

UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZY
w Bydgoszczy

Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki

ZAKŁAD ELEKTROENERGETYKI

LABORATORIUM TECHNIKI WYSOKICH NAPIĘĆ

INSTRUKCJA DO ĆWICZENIA

Badanie uziemień na modelach

Opracował: mgr inż. Zbigniew Ludwikowski
październik 2017 r.

1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest wyznaczenie rozkładu napięcia, pomiar oporności uziemienia oraz pomiar prądu uziomu dla różnych modeli uziomów.

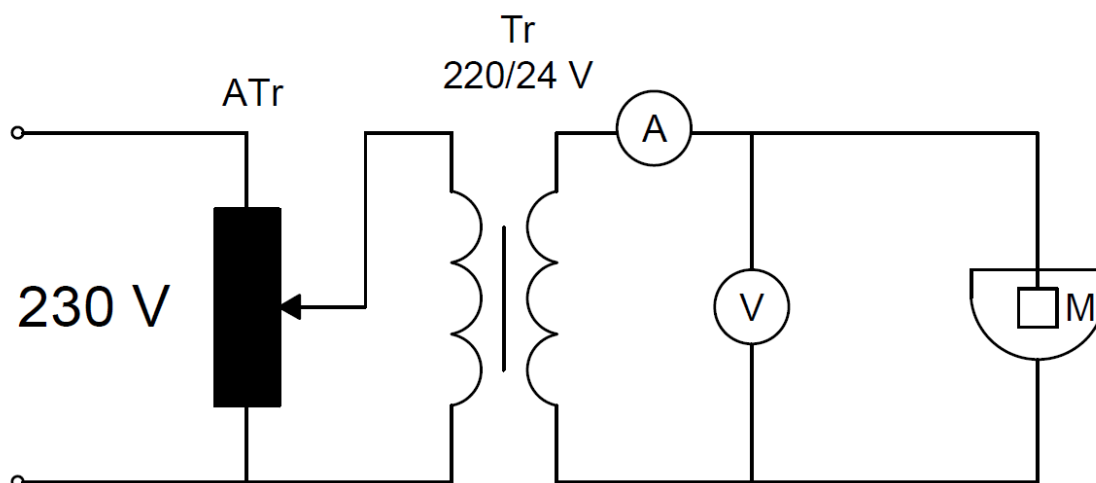
2. Zagadnienia podstawowe

Do wykonania ćwiczenia potrzebna jest znajomość zagadnień:

- podział uziemień,
- części składowe uziemień,
- rezystancja statyczna i udarowa uziemienia,
- napięcie dotykowe i krokowe,
- uziemienny spadek napięcia,
- ziemia odniesienia.

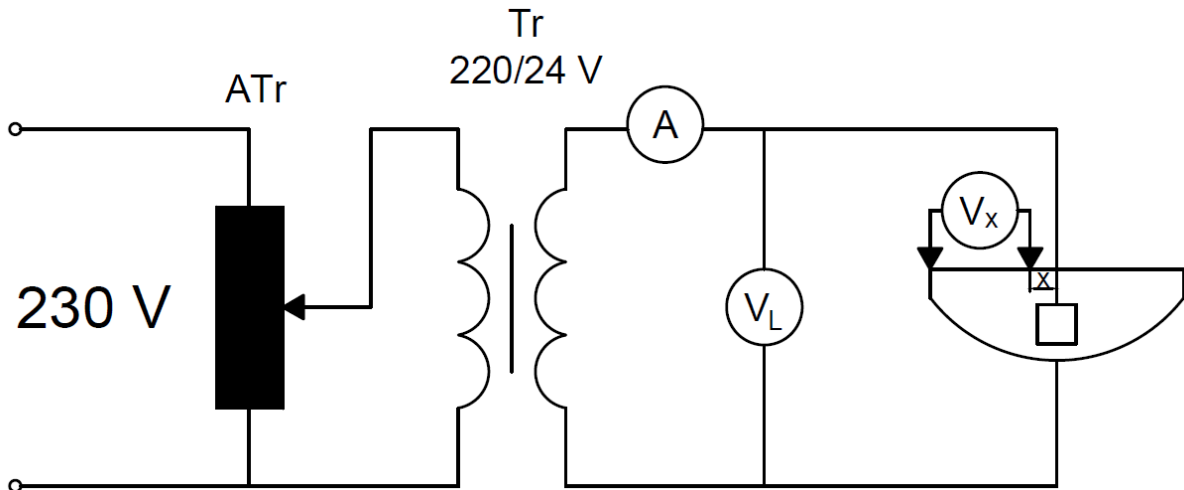
3. Układ pomiarowy

Zestawiamy układ do wyznaczania oporności uziemienia (rys. 1.):



Rys. 1. Schemat układu pomiarowego do wyznaczenia oporności uziemienia

Zestawiamy układ do wyznaczania rozkładu napięcia oraz pomiaru prądu płynącego przez uziom (rys. 2.)



Rys. 2. Schemat układu pomiarowego do wyznaczenia rozkładu napięcia oraz pomiaru prądu płynącego przez uziom

4. Przebieg ćwiczenia

Ćwiczenie według rysunku 1 polega na pomiarze oporności uziemień dokonywanych przy zmiennych l (głębokość zanurzenia uziomu) dla następujących modeli:

- uziom pionowy pojedynczy – prętowy,
- uziom kratowy mały lub duży,
- uziom pierścieniowy mały lub duży.

Wyniki pomiarów należy zamieścić w tabeli 1.

Tabela 1.

			Uziom pojedynczy		Uziom kratowy mały lub duży		Uziom pierścieniowy mały lub duży	
Lp.	l	U	I	R	I	R	I	R
[-]	[cm]	[V]	[mA]	[Ω]	[mA]	[Ω]	[mA]	[Ω]
1	0							
2	5							
3	10							
4	15							
5	20							
6	25							

Ćwiczenie według rysunku 2 polega na wyznaczeniu rozkładu napięcia i pomiaru prądu płynącego przez uziom, dokonywanego dla wszystkich przypadków od środka uziomu do skraju zbiornika metalowego w jednym kierunku. Głębokość zanurzenia $l = 5$ cm.

Tabela 2.

		Uziom kratowy mały lub duży	Uziom pierścieniowy mały lub duży	Uziom pojedynczy
Lp.	l	U	U	U
[-]	[cm]	[V]	[V]	[V]
1	0			
2	2			
3	4			
4	6			
5	8			
6	10			
7	12			
8	14			
9	16			
10	18			
11	20			
12	22			
13	24			
14	26			
15	28			

5. Zawartość sprawozdania

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów należy:

- narysować przebieg $R_z = f(l)$ dla badanych uziomów na wspólnym wykresie,
- wykreślić rozkłady wszystkich napięć dla poszczególnych modeli uziemienia,
- przeanalizować wyniki badań, porównać z literaturą i wyciągnąć wnioski.

Literatura

- [1] Flisowski Z.: *Technika wysokich napięć*, WNT, Warszawa 1988
 [2] Szpor S.: *Technika wysokich napięć*, WNT, Warszawa, 1969