

## Ćwiczenie 33

### Wyznaczanie kształtu powierzchni ekwipotencjalnych pola elektrostatycznego

#### I. Wymagania do ćwiczenia

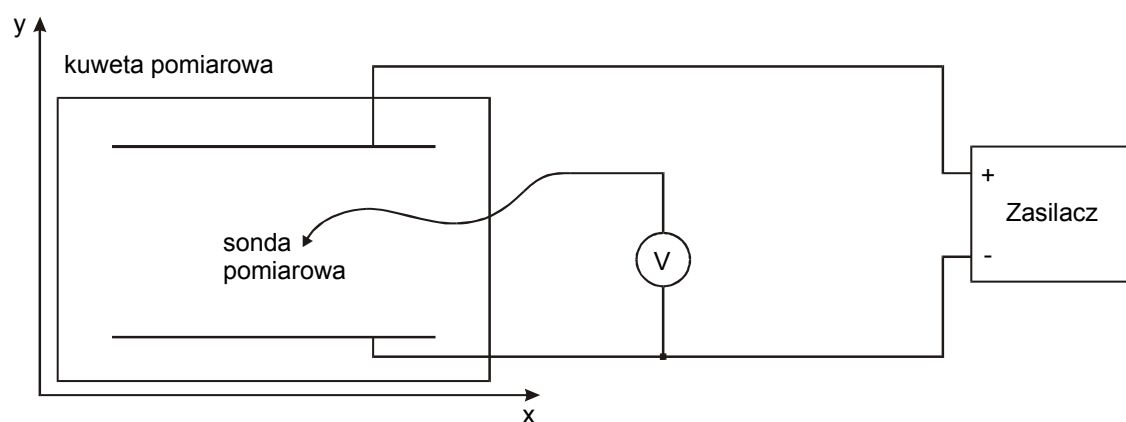
1. Podstawowe wielkości opisujące pole elektrostatyczne.
2. Podstawowe prawa dotyczące pola elektrostatycznego (prawo Coulomba, prawo Gaussa).
3. Potencjał pola elektrostatycznego, pojęcie powierzchni ekwipotencjalnej.
4. Związki pomiędzy potencjałem i natężeniem pola elektrostatycznego.

#### Literatura

Cz. Bobrowski – *Fizyka- krótki kurs*, WNT, Warszawa 1995

#### II. Metodologia wykonania pomiarów

Schemat pomiarowy



1. Ustawić w kuwecie elektrody wskazane przez prowadzącego ćwiczenia.
2. Ustawić napięcie 3V (lub inne podane przez prowadzącego zajęcia) zasilające elektrody kondensatora.
3. Przesuwając sondę pomiarową wyznaczyć współrzędne  $x$ ,  $y$  punktów posiadających potencjał: 0.5V, 1.0V, 1.5V, 2.0V, 2.5V (lub inne podane przez prowadzącego ćwiczenia).
4. Określić niepewności pomiarowe typu B  $\Delta x$  i  $\Delta y$  wyznaczenia współrzędnych punktu posiadającego określony potencjał. W tym celu należy nieznacznie zmieniać położenie sondy pomiarowej wokół danego punktu w takim zakresie, w jakim można uznać, że wskazanie woltomierza nie zmienia się.
5. Wyniki pomiarów umieścić w tabelce:

$\varphi = 0.5 \text{ V}$	x [mm]										
	y [mm]										
$\varphi = 1.0 \text{ V}$	x [mm]										
	y [mm]										
$\varphi = 1.5 \text{ V}$	x [mm]										
	y [mm]										
$\varphi = 2.0 \text{ V}$	x [mm]										
	y [mm]										
$\varphi = 2.5 \text{ V}$	x [mm]										
	y [mm]										

### III. Opracowanie wyników pomiarów

1. Na papierze milimetrowym narysować położenie elektrod kondensatora.
2. Zaznaczyć punkty posiadające określony potencjał. Wokół każdego punktu zaznaczyć niepewności  $u(x)$  i  $u(y)$ .
3. Używając odpowiednich przyrządów wykreślić krzywe ekwipotencjalne.
4. Wykreślić kilka przykładowych linii sił pola, pamiętając o ich ortogonalności do krzywych ekwipotencjalnych.
5. Przeprowadzić dyskusję dotyczącą kształtu otrzymanego pola.