Politechnika Rzeszowska Katedra Metrologii i Systemów Diagnostycznych	Grupa **L..../Z....**	1……..... *kierownik* 2.....	Data
Laboratorium Metrologii Elektrycznej			
POMIARY DUŻYCH PRĄDÓW	Nr ćwicz. **5**	3..... 4.....	**Ocena**

I. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest poznanie podstawowych metod pomiaru dużych prądów ($I_x \geq 10$ A).

II. Zagadnienia

1. Przekładniki prądowe – budowa, podstawowe parametry, układy pomiarowe.
2. Boczniki prądowe – budowa, podstawowe parametry, układy pomiarowe.
3. Cęgi prądowe – budowa, podstawowe parametry, układy pomiarowe, zjawisko Halla.
4. Posobniki napięciowe – budowa, podstawowe parametry, układy pomiarowe.
5. Przekładniki napięciowe – budowa, podstawowe parametry, układy pomiarowe.

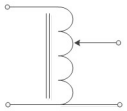
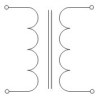
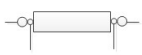
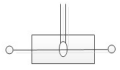
III. Program ćwiczenia

Wykonać spis zastosowanych w układzie przyrządów pomiarowych, zanotować ważniejsze parametry katalogowe.

1. Na podstawie analizy zmontowanego obwodu narysować schemat układu pomiarowego.
2. Ustawić zadaną wartość prądu w badanym obwodzie poprzez zmianę wartości wyjściowej napięcia autotransformatora (I_{x1} = 20 A, I_{x2} = 25 A, I_{x3} = 30 A).
3. Porównać otrzymane wyniki pomiarowe, określić niepewności pomiarowe wybranymi metodami pomiarowymi.

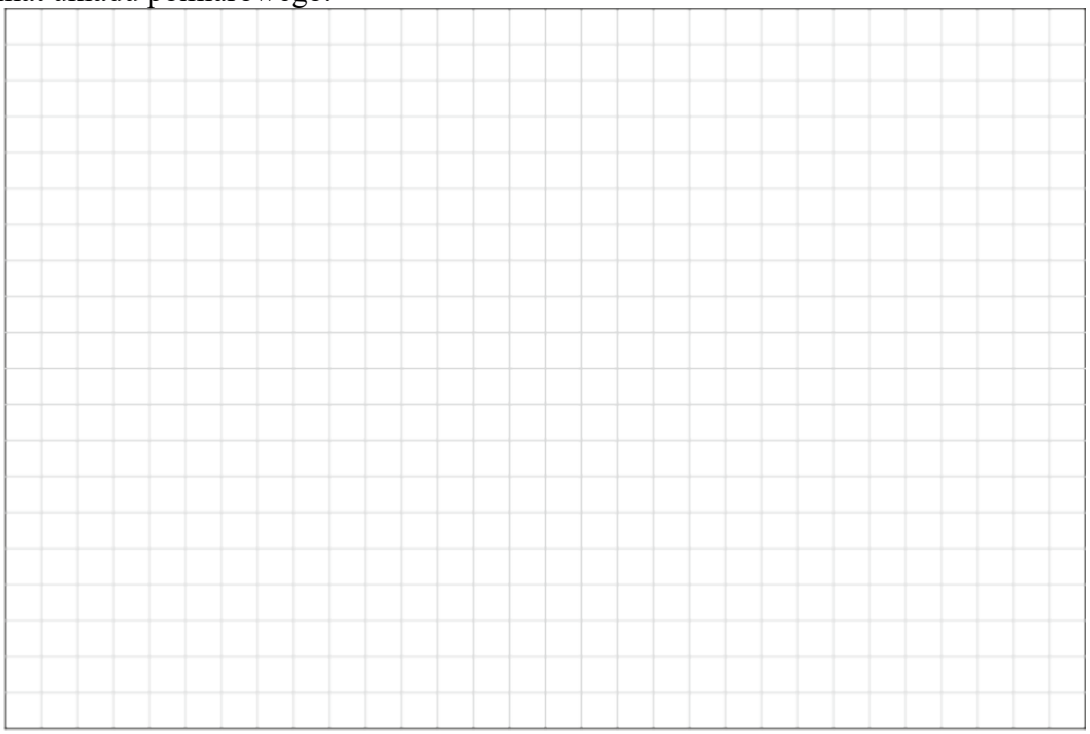
IV. Przebieg ćwiczenia - wyniki pomiarów

1. Spis przyrządów

Nazwa przyrządu	Typ	Symbol	Podstawowe dane techniczne
Autotransformator			
Transformator			
Przekładnik prądowy			
Bocznik			
Przetwornik prądu Halla			
Amperomierz			
Woltomierz 1			
Woltomierz 2			

Woltomierz 3		V	
Multimetr cęgowy			
Sonda prądowa			

2. Schemat układu pomiarowego.



3. Wyniki pomiarów wartości prądu

	I = 20 A	I = 25 A	I = 30 A
Przekładnik prądowy/ amperomierz α_{odcz}[dz]			
Wartość prądu I[A]			
Cęgi prądowe U[V]			
Wartość prądu I [A]			
Multimetr cęgowy I[A]			
Przetwornik prądu Halla U_p[V]			
Wartość prądu I[A]			
Bocznik U_b[mV]			
Wartość prądu I[A]			

Przykładowe obliczenia dla pomiaru prądu I =……
a) przekładnik prądowy z amperomierzem

$$I = \alpha_{odcz} \cdot c_A \cdot \eta = \alpha_{odcz}[dz] \cdot \frac{I_N[A]}{\alpha_{\max}[dz]} \cdot \frac{150}{5}\left[\frac{A}{A}\right]$$

gdzie:
α_{odcz}– wychylenie amperomierza
c_A – stała amperomierza
I_N – maksimum zakresu amperomierza
α_{max}–maksymalna liczba działek omomierza
η – przekładnia przekładnika prądowego

b) cęgami prądowymi

$$I = U \cdot \frac{1}{\eta} = \frac{U[V] \cdot 1[A]}{100[mV]}$$

gdzie:
U – napięcie zmierzone
$\eta = \frac{100[mV]}{1[A]}$ – zakres cęgów prądowych

c) przetwornikiem prądu Halla

$$I = I_p \cdot \eta_p = \frac{U_p}{R_p} \cdot \eta_p = \frac{U_p[V]}{100[\Omega]} \cdot 2000\left[\frac{A}{A}\right] = 20 \cdot U_p[V]$$

gdzie:
I_p– prąd przepływający przez przetwornik
U_p – napięcie na przetworniku
R_p– rezystancja przetwornika
η_p– współczynnik przetwarzania przetwornika

d) z bocznikiem

$$I = U_b \cdot \eta_b = U_b[mV] \cdot \frac{150[A]}{60[mV]}$$

gdzie:
U_b– napięcie zmierzone
η_b– współczynnik przetwarzania bocznika

V. Wnioski

VI. Literatura

[1]Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, Warszawa: WNT, 2010.
[2]Parchański J.: Miernictwo elektryczne i elektroniczne, Warszawa: WSiP, 1997r.
[3]Marcyniuk A., Pasecki E., Pluciński M., Szadkowski B.: Podstawy metrologii elektrycznej, Warszawa: WNT, 1984.
[4]Hagel R., Zakrzewski J.: Miernictwo dynamiczne, Warszawa: WNT, 1984r.
[5]Szadkowski B.: Laboratorium metrologii elektrycznej i elektronicznej, Gliwice:
[6]Wyd. P. Śl., 1994.
[7]Rylski A.: Metrologia II prąd zmienny, Rzeszów: OWPRz, 2006r.