

Politechnika Rzeszowska Katedra Metrologii i Systemów Diagnostycznych	Grupa	1.....	Data:
Pomiary wielkości fizycznych w energetyce	Nr Ćwicz.	2.....	<b>OCENA:</b>
Badanie charakterystyk statycznych I dynamicznych czujników pomiarowych	<b>4</b>	3.....	
		4.....	

### 1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest przypomnienie podstawowych parametrów opisujących właściwości statyczne i dynamiczne przetworników oraz metod eksperymentalnego ich wyznaczenia.

### 2. Zagadnienia

1. Definicja czujnika pomiarowego.
2. Podział czujników ze względu na zasadę działania.
3. Zasady działania czujników aktywnych (generacyjnych) i pasywnych (parametrycznych).
4. Przykłady czujników aktywnych i pasywnych.
5. Podział czujników ze względu na rodzaj wielkości mierzonej.
6. Wyznaczanie statycznych właściwości przetworników i torów pomiarowych.
7. Wyznaczanie dynamicznych właściwości przetworników

### 3. Program ćwiczenia

#### 1. Wyznaczenie charakterystyki statycznej czujnika pomiarowego

Wyznaczyć charakterystykę statyczną wybranego przez prowadzącego czujnika pomiarowego. W zależności od typu wybranego czujnika zestawić układ pomiarowy. Wykorzystując program MS Excel przeprowadzić linearyzację otrzymanej charakterystyki metodą regresji liniowej. Uzyskane równanie prostej zanotować w sprawozdaniu. Określić wartości bezwzględnych i względnych błędów nieliniowości, znaleźć i zanotować w sprawozdaniu wartości maksymalne tych błędów. Na podstawie zlinearyzowanej charakterystyki statycznej określić czułość i stałą układu.

#### 2. Wyznaczenie charakterystyki dynamicznej termopary

Wyjście ze wzmacniacza dołączonego do termopary podłączyć na wejście analogowe modułu akwizycji danych NI USB – 6009. Uruchomić program do rejestracji odpowiedzi termopary na skok jednostkowy temperatury. Następnie należy uruchomić program do wyznaczenia parametrów dynamicznych. Wyniki pomiarów zanotować w tabeli.

### 4. Wyniki pomiarów

#### Parametry techniczne przyrządów

Zasilacz stabilizowany: .....

Multimetr : .....

Multimetr: .....

Moduł akwizycji danych: .....

Generator : .....

#### 4.1. Wyznaczanie charakterystyki statycznej czujnika

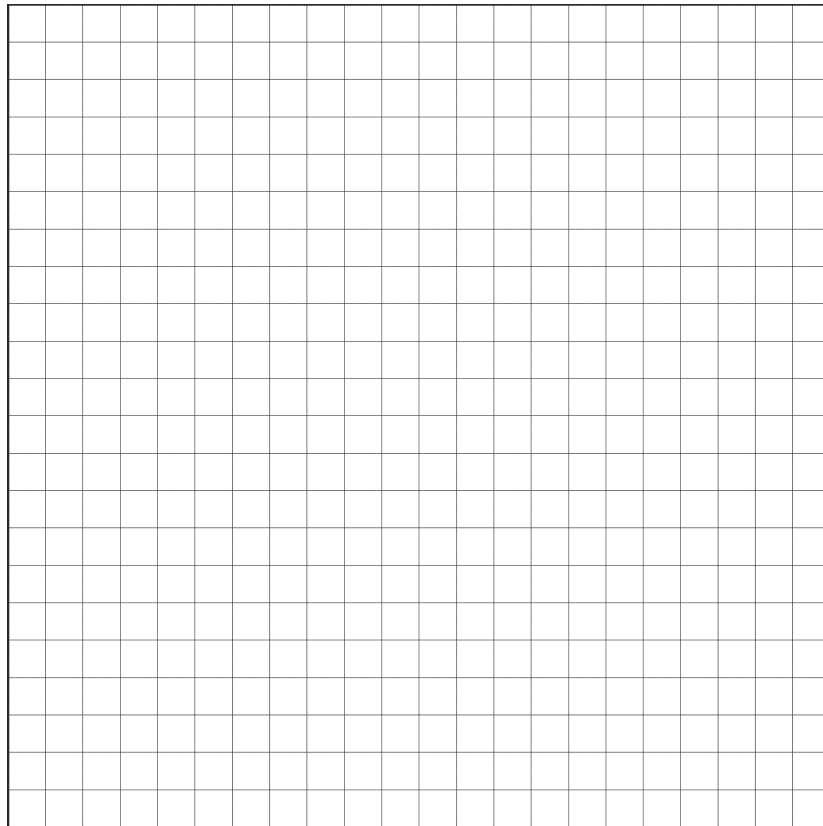
Wybrany czujnik 1: .....

$X_{we}$ [ ]												
$X_{wy}$ [ ]												

Wyznaczone parametry statyczne czujnika:

Czułość czujnika  $S =$  .....

Stała czujnika  $C =$  .....



**Charakterystyka statyczna  $X_{wy} = f(X_{we})$**

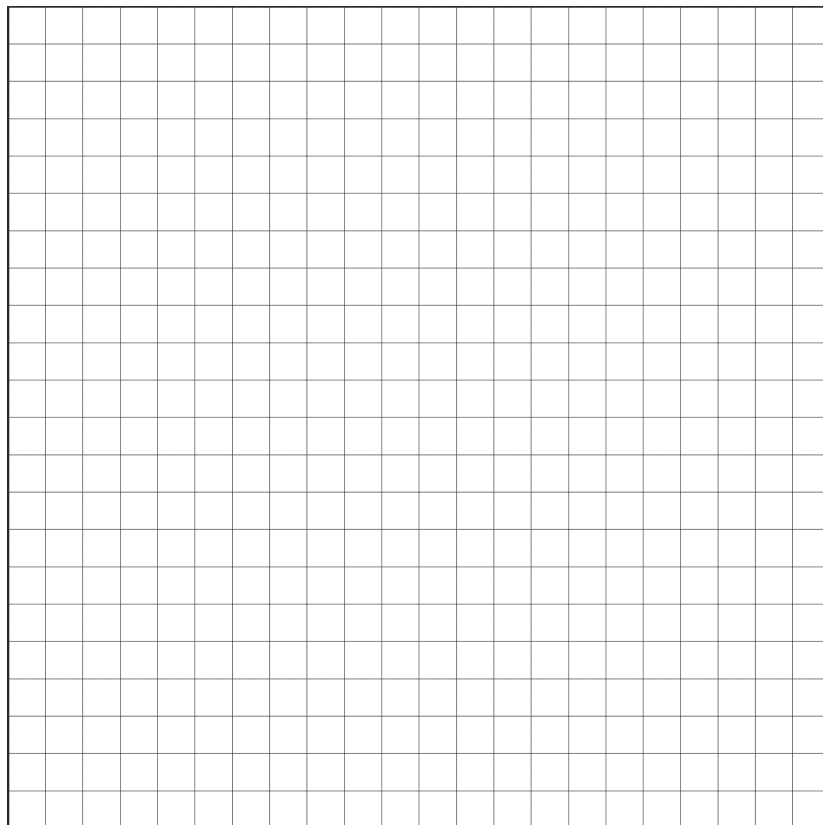
Wybrany czujnik 2: .....

$X_{we}$ [ ]												
$X_{wy}$ [ ]												

Wyznaczone parametry statyczne czujnika:

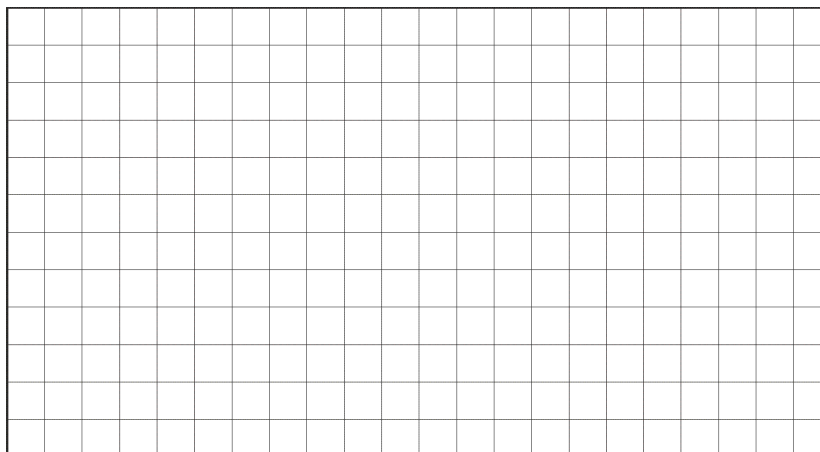
Czułość czujnika  $S =$  .....

Stała czujnika  $C =$  .....



**Charakterystyka statyczna  $X_{wy} = f(X_{we})$**

#### 4.2 Wyznaczenie odpowiedzi termopary na skok jednostkowy temperatury



Charakterystyka dynamiczna  $T = f(t)$

Wyznaczone parametry dynamiczne termopary:

	bez osłony	w osłonie
stała czasowa $\tau$		
czas ustalania $T_u$		

#### 5. Wnioski: