

## Spis treści

1. Wstęp.....	str. 3
2. Położenie geograficzne i morfologia terenu.....	str. 3
3. Opis przeprowadzonych prac badawczych.....	str. 3
4. Budowa geologiczna.....	str. 4
5. Warunki wodne.....	str. 5
6. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego.....	str. 5
7. Wnioski i zalecenia.....	str. 6

## Załączniki

1. Mapy terenu miasta Sulejowa ul. Dobra Woda i Cicha w skali 1: 1 000
2. Profile litologiczne otworów wiertniczych

ZAKŁAD ROBÓT  
HYDROGEOLOGICZNYCH  
„HYDROWIERT”  
mgr inż. Zygmunt Gawęcki  
26-060 Chęciny, Siedlca 105, ul. 111 245  
NIP 657-173-22-25

## **Techniczne badania podłoża gruntowego pod budowę kanałów sanitarnych w miejscowości SULEJÓW, ul. Dobra Woda i Cicha**

Gmina: Sulejów  
Powiat: Piotrków Trybunalski  
Województwo: Łódzkie

Opracował:  
mgr inż. Zygmunt Gawęcki  
upr. nr 050039  
upr. nr 070053



otw. nr 1 – 1,4 m  
otw. nr 2 – 2,5 m  
otw. nr 3 – 3,0 m  
otw. nr 4 – 2,8 m  
otw. nr 5 – 4,5 m  
otw. nr 6 – 3,5 m  
otw. nr 7 – 2,0 m  
Razem: 19,7 m

Łącznie odwiercono 19,7 mb otworów.

Otwory wiertnicze wykonano w miesiącu kwietniu 2006 r. przy użyciu zestawu ręcznego. Nadzór geologiczny nad wierceniem pełnił mgr inż. Z. Gawęcki. W trakcie prowadzenia prac wiertniczych wykonywano badania makroskopowe przewiercanych warstw gruntu, mierzono nawiercony i ustalony poziom wód gruntowych. Prace terenowe prowadzono w oparciu o normy PN-74/B-02480 i PN-74/B-04452.

W oparciu o wykonane badania makroskopowe gruntu sporządzono profile litologiczne wykonanych otworów wiertniczych. Otwory w terenie wyznaczono przy pomocy taśmy mierniczej i węgielnicy w dowiązaniu do istniejącej zabudowy.

#### **4. Budowa geologiczna**

Miasto Sulejów położone jest w obrębie jednostki geologicznej zwanej Niecką mogileńsko – łódzką w jej południowej części, na przejściu do niecki miechowskiej. Nieckę mogileńsko – łódzką budują utwory górnej kredy. W rejonie Sulejowa niecka podnosi się, odsłaniając utwory górnej jury wykształcone w postaci wpieni oolitowych i marglistych oraz margli zaliczanych do kimerydu.

Utwory jurajskie i kredowe pokrywają osady czwartorzędowe wykształcone w postaci piasków akumulacji lodowcowej z głazami, a w dolinie rzeki Pilicy wykształcone jako mady i piaski rzeczne.

W trakcie prowadzenia wierceń w podłożu na skłonie doliny Pilicy nawiercono piaski i gliny pylaste zwarte przechodzące w wietrzelinę wapieni jurajskich. W pozostałych otworach nawiercono piaski z kamieniami i niżej gliny piaszczyste.

#### **1. Wstęp**

Techniczne badania podłoża gruntowego pod budowę sieci kanalizacyjnej w Sulejowie w ulicy Dobra Woda i Cicha wykonał Zakład Robót Hydrogeologicznych „Hydrowiert” Kielce na zlecenie Zakładu Instalacji Sanitarnych i Nadzoru Inwestorskiego w Piotrkowie Trybunalskim.

Mają one na celu rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża wzdłuż projektowanego kanału sanitarnego w ulicy Dobra Woda i Cicha.

Do wykonania opracowania wykorzystano materiały geologiczne uzyskane z wierceń, materiały archiwalne i mapy geologiczne.

#### **2. Położenie geograficzne i morfologia terenu**

Sulejów położony jest przy szosie prowadzącej z Lublina i Kielc do Łodzi. W Sulejowie łączą się szosy prowadzące z Kielc i Lublina. Od Piotrkowa Sulejów odległy jest około 14 km w kierunku Kielc i Lublina. Ulica Dobra Woda położona jest w północno – wschodniej części Sulejowa na południe od rzeki Pilicy.

Pod względem morfologicznym Sulejów leży w obrębie jednostki fizjograficznej zwanej Wysoczyzną Piotrkowską. Miasto położone jest w dolinie rzeki Pilicy, która tworzy w rejonie Sulejowa szeroką dolinę rzeczną. Na północny – wschód od miasta na rzece Pilicy utworzono zalew zwany Jeziorem Sulejowskim.

Ulica Dobra Woda położona jest po południowej stronie rzeki Pilicy i jej część początkowa rozpoczyna się w dolinie rzeki i po zboczu doliny wspina się na wysoczyznę. W części początkowej ulicy rzędna jezdni wynosi 178,79 m n.p.m., a na wysoczyźnie wynosi 196,3 m n.p.m..

Teren Sulejowa odwadniany jest przez rzekę Pilicę.

#### **3. Opis przeprowadzonych prac badawczych**

W czasie prac terenowych wykonano 7 otworów wiertniczych wzdłuż projektowanego kanału sanitarnego w ulicy Dobra Woda i ulicy Cichej. Otwory wiertnicze osiągnęły głębokość:



## 7. Wnioski i zalecenia

- w podłożu występują zmienne warunki gruntowe od gruntów skalistych do piasków
- woda gruntowa występuje na terenie wyniesionym na głębokości 1,0 – 1,1 m. Jest to wysoki stan wód gruntowych. Odwodnienie wykopów wykonać przy pomocy igłofiltrów. Mogą wystąpić trudności przy wplukiwaniu igłofiltrów ze względu na występujące w obrębie piasków liczne otoczaki granitów i krzemieni. Przewidzieć wykonanie otworów wiertniczych, w których należy osadzić igłofiltry
- odcinek występowania gruntów skalistych urabiać koparką o większej mocy hydraulicznej. W przypadku wystąpienia dużych bloków skalnych kruszyć je przy pomocy młotów pneumatycznych

## 5. Warunki wodne

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych wodę gruntową nawiercono w otworach:

otw. nr 5 – wodę nawiercono na głębokości 1,1 m, ustalona 0,9 m

otw. nr 6 – wodę nawiercono na głębokości 1,0 m, ustalona 0,9 m

otw. nr 7 – wodę nawiercono na głębokości 1,1 m, ustalona 0,9 m

W pozostałych otworach wody gruntowej nie nawiercono. Występująca na wysoczyźnie woda gruntowa jest poziomem wodonośnym położonym na podścielających piaski – glinach. Poziom ten jest szeroko rozprzestrzeniony, a w obniżeniach w kierunku wschodnim wypływa w postaci źródeł ze zbocza wyniesienia.

## 6. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych rozpoznano podłoże gruntowe do głębokości 4,5 m. Stwierdzono występowanie gruntów mineralnych rodzimych sypkich i spoistych oraz skalistych.

Grunty skaliste nawiercono w otw. nr 1 na głębokości 1,4 m. W otworze tym pod warstwą piasków i glin pylastych zwięzłych nawiercono wietrzelinę wapieni przemieszanych z gliną wietrzelinową. W pozostałych otworach nawiercono piaski średnie i grube z kamieniami (granity) i gliny piaszczyste.

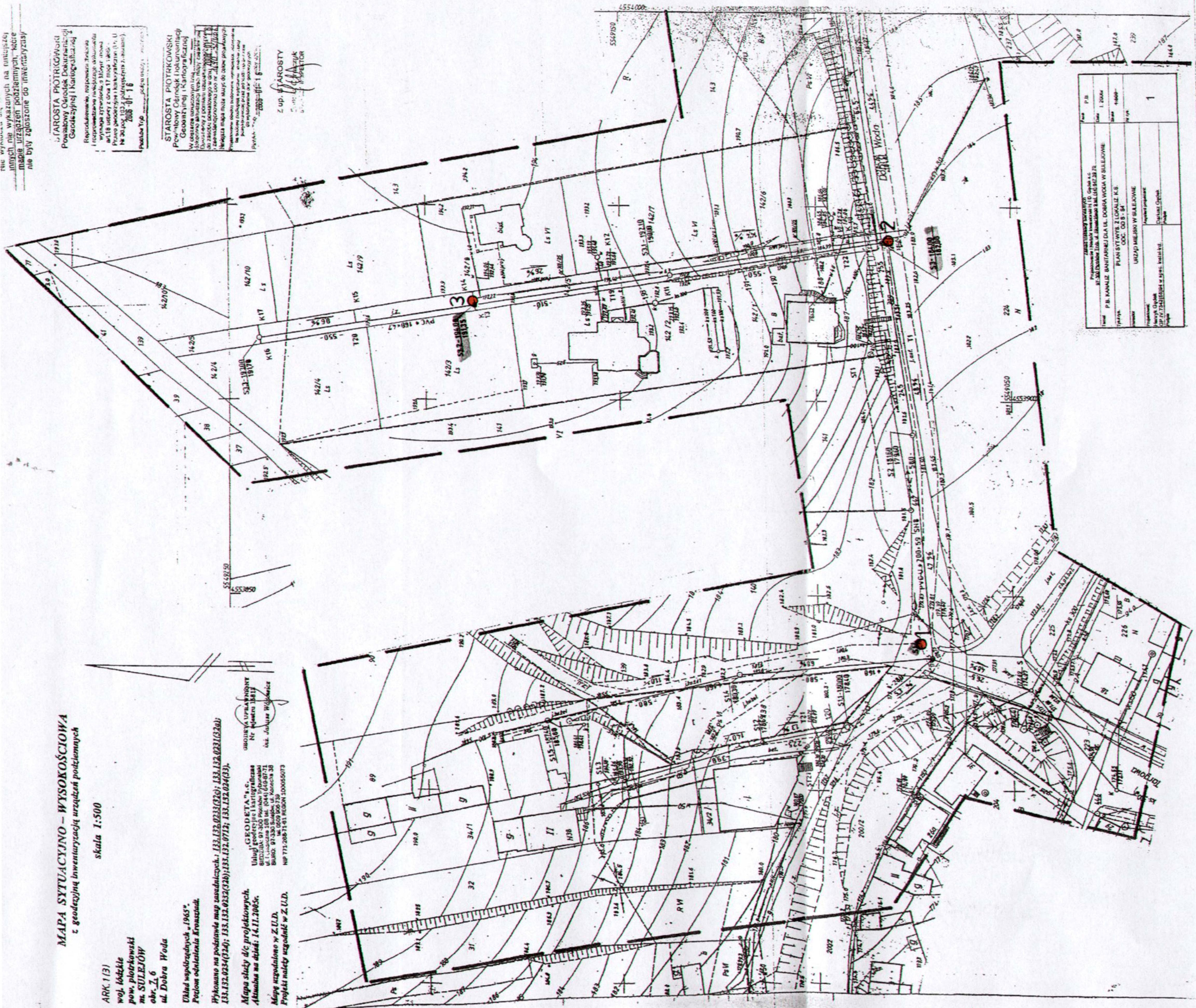
Na głębokości 2,7 – 3,7 m nawiercono gliny piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej o  $I_L = 0,18$ . Gliny te podścielają piaski i na nich utrzymuje się poziom wodonośny, którego zwierciadło występuje na głębokości około 1,0 m. Nawiercone piaski średnie i grube nad glinami zawierają dużą ilość otoczków granitów i krzemieni. Będzie to stwarzać trudności przy odwodnieniu wykopów (wplukiwanie sączków igłofiltrów).

Kategoria gruntów w rejonie otw. nr 1 do głębokości 1,4 m kategoria III, niżej kategoria VII na odcinku od S – 1 do S – 2. Dalej do S – 3 kategoria gruntu II. Od S – 3 do S – 3.2 kategoria gruntu III. Odcinek S – 3 do S – 16 kategoria gruntu III.



MAPY TERENU MIASTA SULEJOWA  
ul. Dobra Woda i Cicha  
skala 1:1000

● 1-7 otwory badawcze



1:1000

MAPA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWA

z geodezyjną inwestycyjną urzędów podziemnych

skala 1:500

ARK. 1/31

woj. łódzkie  
pow. piotrkowski  
m. SULEJÓW  
obr. Z.6  
ul. Dobra Woda

Obietd województwa łódzkiego, 1965”  
Pracownia oddziałowa Krosno

Wykonano na podstawie map sytuacyjnych: 133.132.0233(320); 133.132.0233(320);  
133.132.0234(320); 133.132.0235(320); 133.132.0272; 133.132.0274(31).

Mapa służąca do projektowania  
„Atmosfera na obszarze 1411.2005”.

Mapy zgodzono w Z.U.D.  
Projekt należał zgodzić w Z.U.D.

„GEODETA” S.A.  
ul. J. Dąbrowskiego 23A  
11-130 m. Sulejów  
Biuro: 97 338 82 59 (2 linie)  
Fax: 97 338 82 59 (2 linie)  
NIP 773 288 71 81 REGON 140045073

URZĄD MIĘSIKIENNY  
Nr składowy 12413  
mgr J. Jankowski

JAROSTA PIOTRKOWSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji i Kartograficznej (Kartograficzny)  
ul. 118 Wojska 17 m. Sulejów  
Prace geodezyjne i kartograficzne (i.e. U  
N 2005 132 podległy tym samym)  
2008-01-16  
Projektant: Jarost Piotrkowski

STAROSTA PIOTRKOWSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji i Kartograficznej (Kartograficzny)  
ul. 118 Wojska 17 m. Sulejów  
Prace geodezyjne i kartograficzne (i.e. U  
N 2005 132 podległy tym samym)  
2008-01-16  
Projektant: Jarost Piotrkowski

z up. STAROSTY  
Kartograficzny

ZAKŁAD ROBÓT HYDROGEOLOGICZNYCH „HYDROWIERT”	
mgr inż. Zygmunta Gawędy	
ul. Dobra Woda 109, tel. 312-74-14	
NIP 657-173-22-05	
Plan sytuacyjny dla ul. Dobra Woda w Sulejowie	
Odc. od B - 54	
Urząd Miejski w Sulejowie	
1	

ZAKŁAD ROBÓT  
HYDROGEOLOGICZNYCH  
„HYDROWIERT”  
mgr inż. Zygmunta Gawędy  
26-060 Chęciny, Siedlica 108, tel. 312-74-14  
NIP 657-173-22-05



MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOSCIOWA  
z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych

skala 1:500

ARK 2(B)  
woj. łódzkie  
pow. piotrkowski  
m. SULEJÓW  
obr. Z. 6  
ul. Dobra Woda

Układ współrzędnych „1965”.  
Pojem odniesienia Kronsztadt.

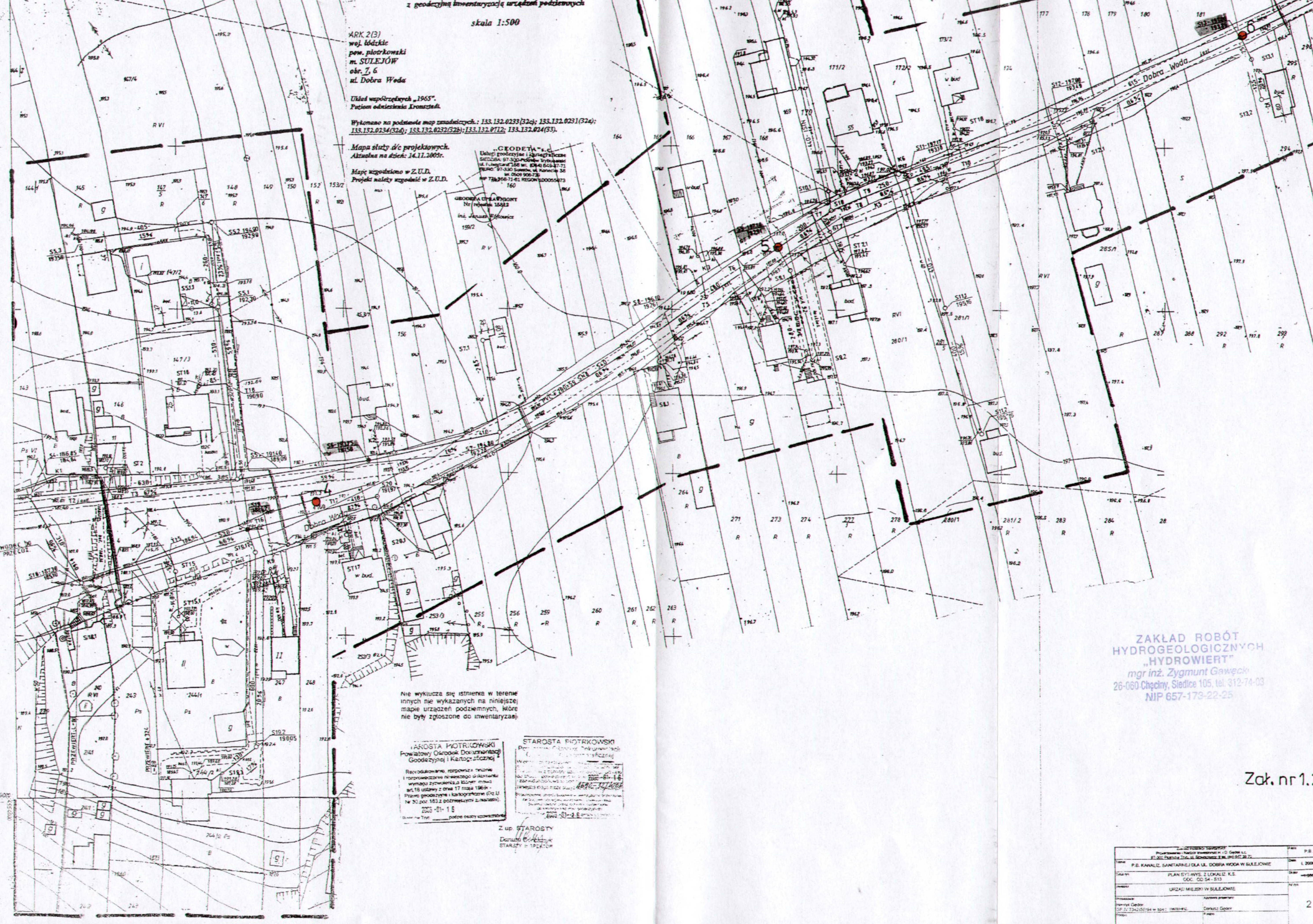
Wykonano na podstawie map zasadniczych: 133.132.0233(32a); 133.132.0231(32a);  
133.132.0234(32a); 133.132.0232(32b); 133.132.0712; 133.132.024(33).

Mapa służy d/c projektowych.  
Aktualna na dzień: 14.11.2005r.

Mapę zgodzono w Z.U.D.  
Projekt należy zgodzić w Z.U.D.

„GEODETA” s.c.  
Usługi geodezyjne i kartograficzne  
ul. Falegata 106B, 97-200 Piotrków  
tel. 41 25 11 11 11  
NIP 724 266 71 42, REGON 140055473

GEODEZA OPRACOWAŁY  
Nr projektu 18912  
inż. Jacek Filipowicz



Nie wyklucza się istnienia w terenie  
innych nie wykazanych na niniejszej  
mapie urządzeń podziemnych, które  
nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

STAROSTA PIOTRKOWSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej  
Reprodukcje, rozpowszechnienie  
i rozprowadzanie niniejszego dokumentu  
wymaga zezwolenia, którego można  
art. 18 ustawy z dnia 17 marca 1969r.  
Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.  
nr 30, poz. 183 z późniejszymi zmianami).  
2005-01-18  
podpis osoby upoważnionej

STAROSTA PIOTRKOWSKI  
Pracownia Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej  
Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 70 kg  
Data urodzenia: 1944-01-18  
Miejsce urodzenia: Piotrków  
Pracownik geodezyjny  
Data: 2005-01-18  
Podpis: [Signature]

Z up. STAROSTY  
Danuta Cichocka  
STAROSTA - 1924708

ZAKŁAD ROBÓT  
HYDROGEOLOGICZNYCH  
„HYDROWIERT”  
mgr inż. Zygmunt Gawęcki  
26-060 Chęciny, Siedlca 105, tel. 312-74-03  
NIP 657-173-22-25

Zak. nr 1.2

ZAKŁAD ROBÓT HYDROGEOLOGICZNYCH „HYDROWIERT”		P.B.	
P.B. KANALIZ. SANITARNEJ DLA UL. DOBRA WODA W SULEJOWIE		Dzień: 1.2006r.	
PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOSCIOWY		Skala: 1:500	
URZĄD MIEJSKI W SULEJOWIE		Nr. 2	
Dokumentacja: [Signature]		2	



**PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr : 1**

Miejscowość: SULEJÓW  
Gmina: Sulejów  
Powiat: Piotrków Trybunalski  
Województwo: Łódzkie

Głębokość: 1,4 m Skala: 1: 100  
Współrzędne  
x- y- z-

Data wiercenia: kwiecień 2006 r.  
Zleceniodawca: Z.I.S.iN.I. Piotrków T.  
Wykonawca: „Hydrowiert” Kielce  
Opis warstw wykonał: mgr inż. Z.Gawęcki

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	rury	3	strefa wodonośna	4	do skrzynki ▼ wody	11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony	13	tpl- twardoplastyczny pzw- półzwarty zw- zwarty ln- luźny szg- średniozagęszcz. zg- zagęszczony
2	▼ poziom ustalony ▽ poziom nawiercony	4	Próby ○ o strukturze nienarusz. ⊙ o wilgotności naturaln.	11	Wilgotność s- suchy mw- małowilgotny	13	Stan gruntu pln- płynny mpl- miękkoplastyczny pl- plastyczny		

Zatwierdzenie	Woda		Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr w-wy geotechnicznej		
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna	Pobrane próby	litologiczny										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	otwór suchy		⊙	Q		0,2 0,4		Gleba Piaszki drobne, ciemno-żółte	Gb Pr					$I_D = 0,40$
			⊙	Q		1,1 1,4	0,7 0,3	Piaszki grube, ciemno-żółte Gлина pylasta, zwięzła, żółto-szara	Pr Gz	w	szg	tpl		$I_L = 0,18$
						1,4		Wietrzelina wapieni z gliną	Kwg					
	otwór suchy		⊙	Q		2,5		Piaszki średnie, ciemno-żółte	Ps	w	szg			$I_D = 0,40$
						2,5								
	otwór suchy		⊙	Q		0,3 2,1 3,0	0,3	Gleba Gлина piaszczysta, żółto-szara z otoczkami granitów i żwirem Gлина piaszczysta, żółto-szara Piaszki średnie, ciemno-żółte	Gb Gp+k Ps		tpl			$I_L = 0,18$ $I_D = 0,45$
						2,1 2,3		Piaszki średnie, ciemno-żółte z otoczkami granitów i krzemieni	Ps+k	w	szg			$I_D = 0,40$
	otwór suchy		⊙	Q		0,2 2,3	0,2	Gleba Gлина piaszczysta, brązowo-żółta	Gb Gp					$I_L = 0,30$

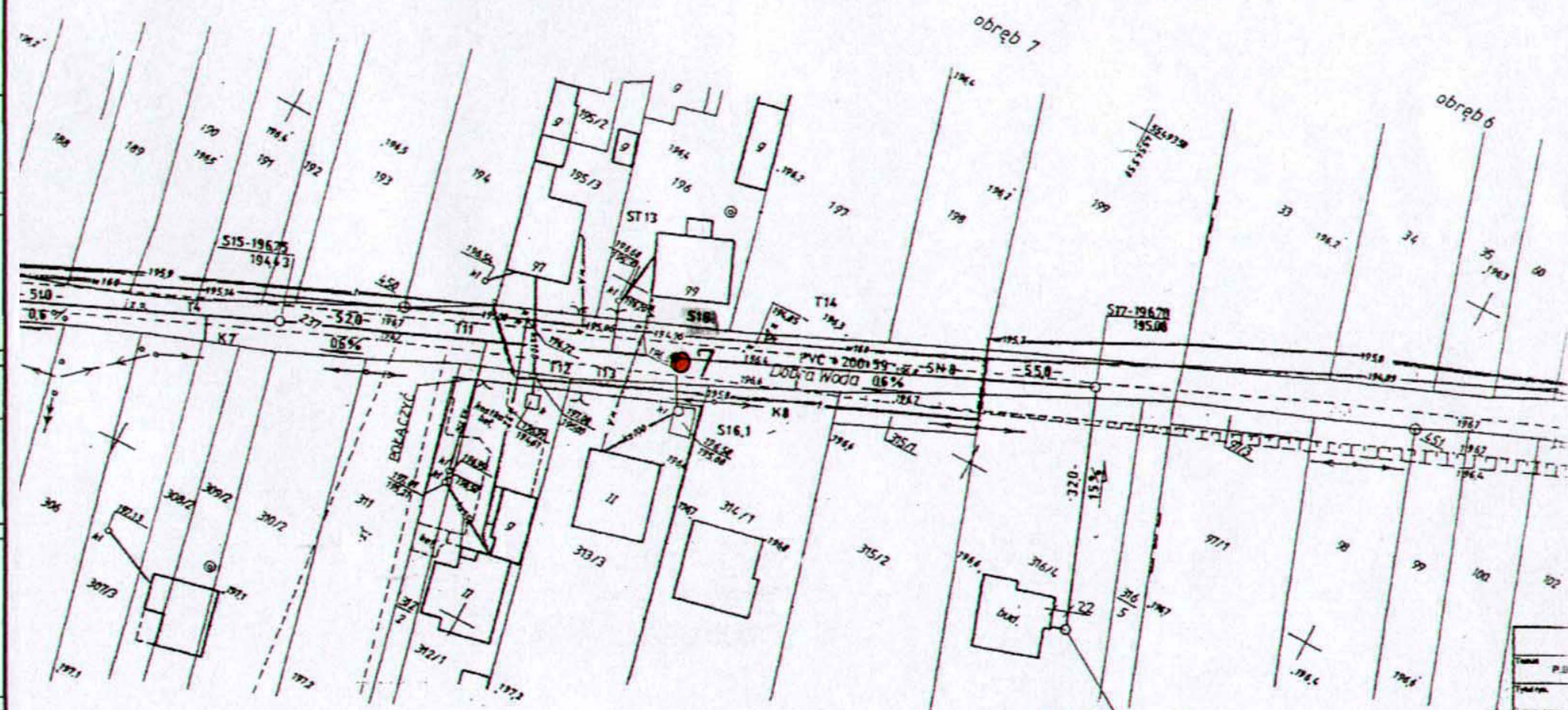
Opracował: mgr inż. Z. Gawęcki  
Data: kwiecień 2006 r.  
Podpis: [Podpis]

istnienia w terenie znanych na niniejszej podziemnych, które e do inwentaryzacji

STA PIOTRKOWSKI  
Ośrodek Dokumentacji  
Wykonawstwa i Kartograficznej

STAROSTA PIOTRKOWSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

Z up. STAROSTY  
Danuta Kozłowski  
STAROSTA INSP. INŻ.



ZAKŁAD ROBÓT  
HYDROGEOLOGICZNYCH  
„HYDROWIERTY”  
mgr inż. Zygmunt Gawęcki  
26-060 Chępczy, Siedlice 105, tel. 312-741-03  
NIP 657-171-171



PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr : 5

Miejscowość: SULEJÓW  
Gmina: Sulejów  
Powiat: Piotrków Trybunalski  
Województwo: Łódzkie

Głębokość: 4,5 m Skala: 1: 100  
Współrzędne

x- y- z-

Data wiercenia: kwiecień 2006 r.  
Zleceniodawca: Z.I.S.iN.I. Piotrków T.  
Wykonawca: „Hydrowiert” Kielce  
Opis warstw wykonał: mgr inż. Z.Gawęcki

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	rury	3	strefa wodonośna	4	+ do skrzynki ▼ wody	11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony	13	tpl- twaroplastyczny pzw- półzwarty zw- zwarty ln- luźny szg- średniozagęszcz. zg- zagęszczony
2	▼ poziom ustalony ▽ poziom nawiercony	4	○ o strukturze nienarusz. ⊙ o wilgotności naturaln.	11	Wilgotność s- suchy mw- małowilgotny	13	Stan gruntu pIn- płynny mpl- miękkoplastyczny pl- plastyczny		

Zarządzenie	Woda		Pobrane próby	Profil		Głębokość w m	Grubość w m.	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr w-wy geotechnicznej	
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	▽ 1.1 ▼ 0.9		○	CZWARTORZĘD		0,3	0,3	Gleba	Gb					
			○			0,9	0,6	Piaski średnie, ciemno-żółte z otoczkami granitów i krzemieni	Ps+k	w		szg		I <sub>D</sub> = 0,40
			○				2,8	Piaski grube, ciemno-żółte z dużą ilością otoczków, granitów i krzemieni i okruchami glin	Pr+k	m		zg		I <sub>D</sub> = 0,75
			○			3,7	0,8	Gliny piaszczyste, żółto-szare z otoczkami granitu i krzemieni	Gp+k			tpl		I <sub>L</sub> = 0,20
Otw. nr 6														
	▽ 1.0 ▼ 0.9		○	CZWARTORZĘD		0,2	0,2	Gleba	Gb					
			○			0,9	0,7	Piaski średnie, ciemno-żółte z otoczkami granitów i krzemieni	Ps+k	w		szg		I <sub>D</sub> = 0,40
			○				1,8	Piaski grube, ciemno-żółte z dużą ilością otoczków	Pr+k	m		zg		I <sub>D</sub> = 0,70
			○		2,7	0,8	Gliny piaszczyste, żółto-brązowe	Gp			tpl		I <sub>L</sub> = 0,18	
Otw. nr 7														
	▽ 1.1 ▼ 0.9		○	Q		0,3	0,3	Gleba	Gb					
							1,7	Piaski grube, szare z licznymi otoczkami granitów i krzemieni	Pr+k	m		szg		I <sub>D</sub> = 0,40
						2,0								

Opracował  
mgr inż. Z. Gawęcki

Data  
kwiecień 2006 r.

Podpis