta żółta</b>		Perm		mw.	pzw.	0,00			
		0,8	<b>Wapień</b>									
3,00	2,90											

**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kielce

Opracował:  
**DOKUMENTATOR**  
 inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr CUG 070603

## PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 3.**

skala 1:50

Rzędna - 291,00 m n.p.m.

Miejscowość: Kielce ul. Hubalczyków

System wiercenia: ręczny

Województwo: świętokrzyskie

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Data wiercenia: V 2016

Głębokość otworu: 4,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miąższość w m	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	Ib		Kategoria gruntu	Uwagi
									I	II		
1,00	0,30	0,3	<b>Gleba c. szara</b>		Czwartorzęd		mw.					
		0,9	<b>Piasek gliniasty ż. szary</b>				w.	tpl.	0,20			
	1,20		<b>Gлина piaszczysta ż. szara</b>				w.	tpl.	0,10			
	1,50	0,3					w.	szg.	0,50			
	1,70	0,2	<b>Piasek średni żółty</b>									
2,00												
3,00		2,3	<b>Gлина piaszczysta żółta</b>				mw.	pzw.	0,00			
4,00	4,00											

Opracował:

**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kielce

**DOKUMENTATOR**  
  
 inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr CUG 070603



## PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 4.**

skala 1:50

Rzędna - 290,50 m n.p.m.

Miejscowość: Kielce ul. Hubalczyków

System wiercenia: ręczny

Województwo: świętokrzyskie

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Data wiercenia: V 2016

Głębokość otworu: 4,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Mieższość w m	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	ID		Kategoria gruntu	Uwagi	
									L	I <sub>L</sub>			
1,00	0,50	0,5	<b>Nasyp niekontrolowany</b>		Czwartorzęd		mw.						
	0,80	0,3	<b>Gleba c. szara</b>				mw.						
	1,10	0,2	<b>Piasek gliniasty j. szary</b>				w. tpl. 0,20						
2,00		0,9	<b>Gлина pylasta ż. szara</b>					mw. pzw. 0,00					
	2,00		<b>Piasek gliniasty wiśniowy</b>					w. tpl. 0,15					
	2,30	0,3	<b>Piasek gliniasty wiśniowy</b>					m. szg. 0,40					
	2,50	0,2	<b>Piasek drobny żółty</b>					mw. pzw. 0,00					
3,00		0,7	<b>II wiśniowy</b>					mw. pzw. 0,00					
	3,20												
4,00		0,8	<b>Gлина piaszczysta żółta</b>					w. tpl. 0,10					
	4,00												

DOKUMENTATOR

Opracował:  
 inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr CUC 070603

**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kiel

## PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 5.**

skala 1:50

Rzędna - 290,90 m n.p.m.

Miejscowość: Kielce ul. Hubalczyków

System wiercenia: ręczny

Województwo: świętokrzyskie

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Data wiercenia: V 2016

Głębokość otworu: 4,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miąższość w m	Opis litológiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	ID		Kategoria gruntu	Uwagi
									IL	IP		
1,00	0,30	0,3	<b>Gleba c. szara</b>		Czwartorzęd		mw.					
		0,7	<b>Nasyp niekontrolowany</b>				mw.					
	1,00	0,5	<b>Gлина pylasta ż. szara</b>				w.	tpl.	0,10			
	1,50		<b>Gлина piaszczysta żółta</b>				mw.	pzw.	0,00			
	2,00	1,5										
3,00	3,00											
4,00	4,00	1,0				w.	tpl.	0,10				

Opracował:

DOKUMENTATOR

**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kielce

inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr CUG 070603



## PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 6.**

skala 1:50

Rzędna - 290,80 m n.p.m.

Miejscowość: Kielce ul. Hubalczyków

System wiercenia: ręczny

Województwo: świętokrzyskie

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Data wiercenia: V 2016

Głębokość otworu: 4,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miąższość w m	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	I <sub>d</sub>		Kategoria gruntu	Uwagi
									I <sub>L</sub>	I <sub>P</sub>		
1,00	0,30	0,3	<i>Gleba c. szara</i>		Czwartorzęd	▼ 2,5 ▽ 2,7	mw.					
		0,8	<i>Piasek gliniasty ż. szary</i>				w.	tpl.	0,20			
	1,10		<i>Piasek średni j.szary</i>				mw.	szg.	0,50			
	1,40	0,3		mw.			pzw.	0,00				
2,00	2,00	0,6	<i>Glina piaszczysta żółta</i>									
3,00		2,0		w.	tpl.	0,10						
4,00	4,00											

Opracował:  
 DOKUMENTATOR

**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kielce

inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr CUG 070603

## PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego **Nr 7.**

skala 1:50

Rzędna - 290,10 m n.p.m.

Miejscowość: Kielce ul. Hubalczyków

System wiercenia: ręczny

Województwo: świętokrzyskie

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Data wiercenia: V 2016

Głębokość otworu: 4,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m	Miąższość w m	Opis litologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	I <sub>d</sub>		Kategoria gruntu	Uwagi
									IL	IP		
1,00	0,30	0,3	<b>Gleba c. szara</b>				mw.					
	1,00	0,7	<b>Piasek gliniasty z kamien. szary</b>				w.	tpl.	0,20			
		0,8	<b>Gлина pyłasta ż. szara</b>				mw.	pzw.	0,00			
	2,00	1,80	<b>Piasek gliniasty żółty</b>				w.	tpl.	0,15			
		2,20			0,4			mw.	pzw.	0,00		
3,00	3,20	1,0	<b>Gлина piaszczysta żółta</b>			mw.	pzw.	0,00				
					0,8	w.	tpl.	0,10				
4,00	4,00											

Opracował

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr CUG 070603

**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kielce

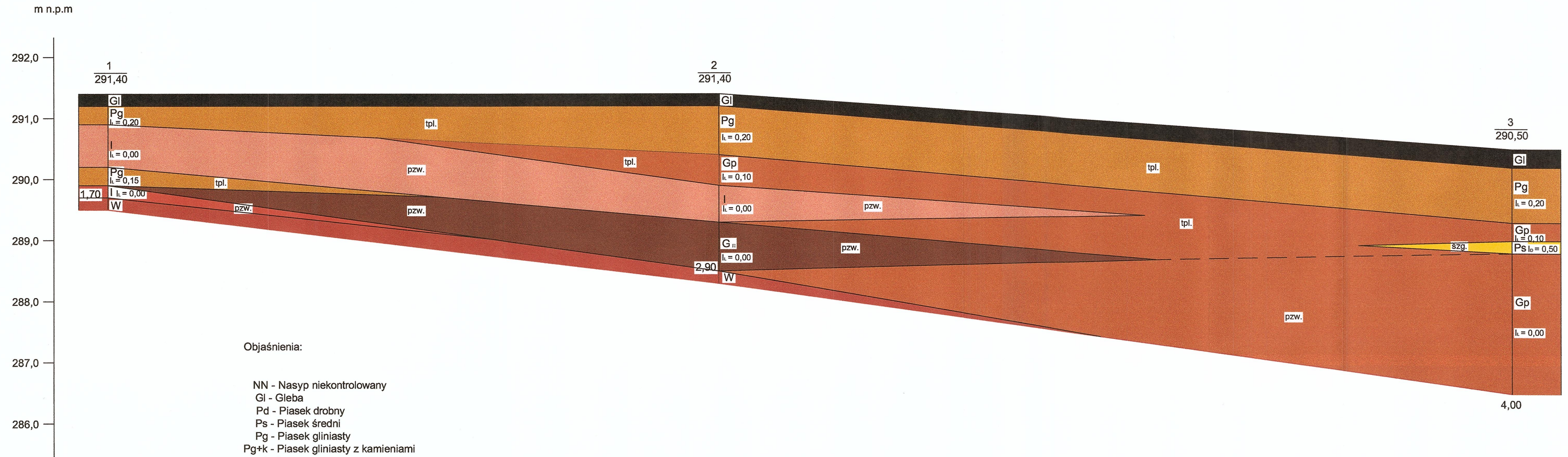


**PRZEKROJE GEOTECHNICZNE**

**Kielce ul. 1-go Maja**

Skala pozioma 1:250

Skala pionowa 1:50



Objaśnienia:

- NN - Nasyp niekontrolowany
- GI - Gleba
- Pd - Piasek drobny
- Ps - Piasek średni
- Pg - Piasek gliniasty
- Pg+k - Piasek gliniasty z kamieniami
- I - II
- Gp - Gлина piaszczysta
- G $\pi$  - Gлина pylasta
- W - Wapień

- szg. - grunt w stanie średniozagęszczonym
- pzw. - grunt w stanie półwarty
- tpl. - grunt w stanie twardoplastycznym

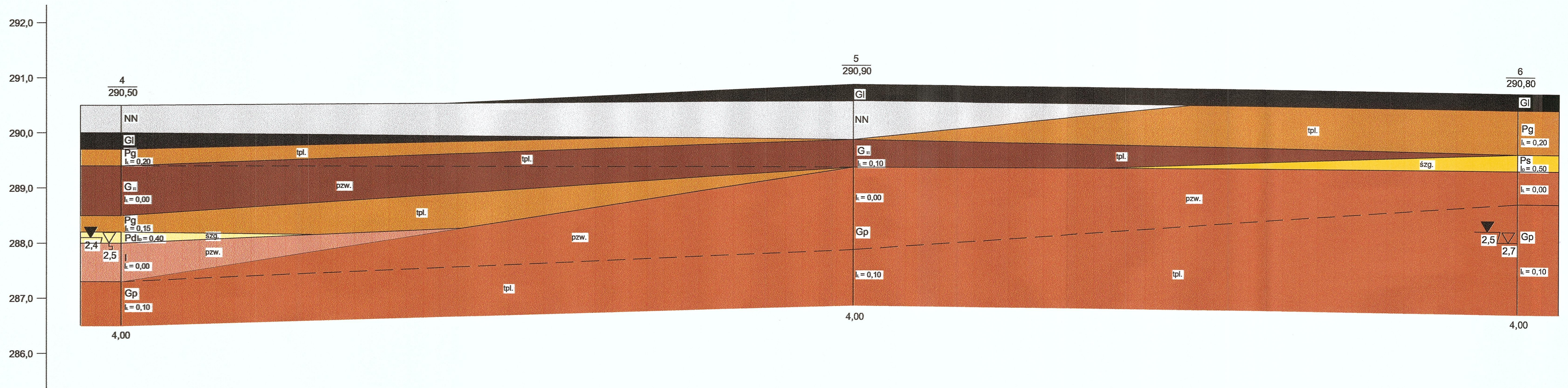
Opracował:

DOKUMENTATOR  
 inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr CI 070603

**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kielce



m n.p.m

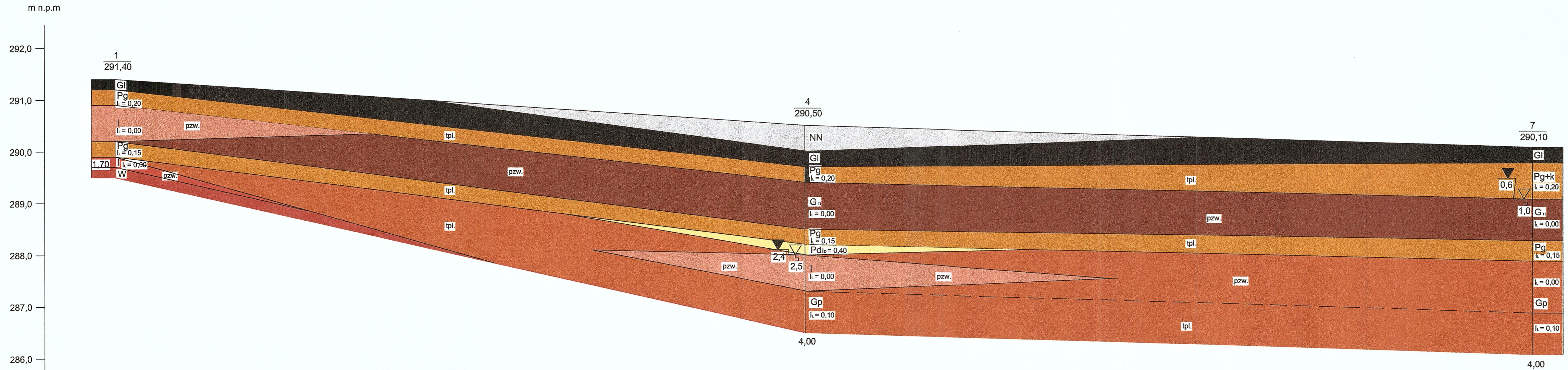


Opracował:

DOKUMENTATOR  
 inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr 010 070603

**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kielce



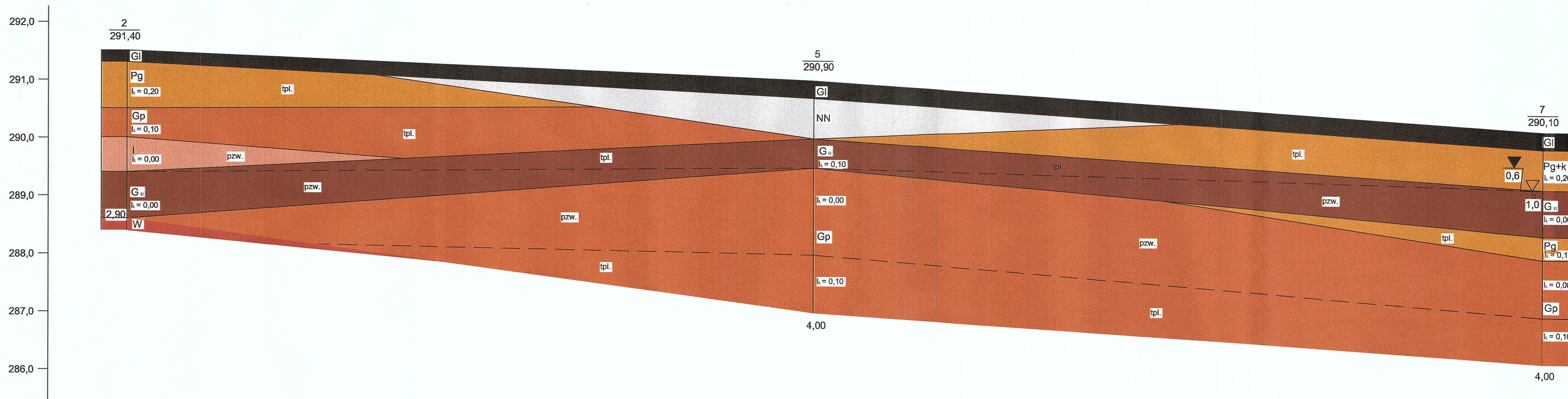


**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kielce

Opracował:  
**DOKUMENTATOR**  
 inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr C.L.G. 070603



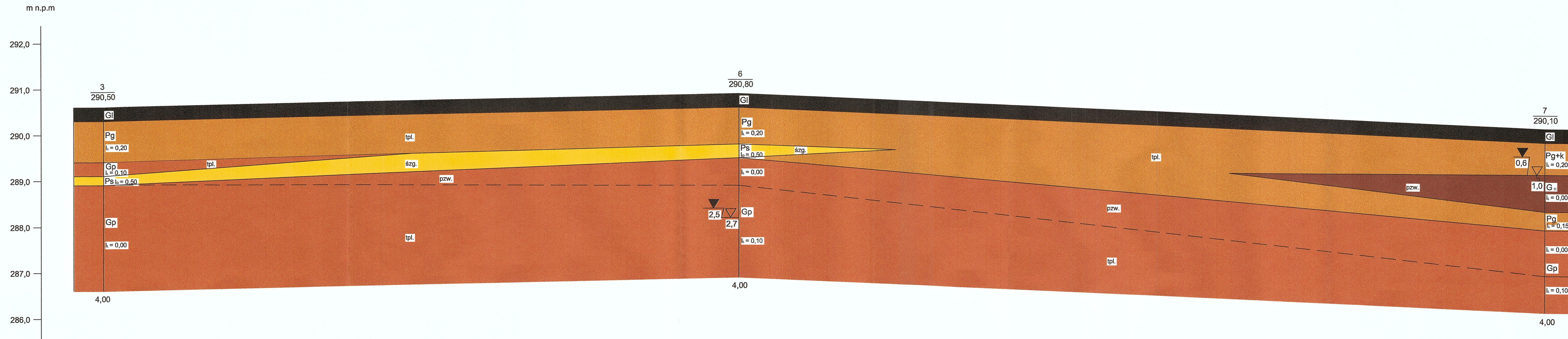
m n.p.m



**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kielce

Opracował:  
**DOKUMENTATOR**  
 inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr 070603





**URZĄD MIASTA  
 KIELCE**  
 Wydział Architektury  
 i Budownictwa  
 Rynek 1; 25-303 Kielce

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński  
 upr. nr C/10.070603