

# OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z WARUNKAMI HYDROGEOLOGICZNYMI

DLA POTRZEB BUDOWY OBIEKTU:  
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W M. MASŁOWICE,  
GM. MASŁOWICE – ETAP 2008R.

**Starosta Radomszczański**  
97-500 RADOMSKO  
ul. Leszka Czarnego 22

województwo - łódzkie  
powiat - radomszczański  
gmina - Masłowice  
miejscowość - Masłowice

Z A Ł A C Z N I K  
do postanowienia decyzji  
Starosty Radomszczańskiego  
z dnia 27.12.2016  
Nr 729/2016

Z up. STAROSTY  
Naczelnik Wydziału  
Budownictwa i Architektury  
mgr inż. Przemysław Pięć

Opracowali:

Usługi projektowe i nadzoru w zakresie  
ujęć wody, wod-kan i ochrony środowiska  
"WOD-SANIT"  
mgr inż. Józef Salwach  
97-400 Bełchatów, ul. Sportowa 52

1. mgr Roman Piaseczny  
Nr upr. MsiZN VII/1104

2. mgr inż. Józef Salwach  
Nr upr. CUG 040252

3. asystent Wojciech Salwach

Za zgodność z oryginałem  
Grzegorz Jaśki

.....  
podpis

Bełchatów, czerwiec 2008r.

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Budowa geologiczna i hydrogeologia rejonu
3. Warunki gruntowo - wodne
4. Wpływ obiektu oczyszczalni ścieków na środowisko naturalne
5. Wnioski

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa przeglądowa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:25000
2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa – 1 arkusz w skali 1:500
3. Karty otworów geotechnicznych, 7 szt.
4. Przekroje geotechniczne w skali 1:  $\frac{500}{100}$  , 5 szt.
  - 4.1 Przekrój geologiczny w skali 1:  $\frac{50000}{500}$
  - 4.2 Przekrój hydrogeologiczny w skali 1:  $\frac{500}{100}$
5. Opisowe profile otworów studziennych

## **1. Wstęp**

Opracowanie niniejsze ma na celu określenie warunków gruntowo – wodnych dla terenu przeznaczonego pod budowę obiektu: Oczyszczalnia ścieków w m. Masłowice, gm.

Masłowice, pow. radomszczański woj. łódzkie.

Miejscowość Masłowice jest położona około 28 km na wschód od Radomska.

Pod względem morfologicznym rzędne terenu działki wynoszą od +210,7 do +212,2 m n.p.m.

Opracowanie wykonano w oparciu o analizę dostępnych materiałów archiwalnych oraz o wykonane w czerwcu 2008r. płytkie wiercenia geotechniczne.

Lokalizację wierceń geotechnicznych wytyczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500.

W czasie sondowania prowadzono badania makroskopowe gruntów zgodnie normami PN - 81/B – 04482 i PN – 86/B-02480, stan zawodnienia gruntów oraz położenie zwierciadła wód gruntowych.

Badań laboratoryjnych gruntów nie prowadzono.

## **2. Budowa geologiczna i hydrogeologia rejonu**

Rejon badań jest zlokalizowany w północnej części jednostki geologicznej zwanej Nieceką Nidziańską. Teren jest słabo zaangażowany tektonicznie. Rejon nie jest zagrożony sismicznie.

W opiniowanym rejonie utwory czwartorzędowe zalegają bezpośrednio na utworach położeń mezozoicznego (kreda górna). Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi około 10-15 metrów. Podstawowymi poziomami wodonośnymi w tym rejonie są mezozoiczny i czwartorzędowy.

Utwory czwartorzędowe wykształcone są w postaci piasków od drobnoziarnistych

do gruboziarnistych i glin piaszczystych. Są to utwory pochodzenia rzeczno-lodowcowego i lodowcowego. W podłożu utworów czwartorzędowych występują utwory podłoża mezozoicznego (kreda), wykształcone na opiniowanym obszarze w postaci margli i wapieni marglistych.

Obszar badań znajduje się poza zasięgiem leja depresji Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów”, spowodowanego odwodnieniem Kopalni.

Poziomami wodonośnymi użytkowymi w omawianym rejonie jest poziom mezozoiczny. Wody tego poziomu kształtują się aktualnie na głębokości około 6,20 m p.p.t. - otwór studzienny nr 2 (PGR Masłowice), rzędna zwierciadła wody:  $H=+209,20$  m n.p.m.

### 3. Warunki gruntowo – wodne

Podłoże budowlane w rejonie projektowanego obiektu: Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Masłowice (otwory nr: 1-5), jak też trasy rowu dla odprowadzenia ścieków oczyszczonych (otwory 6, 7), stanowią grunty mineralne rodzime wieku czwartorzędowego. W podłożu budowlanym stwierdzono proste warunki gruntowe. Budujące je grunty charakteryzują się jednorodnością pod względem litologicznym i genetycznym. Pod warstwą glin o miąższości 0,4 do 1,3 m zalegają piaski od drobnoziarnistych do gruboziarnistych o miąższości od 3,4 do 3,8 m.

Grunty te są pochodzenia wodno-lodowcowego. Stanowią dobre podłoże budowlane. Gwarantowana norma wartości stopnia zagęszczenia dla tego rodzaju gruntu wynosi  $I_p=0,40$  (miał w stanie średnio zagęszczonym).

Poniżej piasków zalegają gliny piaszczyste szare. Glin tych nie przewiercono żadnym z otworów. Są one pochodzenia wodno-lodowcowego.

Zgodnie z PN-81/B-03020, w podłożu budowlanym wydzielono trzy warstwy podłoża. W tym celu przyjmując jako cechę przewodnią stopień zagęszczenia  $I_p$  dla piaski o  $I_p=0,40$



stopień plastyczności  $I_L$  dla gruntów spoistych.

Warstwa I – gleba piaszczysta i torfowa

miąższość gleby od 0,4 do 1,3 m

**nie nadają się do posadowień bezpośrednich.**

Warstwa II - piaski drobno-, średnio-, gruboziarniste

o miąższości od 0,4 do 3,8 m

Piaski te są w stanie średniozagęszczonym

o gwarantowanym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,40$ .

**Grunty tej warstwy nadają się do posadowień bezpośrednich.**

Warstwa III -- gliny piaszczyste, w stanie twardoplastycznym,

o gwarantowanej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,20$ .

**Grunty tej warstwy nadają się do posadowień bezpośrednich.**

Zestawienie parametrów do obliczeń – tab. 1.

Nr warstwy geotechnicznej j	Rodzaj gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\gamma_u^{(n)}$ [°]	Moduł ściśliwości	
						pierwotnej	wtórnej
I	gleba	-	-	-	-	-	-
II	$P_a+P_c+P_r$	$I_D^{(n)}=0,40$	-	-	33	105	116
III	$G_p$	-	$I_L^{(n)}=0,20$	30	18	33	44

#### 1. Wpływ obiektu oczyszczalni ścieków na środowisko naturalne.

Podłoże budowlane na terenie działki nr 646/Iw miejscowości Masłowice wykazuje różnorodną i jednorodną pod względem litologicznym i genetycznym budowę. Pod warstwą gleb mechanicznych i torfowych sondowaniami do głębokości 5 i 7 m, stwierdzono utwory mechaniczne od drobnoziarnistych do gruboziarnistych, w spągu zaglinione, molne – do

głębokości 4,1 do 4,4 m pt. Pod utworami piaszczystymi nawiercono gliny piaszczyste, szare, w stanie twardoplastycznym, , których nie przewiercono w żadnym z 5-ciu wykonanych otworów. Warstwa glin piaszczystych stanowi rolę izolującą przed infiltracją ewentualnych zanieczyszczeń do wód poziomu użytkowego (kredowego). Z analizy dostępnych materiałów archiwalnych dotyczących ujęć wody, usytuowanych w najbliższym sąsiedztwie wynika, że w odległości około 230 m na N od działki nr 646/1, w eksploatacji znajduje się studnia wykonana w 1962r. dla potrzeb PGR Masłowice. Z wykonanych pomiarów aktualnego zwierciadła wody w studni wynika, że kształtuje się ono w głębokości – 6,20 m pt., tj. na rzędnej +209.20 m npm. Działka przeznaczona pod budowę oczyszczalni ścieków w Masłowicach, znajduje się poza zasięgiem leja depresyjnego ujęcia wody w PGR w Masłowicach.

Dla przybliżonego określenia stopnia stwarzania zagrożenia w przypadku awarii urządzeń, czy instalacji kanalizacyjnych, stosuje się metodę szacunkowej oceny zdolności oczyszczających gleb i skał – metoda Rehse 1977r.

Zdolność oczyszczająca środowiska ocenia się wzorem:

$$M_x = (M_d + M_t)$$

gdzie:

$M_x$  - sumaryczna zdolność skały do eliminacji zanieczyszczeń na całej drodze przepływu zanieczyszczonych wód

$M_d$  - zdolność oczyszczająca na trasie pionowego przepływu

$M_t$  - zdolność oczyszczająca strefy saturacji na trasie horyzontalnego przepływu Rehse przyjmuje, że oczyszczenie wody jest pełne, jeżeli:

$$M_x \geq 1$$

W przypadku terenu badanego pod oczyszczalnię ścieków:

$$K = 17,97 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$H = 6,0 + 2,0 \text{ m}$$

$$L = 100 \text{ m}$$

gdzie:

K -- współczynnik filtracji

H -- miąższość warstwy skalnej niezbędna do oczyszczenia wód

L -- długość drogi przepływu w warstwie wodonośnej niezbędna do oczyszczenia wód

$$1 \leq (M_d + M_r)$$

$$M_d = H \cdot I_1 = (6 \cdot 0,1) + (2 \cdot 0,5) = 1,6 \text{ [tabl. II 4.1.a]}$$

$$M_r = L \cdot L_2 = 100 \cdot 0,01 = 1 \text{ [tabl. II 4.1.b]}$$

$$M_x = 1,6 + 1,0 = 2,6 > 1$$

Z powyższych wyliczeń wynika, że w projektowanej oczyszczalni ścieków w m. Masłowice, gm. Masłowice, zarówno miąższość „H”, jak też długość drogi przepływu „L” zapewniają zdolność oczyszczającą środowiska skalnego.

Jednak dla bezpieczeństwa, sieci kanalizacyjne w rejonie oczyszczalni należy zaprojektować w rurach ochronnych.

## 5. Wnioski

5.1 Podłoże budowlane w rejonie projektowanej oczyszczalni ścieków w miejscowości Masłowice, gm. Masłowice stanowią grunty mineralne rodzime, gleby piaszczyste oraz gleby torfowe. Szczegółową budowę geologiczną przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych – zał. 4.1 – 4.5, przekroju hydrogeologicznym oraz przekroju geologicznym.

5.2. W podłożu budowlanym wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwy II-ej – gleby piaszczyste oraz torfowe, nie nadają się do powodowań bezpośrednich.

**Grunty warstwy II-ej** - piaski różnoziarniste, w stanie zagęszczenia, średniozagęszczonym o gwarantowanym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,40$

**Grunty warstwy III-ej** - gliny piaszczyste, w stanie twardoplastycznym, o gwarantowanej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,20$

W rejonie zalegania gleb i gruntów organicznych, wykop każdorazowo należy wykonać do podłoża mineralnego i dokonać wymiany gruntu na grunty piaszczyste, zagęszczając je do stopnia zagęszczenia minimum  $I_D=0,30$ .

5.3 Zwierciadło wód kształtuje się na różnej głębokości poniżej powierzchni terenu -- szczegółowo przedstawiono je na przekroju – zał. 4, zał. 4.1. W zależności od miąższości strefy zawodnionej ( w zależności od głębokości posadowienia) należy przygotować się do odwodnienia – zestawami igłofiltrów w rejonach sączeń z glin – z dna wykopu.

W projekcie odwodnienia do obliczeń należy przyjmować współczynnik filtracji

$$k = 0,0002 \text{ m/s.}$$

5.4. Woda gruntowa i środowisko gruntowe są słabo agresywne węglanowo w stosunku do betonu.

5.5 Granica przemarzania dla tego kraju wynosi 1,0 m.

5.6 Przeprowadzone rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych należy uznać za wystarczające do opracowania projektu technicznego budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Masłowice, gm. Masłowice w zakresie – Etap I 2008r.



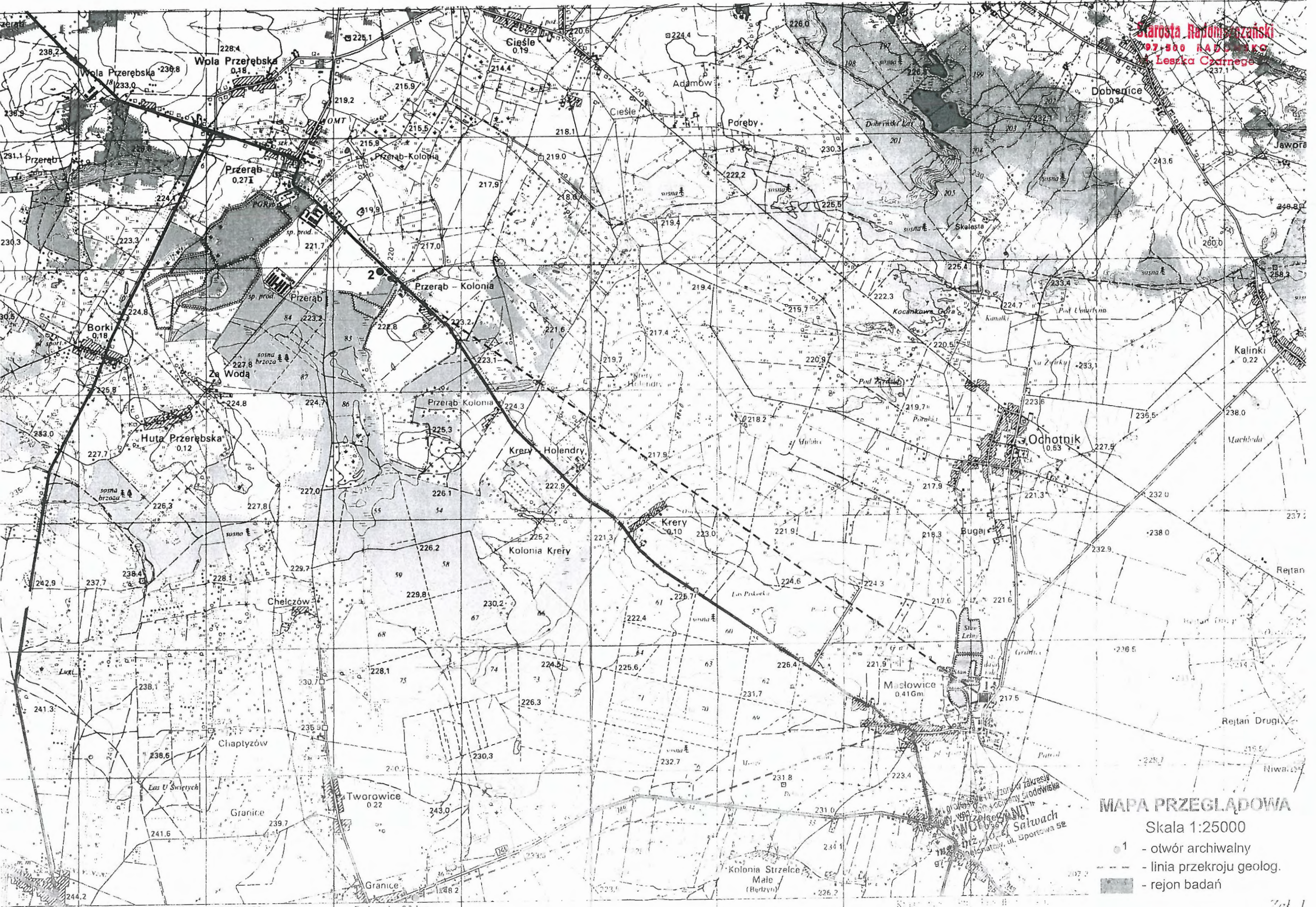
# **ZAŁĄCZNIKI**

**Starosta Radomszczański**  
**97-500 RADOMSKO**  
**ul. Leszka Czarnego 22**

# **ZAŁĄCZNIKI**



Starosta Radomskoński  
07-800 RADOMSKO  
Leszka Czarnego



MAPA PRZEGLĄDOWA

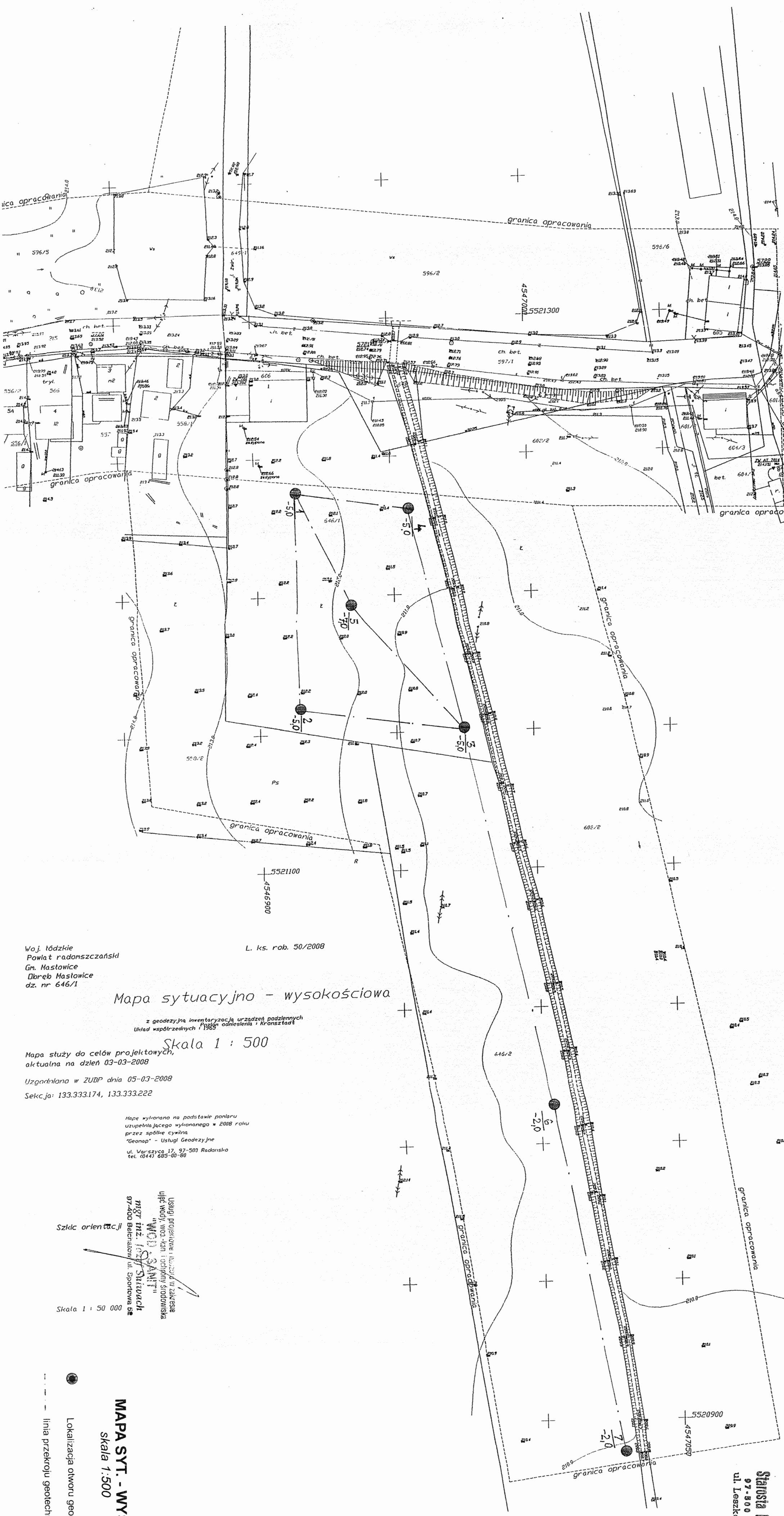
Skala 1:25000

- 1 - otwór archiwalny
- - - linia przekroju geolog.
- - rejon badań

GMINA KODRAB    GMINA MASŁOWICE

Radomsko 23 km





Woj. łódzkie  
Powiat radomszczański  
Gm. Mastowice  
Dobre Mastowice  
dz. nr 646/1

L. ks. rob. 50/2008

Mapa sytuacyjno - wysokościowa

z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych  
Układ współrzędnych: Przemysłowy odniesienia i Kransztadt

Skala 1 : 500

Mapa służy do celów projektowych,  
aktualna na dzień 03-03-2008

Uzgodniono w ZUDP dnia 05-03-2008

Sekcja: 133.333.174, 133.333.222

Mapę wykonano na podstawie planu  
uzupełniającego wykonanego w 2008 roku  
przez spółkę cywilną  
"Geonap" - Usługi Geodezyjne  
ul. Warszawska 17, 97-503 Radomsko  
tel. (044) 695-00-80

Szkic orientacji



Skala 1 : 50 000

Usługi projektowe i inżynierskie w zakresie  
ujęć wody, wod.-kan. i ochrony środowiska  
"WOD-SANIT" s.c.  
mgr inż. Andrzej Situch  
07-400 Belchatów, ul. Sportowa 52

MAPA SYT. - WYS.  
Skala 1:500

Linia przekroju geotechnicznego  
Lokalizacja otworu geotechnicznego

Starosta Radomszczański  
97-900 RADOMSKO  
ul. Leszka Czarnego 22



"WOD-SANIT" Józef Salwach  
ul. Sportowa 52, Bełchatów

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**  
**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Masłowice**  
**Profil numer 1**

Zał.Nr: 3

Wiertnica:

Miejscowość: Masłowice  
Gmina: Masłowice  
Powiat: radomszczański  
Województwo: łódzkie



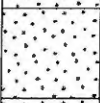



Obiekt: Posadowienie obiektu oczyszczalni ścieków  
Inwestor: gm. Masłowice  
Wiercenie: "Wod-Sanit"  
Dozór geologiczny: mgr inż. Józef Salwach

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 212.20 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ster gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 1.00	Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, szara z domieszką piasku	H					
			-1.0		0.50	piasek średni, żółto-szary			w			
			-2.0		1.50	piasek średni, jasny szary						
			-3.0		2.70	piasek średni, szary	Ps			szg	0.4	
			-4.0						m			
			-5.0		4.30	glina piaszczysta, szara	Gp					0.2
					5.00							

**Starosta Radomszczański**  
**97-500 RADOMSKO**  
**ul. Leszka Czarnego 22**

"WOD-SANIT" Józef Salwach  
ul. Sportowa 52, Belchatów

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**  
**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Masłowice**  
Profil numer 2

Zał.Nr: 3

Wiertnica:

Miejscowość: Masłowice  
Gmina: Masłowice  
Powiat: radomszczański  
Województwo: łódzkie







Obiekt: Posadowienie obiektu oczyszczalni ścieków  
Inwestor: gm. Masłowice  
Wiercenie: "Wod-Sanit"  
Dozór geologiczny: mgr inż. Józef Salwach

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 212.20 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 1.20	Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, szara z domieszką humusu	H					
					0.40	piasek średni, ciemny szary						
			-1.0		0.80	piasek średni i gruboziarnisty, żółty						
			-2.0				Ps		m	szg	0.4	
			-3.0		2.80	piasek średni, szary przewarstwiony gliną						
			-4.0		4.20	glina piaszczysta, szara	Gp					0.2
			-5.0		5.00							

**Starosta Radomszczański**  
**97-500 RADOMSKO**  
**ul. Leszka Czarnego 22**

"WOD-SANIT" Józef Salwach  
ul. Sportowa 52, Bełchatów

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**  
**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Masłowice**  
**Profil numer 3**

Zał.Nr: 3

Wiertnica:

Miejscowość: Masłowice  
Gmina: Masłowice  
Powiat: radomszczański  
Województwo: łódzkie

Obiekt: Posadowienie obiektu oczyszczalni ścieków  
Inwestor: gm. Masłowice  
Wiercenie: "Wod-Sanit"  
Dozór geologiczny: mgr inż. Józef Salwach

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 210.70 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	1	2	3	4	5	6								
	▼ 0.90							gleba, szara z domieszką piasku	H					
						0.40		piasek średni, ciemny szary	Ps		w			
						1.20		piasek gruby, szary	Pr					
						2.60		piasek średni, szary przewarstwiony gliną	Ps		m	szg	0.4	
						4.10		glina piaszczysta, szara	Gp					0.2
						5.00								

**Starosta Radomszczański**  
**97-500 RADOMSKO**  
**ul. Leszka Czarnego 22**

"WOD-SANIT" Józef Salwach  
ul. Sportowa 52, Belchatów

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**  
**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Masłowice**  
**Profil numer 4**

Zał.Nr: 3

Wiertnica:

Miejscowość: Masłowice  
Gmina: Masłowice  
Powiat: radomszczański  
Województwo: łódzkie






Objekt: Posadowienie obiektu oczyszczalni ścieków  
Inwestor: gm. Masłowice  
Wiercenie: "Wod-Sanit"  
Dozór geologiczny: mgr inż. Józef Salwach

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 211.40 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 1.00				0.50	gleba, szara z domieszką piasku	H					
				1.00	gleba torfowa, organiczna, brunałna,							
						piasek drobny i średnioziarnisty, szary	Pd					
					2.90	piasek średni, szary przewarstwiony gliną	Ps		m	szg	0.4	
					4.40	glina piaszczysta, szara	Gp					0.2
					5.00							

**Starosta Radomszczański**  
**97-500 RADOMSKO**  
**ul. Leszka Czarnego 22**



"WOD-SANIT" Józef Salwach  
ul. Sportowa 52, Bełchatów

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**  
**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Masłowice**  
**Profil numer 5**

Zał.Nr: 3

Wiertnica:

Miejscowość: Masłowice  
Gmina: Masłowice  
Powiat: radomszczański  
Województwo: łódzkie


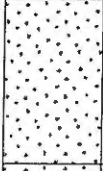



Obiekt: Posadowienie obiektu oczyszczalni ścieków  
Inwestor: gm. Masłowice  
Wiercenie: "Wod-Sanit"  
Dozór geologiczny: mgr inż. Józef Salwach

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 212.00 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 1.20				0.50	gleba, szara z domieszką piasku	H		w			
					1.00	gleba torfowa organiczna, brunatna						
						piasek średni i gruboziarnisty, żółty	Ps		m	szg	0.4	
					3.20	piasek średni, szary przewarstwiony gliną						
					4.40	glina piaszczysta, szara	Gp					0.2
					7.00							

**Starosta Radomszczański**  
**97-800 RADOMSKO**  
**ul. Leszka Czarnego 22**

"WOD-SANIT" Józef Salwach ul. Sportowa 52, Belchatów			<b>KARTA OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO</b> <b>Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Masłowice</b> <b>Profil numer 6</b>					Zał.Nr: 3				
Miejscowość: Masłowice Gmina: Masłowice Powiat: radomszczański Województwo: łódzkie			Obiekt: Posadowienie obiektu czyszczalnia ścieków Inwestor: gm. Masłowice Wiercenie: "Wod-sanit" Dozór geologiczny: mgr inż. Józef Salwach			System wiercenia: ręczny Rzędna: 210.50 m n.p.m. Skala 1 : 100      Data wiercenia:						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 1.20	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	gleba, szara z domieszką piasku	H		w			
			2.0		1.30	gleba torfowa, organiczna, brunatna						
					2.00	piasek średni, ciemny szary	Ps		m	szg	0.4	

**Starosta Radomszczański**  
**97-500 RADOMSKO**  
**ul. Leszka Czarnego 22**

"WOD-SANIT" Józef Salwach  
ul. Sportowa 52, Bełchatów

**KARTA OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO**  
**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Masłowice**  
**Profil numer 7**

Zał.Nr: 3

Wiertnica:

Miejscowość: Masłowice  
Gmina: Masłowice  
Powiat: radomszczański  
Województwo: łódzkie



Obiekt: Posadowienie obiektu oczyszczalnia ścieków  
Inwestor: gm. Masłowice  
Wiercenie: "Wod-sanit"  
Dozór geologiczny: mgr inż. Józef Salwach

System wiercenia: ręczny

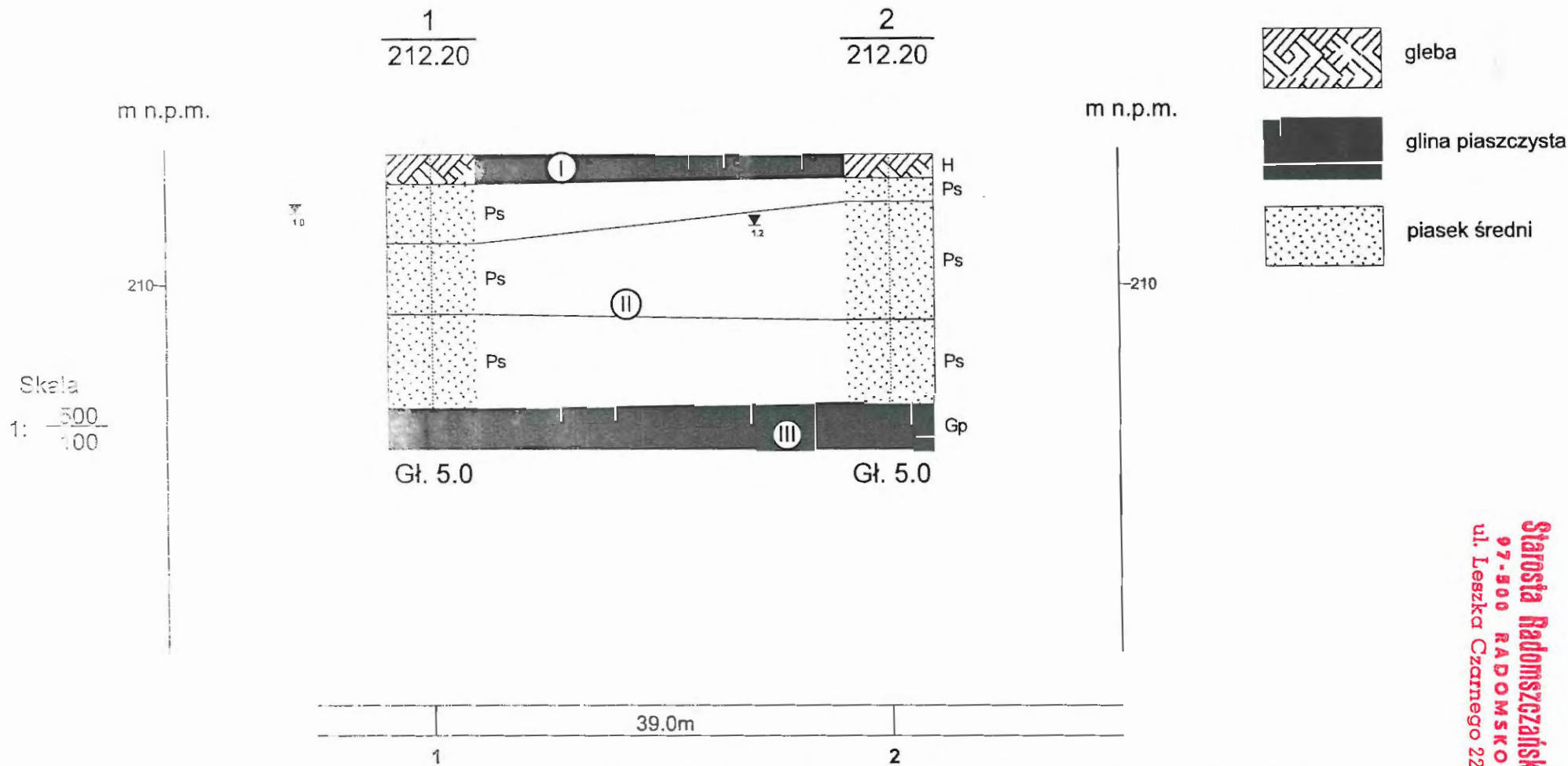
Rzędna: 209.80 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	gleba, ciemna szara z domieszką piasku	H					
			1.10		1.10	gleba torfowa, organiczna, brunatna			mw			
			2.00		2.00	piasek średni, ciemny szary	Ps		w	szg	0.4	

**Starosta Radomszczański**  
**97-500 RADOMSKO**  
**ul. Leszka Czarnego 22**



"WOD-SANIT" Józef Salwach ul. Sportowa 52, Bełchatów				Zał.Nr 4
				Opinia geotechniczna dla potrzeb posadowienia obektu: Oczyszczalnia ścieków w m. Masłowice gm. Masłowice, pow. radomszczański, woj. łódzkie
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny
Opracował	06.2008r.	mgr inż. Józef Salwach		
Weryfikował				
				Skala 1: 500 100



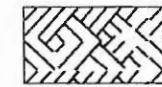
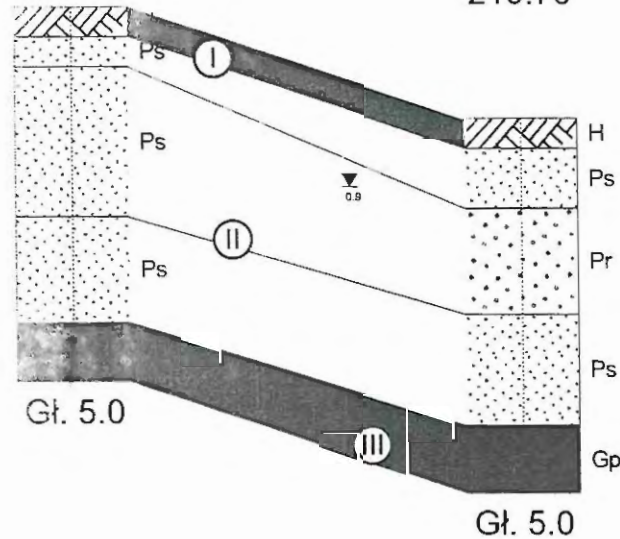
2  
212.20

3  
210.70

m n.p.m.

m n.p.m.

1.2



gleba



glina piaszczysta



piasek średni



piasek grubo

Skala  
1:  $\frac{500}{100}$

Starosta Radomszczański  
97-800 RADOMSKO  
ul. Leszka Czarnego 22

"WOD-SANIT" Józef Salwach  
ul. Sportowa 52, Bełchatów

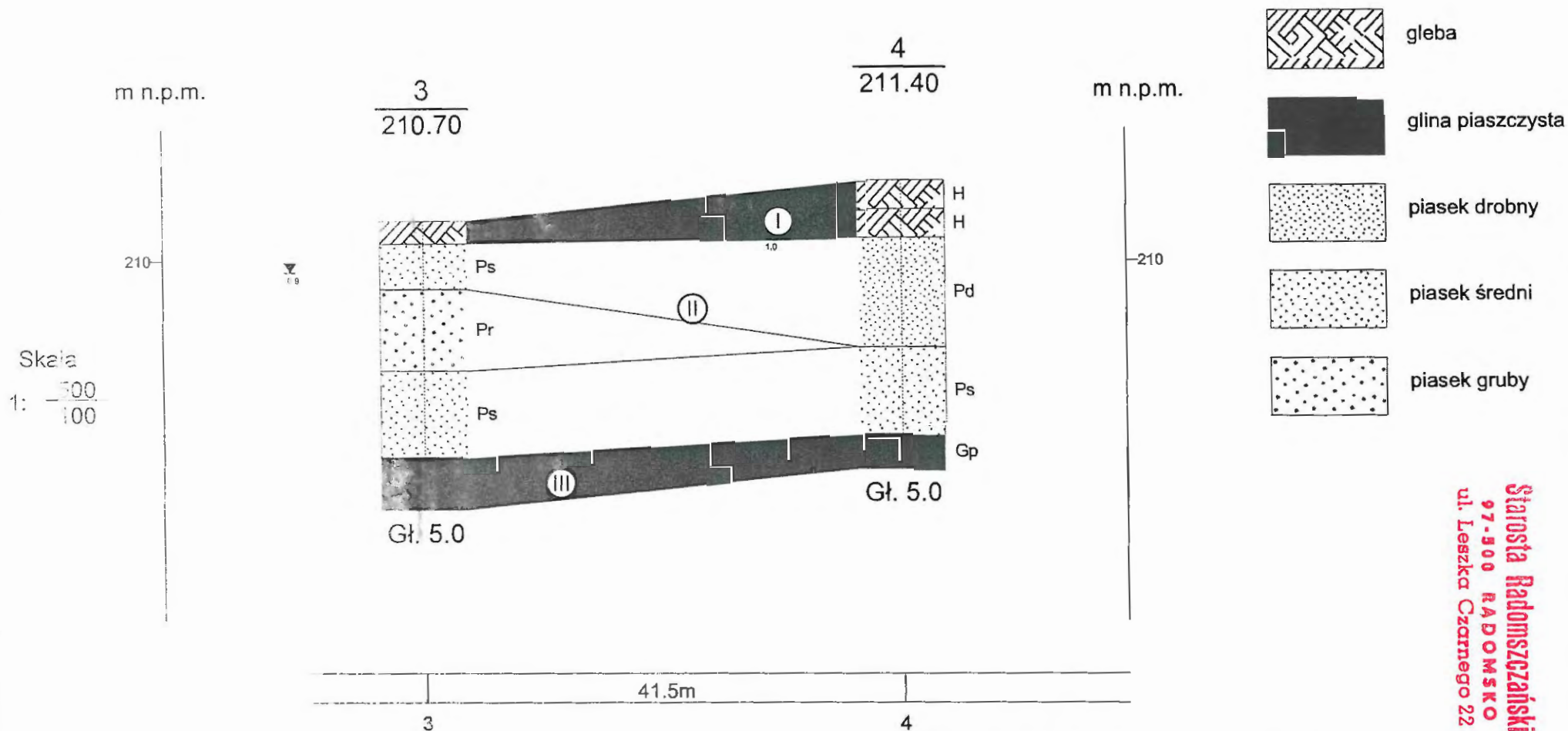
Zał.Nr  
4

Opinia geotechniczna dla potrzeb posadowienia  
obektu: Oczyszczalnia ścieków w m. Masłowice  
gm. Masłowice, pow. radomszczański, woj. łódzkie

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	06.2008r.	mgr inż. Józef Salwach	
Weryfikował			

Przekrój geotechniczny

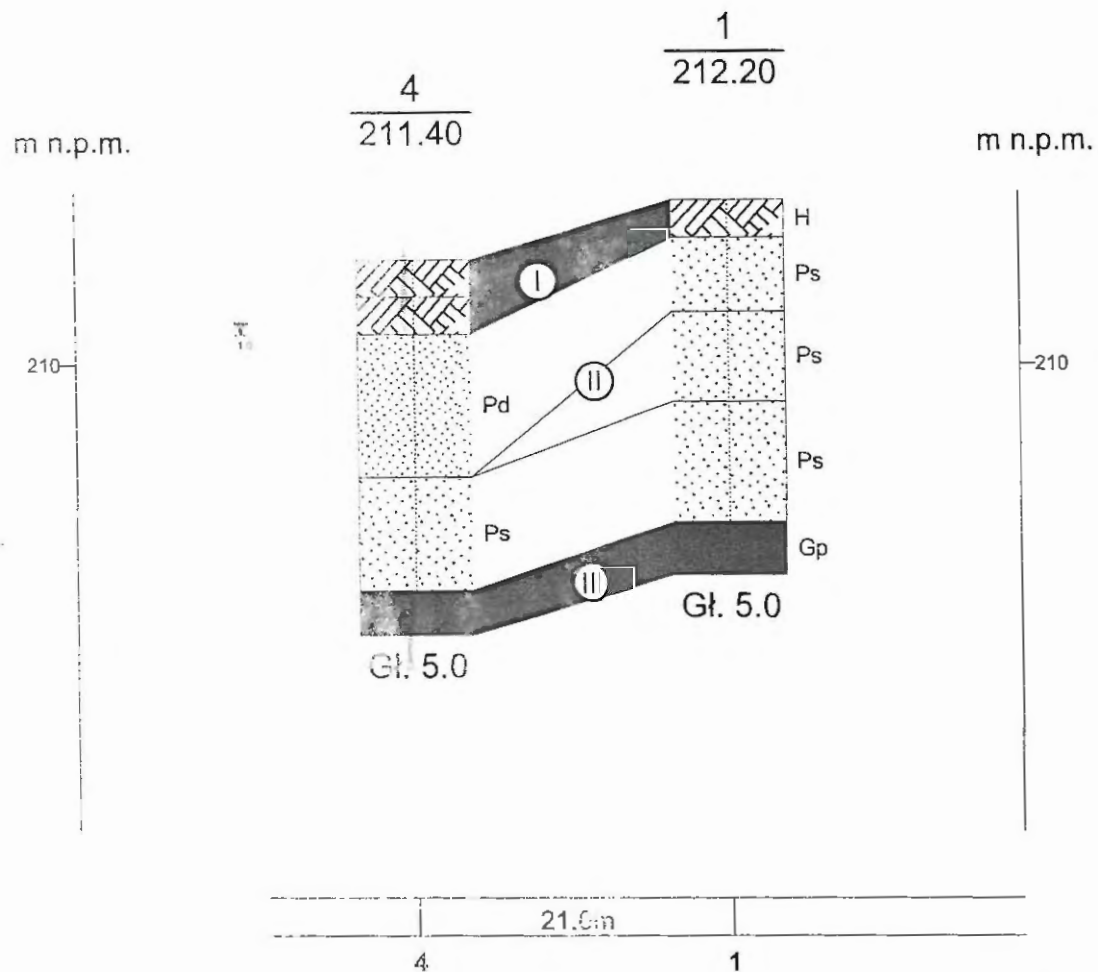
Skala  
1:  $\frac{500}{100}$



Starosta Radomszczański  
 97-500 RADOMSKO  
 ul. Leszka Czarnego 22

<b>"WOD-SANIT" Józef Salwach</b> ul. Sportowa 52, Bełchatów			Zał.Nr 4	
Opinia geotechniczna dla potrzeb posadowienia obiektu: Oczyszczalnia ścieków w m. Masłowice gm. Masłowice, pow. radomszczański, woj. łódzkie			<b>Przekrój geotechniczny</b>  Skala 1: $\frac{500}{100}$	
	Data	Nazwisko		Podpis
Opracował	06.2008r.	mgr inż. Józef Salwach		
Weryfikował				

Rysunek wykonano programem "Geo3Dor"

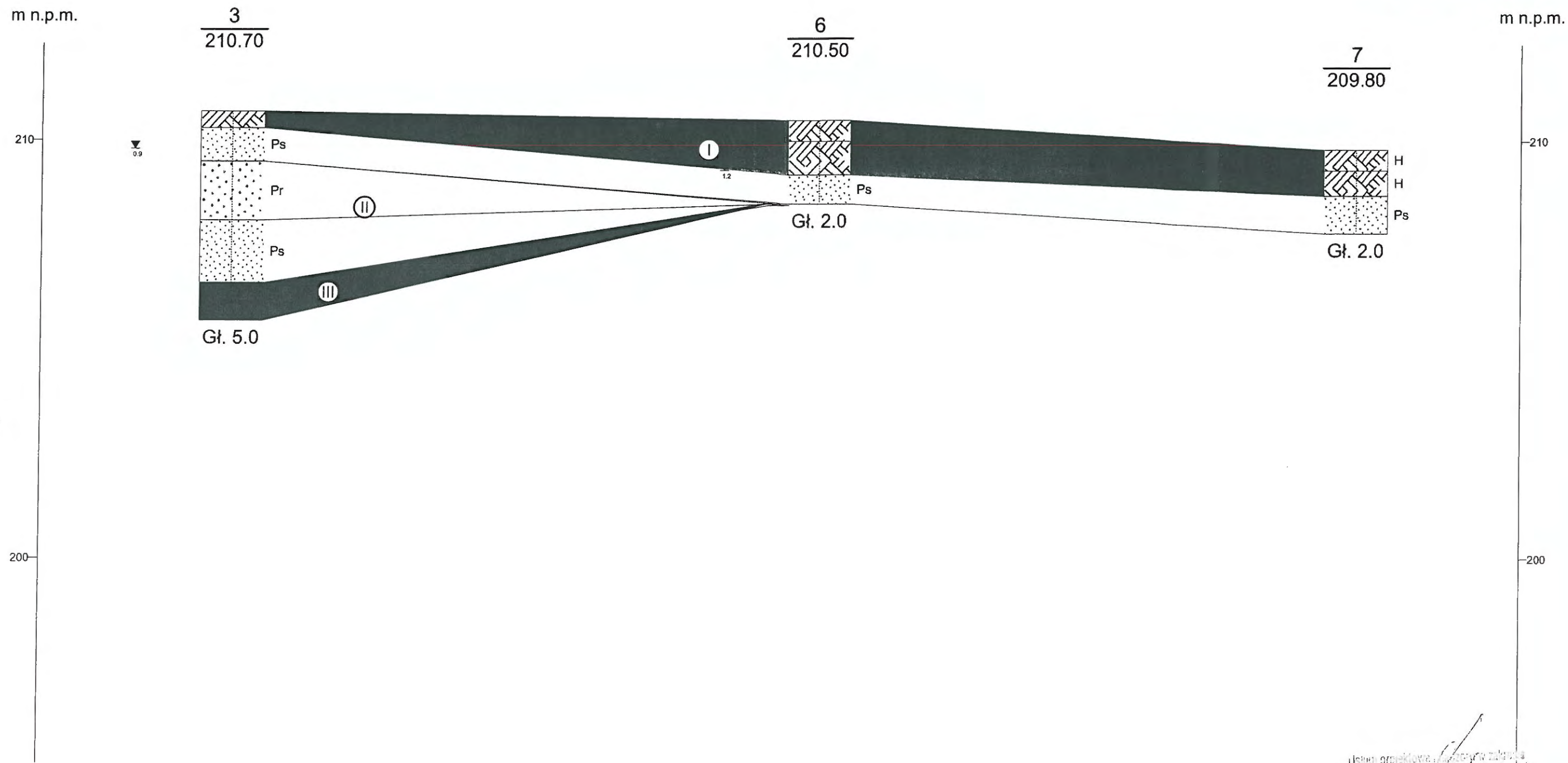


- gleba
- glina piaszczysta
- piasek drobny
- piasek średni

**Starosta Radomszczański**  
**97-800 RADOMSKO**  
**ul. Leszka Czarnego 22**

<b>"WOD-SANIT" Józef Salwach</b> ul. Sportowa 52, Bełchatów			Zatr.Nr <b>4</b>
			Opinia geotechniczna dla potrzeb posadowienia obiektu: Oczyszczalnia ścieków w m. Masłowice gm. Masłowice, pow. radomszczański, woj. łódzkie
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	06.2008r.	mgr inż. Józef Salwach	
Weryfikował			
<b>Przekrój geotechniczny</b>			Skala 1: $\frac{500}{100}$

Skala  
1:  $\frac{500}{100}$



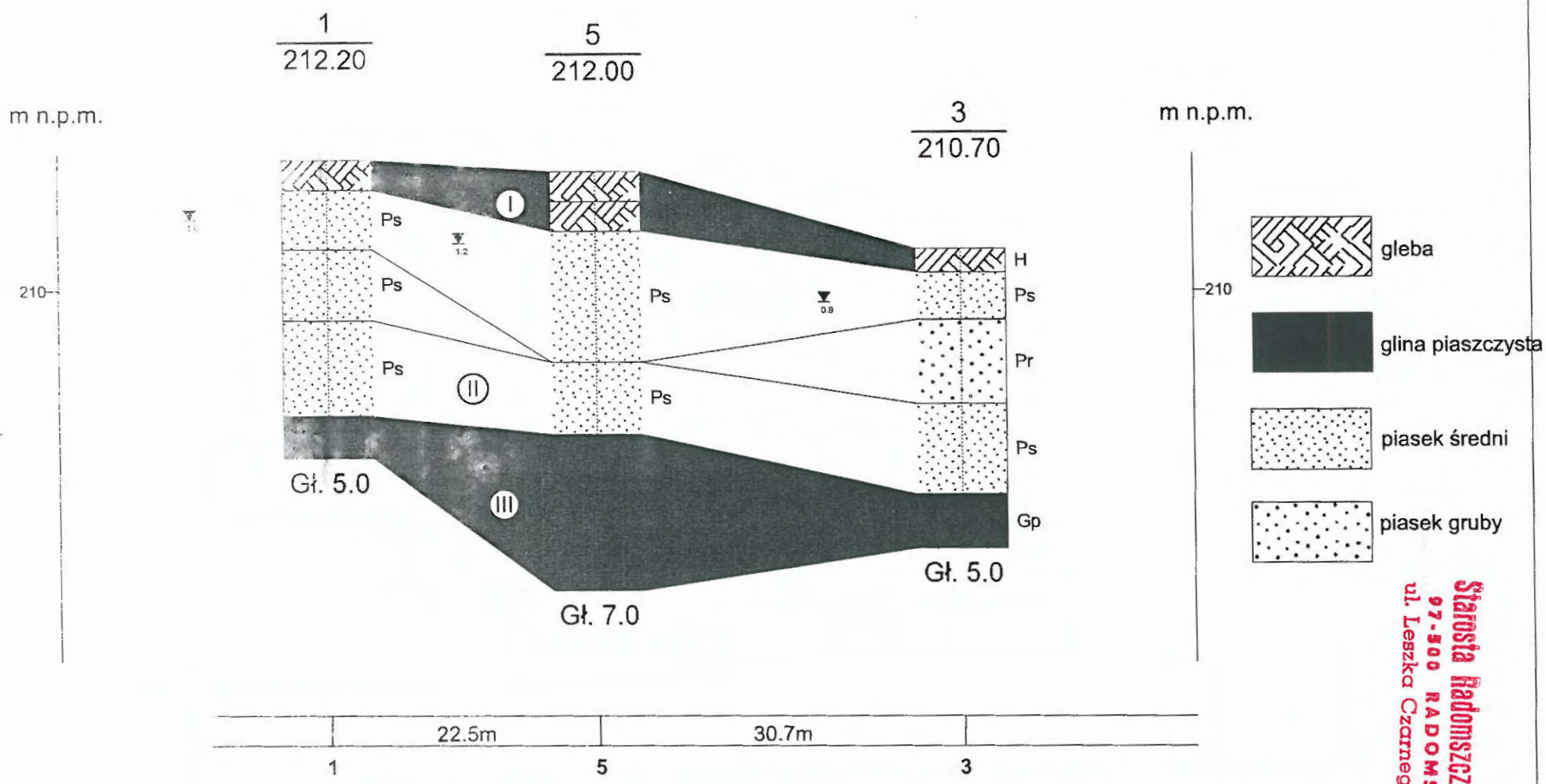
Skala  
1:  $\frac{500}{100}$

-  gleba
-  glina piaszczysta
-  piasek średni
-  piasek grubo

Usług projektowa...  
"WOD-SANIT"  
mgr inż. Józef Salwach

"WOD-SANIT" Józef Salwach ul. Sportowa 52, Bełchatów				Zał.Nr 4
Opinia hydrogeologiczna dla potrzeb posadowienia obektu: Oczyszczalnia ścieków w m. Masłowice gm. Masłowice, pow. radomszczański, woj. łódzkie				Skala 1: $\frac{500}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	03.2003r.	mgr inż. Józef Salwach		
Weryfikował				





Starosta Radomszczański  
 97-500 RADOMSKO  
 ul. Leszka Czarnego 22

<b>"WOD-SANIT" Józef Salwach</b> ul. Sportowa 52, Bełchatów				Zał.Nr 4
Opinia geotechniczna dla potrzeb posadowienia obiektu: Oczyszczalnia ścieków w m. Mastowice gm. Mastowice, pow. radomszczański, woj. łódzkie				
	Data	Nazwisko	Podpis	<b>Przekrój geotechniczny</b>  Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	06.2008r.	mgr inż. Józef Salwach		
Weryfikował				



Zakł. 1

2

\*2210

# PRZEKROJ GEOLOGICZNY

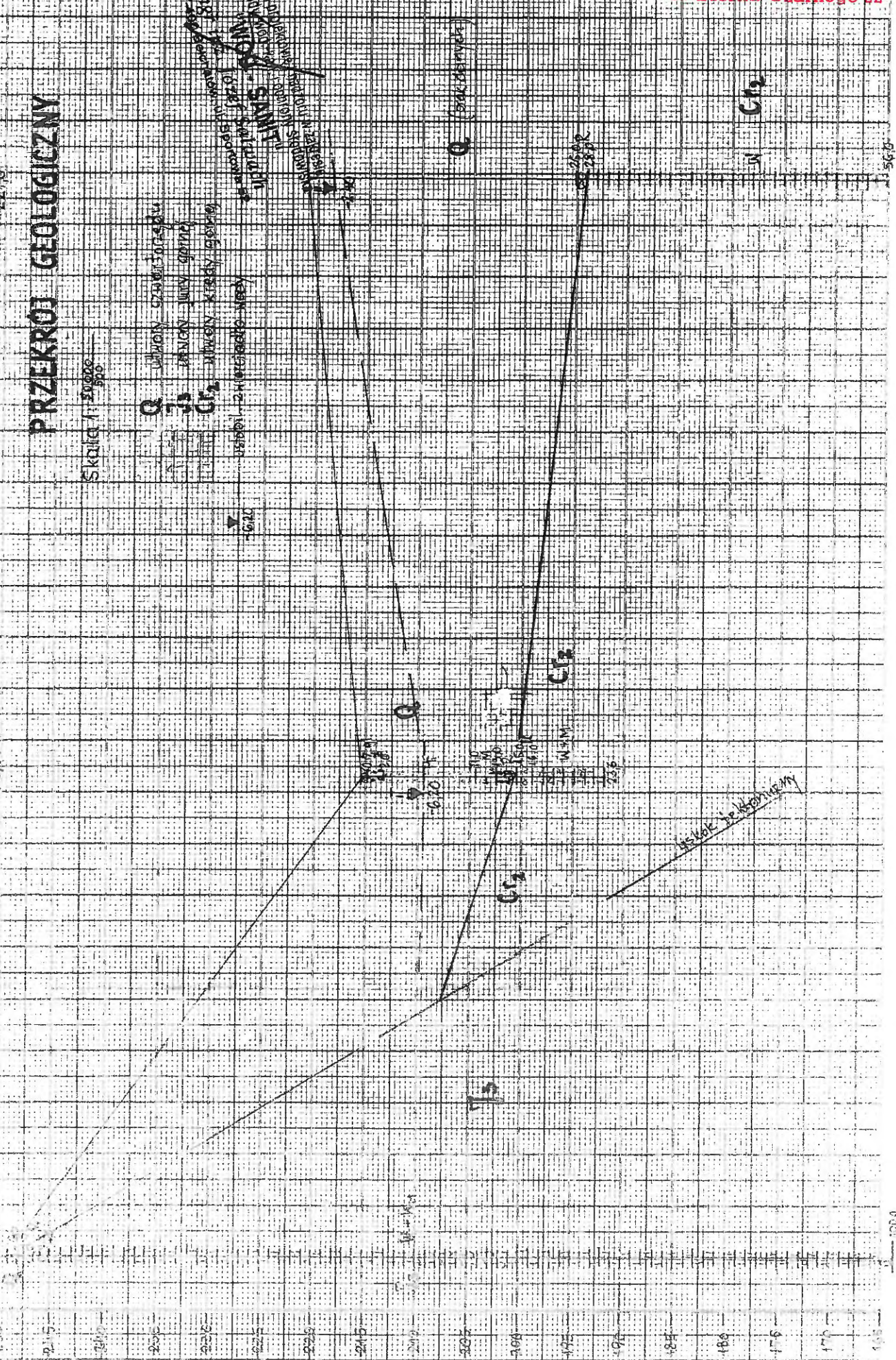
Skala 1:5000

- Q - Włókno szorstosłabowe
- J - Włókno miękko-słabowe
- Cs - Włókno średnio-słabowe
- Y - Włókno drobno-słabowe

Włókna szorstosłabowe  
Włókna miękko-słabowe  
Włókna średnio-słabowe  
Włókna drobno-słabowe

3

\*2154



Wskazywanie na Kłopotliwy

100.0



## OPISOWE PROFILE OTWORÓW STUDZIENNYCH

### 1. Otwór nr 1 Granice, gm. Masłowice T. Somoląg Wykonawca: W. Gawin – 2001r.

Litologia:

0,0 – 1,5 gleba	czwartorzęd
1,5 – 4,0 rumosz	jura górna
4,0 – 100,0 wapienie+wapienie margliste	jura górna

$\lambda=19^{\circ}44'04''$

$\gamma=51^{\circ}05'37''$

H=+248,0 m n.m.p.

$Q_c=16,0 \text{ m}^3/\text{h}$

$S_c=54,0 \text{ m}$

▼+1,0 m nt. (samowypływ)

### 2. Otwór nr 2 Przerąb, gm. Masłowice – wodociąg wiejski Wykonawca: Wodrol – Łódź – 1985r.

Litologia:

0,0 – 26,0 – brak danych	czwartorzęd
26,0 – 28,0 – rumosz wapienny	kreda górna
28,0 – 56,0 – wapień twardy	kreda górna

X=524,950

Y=542,300

H=+221,0 m n.p.m.

$Q_c=130,0 \text{ m}^3/\text{h}$

$S_c=18,5 \text{ m}$

▼-2,40 m pt.

### 3. Otwór nr 3 Masłowice – PGR – Stacja Hodowli Roślin Wykonawca: Wodrol Łódź – 1962r.

Litologia:

0,0 - 0,7 gleba	czwartorzęd
0,7 - 2,0 żwir+otoczaki	czwartorzęd
2,0 - 11,0 piasek pylasty	czwartorzęd
11,0 - 13,0 mułek szary	czwartorzęd
13,0 - 15,0 zwiertzelina (rumosz)	kreda górna
15,0 - 16,0 il	kreda górna
16,0 - 16,4 margiel	kreda górna
16,4 - 23,5 wapień	kreda górna

$\lambda=19^{\circ}57'10''$

$\gamma=51^{\circ}06'25''$

H=+215,4 m n.m.p.

$Q_c=13,5 \text{ m}^3/\text{h}$

$S_c=2,4 \text{ m}$

$k_{st}=0,000208 \text{ m/s}$

▼-6,20 m pt

Konstrukcja otworu:  $\varnothing 14''$  - 19,60 m pt    otwór bosy  $\varnothing 12''$  (od 19,6 do 23,50 m)

Wyniki badań prób wody (1962r.)

Fe - 0,08

Mn - nw

Azotyny - 0

Azotany - 0

Twardość pozostałość - 220

Odczyn pH - 7,4

Tw. ogólna - 3,5 mval/l

Słabozan - 3,0

Mgność - 4