

**WAT – WYDZIAŁ ELEKTRONIKI**  
**INSTYTUT SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH**

Przedmiot: **CZUJNIKI I PRZETWORNIKI**  
**Ćwiczenie nr 4**  
**PROTOKÓŁ**

**Temat: Przetworniki temperatury**  
**/BADANIE CZUJNIKÓW TEMPERATURY/**

Grupa: ..... 1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	Data wykonania ćwiczenia: ..... Data oddania sprawozdania: ..... Ocena: ..... Prowadzący: .....
--	--

Uwagi prowadzącego ćwiczenie:

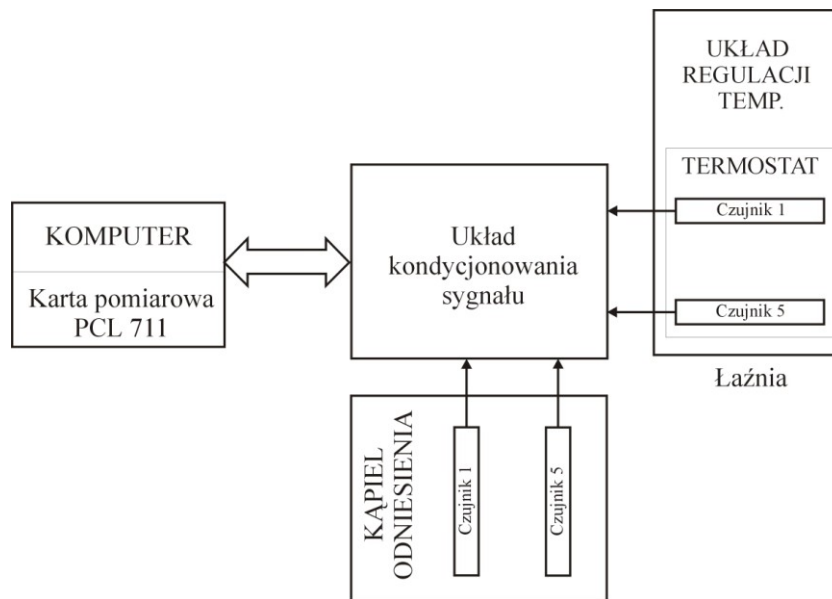
**Cel ćwiczenia:**

Celem ćwiczenia jest poznanie elektrycznej metody pomiaru temperatury oraz wyznaczenie charakterystyk statycznych i dynamicznych czujników temperatury.

**1. Spis przyrządów**

Lp.	Oznaczenie przyrządu	Nazwa przyrządu	Rodzaj ustroju pomiarowego	Typ przyrządu	Klasa dokładn.	Zakresy pracy	Numer

## 2. Stanowisko pomiarowe



Rys.1. Schemat blokowy systemu pomiarowego.

## 3. Przebieg ćwiczenia

### 3.1 Badanie charakterystyk statycznych

Wyznaczyć charakterystykę statyczną  $R = f(T)$  dla dwóch czujników rezystancyjnych (Pt100 i Ni 100),  $U = f(T)$  dla dwóch czujników generacyjnych (termoogniw) typu J i K oraz  $R = f(T)$  dla termistora NTC. Zadając wartości temperatur z zakresu  $(20 \div 100^\circ\text{C})$  odczytać wartości napięć lub rezystancji z odpowiednich czujników.

Tab.8.3

Lp	Temperatura	Czujnik 1	Czujnik 2	Czujnik 3	Czujnik 4	Czujnik 5
	T[°C]	R[Ω]	R[Ω]	U[mV]	U[mV]	R[Ω]

### Opracowanie wyników:

- na podstawie wyników pomiaru oraz tablic 8.1 i 8.2 określić typ oraz rodzaj badanego czujnika,
  - wykreślić otrzymane charakterystyki przetwarzania w jednym układzie współrzędnych dla odpowiednich typów czujników,
- celem wskazania czujnika parametrycznego o największej czułości wyznaczyć i wykreślić zależność  $\Delta R/R = f(T)$  dla termorezystorów metalowych i termistora.

### 3.2 Pomiar charakterystyk dynamicznych

W celu wyznaczenia charakterystyk dynamicznych należy nagrzać kąpiel wodną do ustalonej temperatury.

Po uruchomieniu programu komputerowego należy uruchomić pomiar i wybrać właściwy czujnik.

Następnie należy przełożyć badany czujnik z kąpeli odniesienia do kąpeli o ustalonej temperatury.

Po wykonaniu pomiaru należy zapisać w pamięci komputera zbadaną charakterystykę a parametry czasowe zapisać w poniższej tabeli.

Czujniki badane na stanowisku pomiarowym:

- Czujniki rezystancyjne (Pt100, Ni100),
- Czujniki generacyjne typu J, K,
- Termistor NTC.

Lp	Parametr	Czujnik 1	Czujnik 2	Czujnik 3	Czujnik 4	Czujnik 5
1	$\tau$ [s]					
2	$t_{0,5}$ [s]					
3	$t_{0,9}$ [s]					