

## PROTOKÓŁ POMIAROWY DO LABORATORIUM PODSTAW ELEKTRONIKI

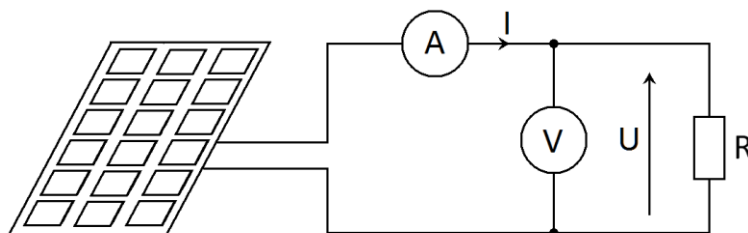
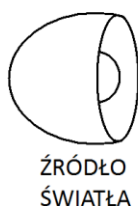
Rok akademicki 2020/2021	TEMAT: Badanie panelu fotowoltaicznego		
Kierunek studiów:		Wykonawcy:	
Semestr:			
Grupa:			
Data wykonania:		Podpis:	

### 1. Spis aparatury pomiarowej

Tabela 1.1 Wykaz aparatury pomiarowej stosowanej podczas wykonywania ćwiczenia

Urządzenie	Typ	Numer	Klasa
Panel fotowoltaiczny			
Multimetr cyfrowy			
Multimetr cyfrowy			
Dekada oporowa			

## 2. Zadania i wyniki pomiarowe



Rys. 2.1 Układ pomiarowy z panelem fotowoltaicznym

### UWAGA!

Nie włączać zasilania! Włączenie zasilania może nastąpić TYLKO w obecności prowadzącego, po uprzednim sprawdzeniu przez niego obwodu pomiarowego. Niestosowanie się do zasad bezpieczeństwa będzie skutkowało usunięciem z zajęć.

Niniejsze ćwiczenie polega na wyznaczeniu charakterystyk mocy panelu fotowoltaicznego przy różnym natężeniu oświetlenia. W tym celu należy:

- Zmontować układ zgodnie z rys. 2.1, gdzie  $U_z$  reprezentuje napięcie panelu fotowoltaicznego (panel fotowoltaiczny powinien być odłączony)
- Zawołać prowadzącego w celu sprawdzenia obwodu
- Po sprawdzeniu i akceptacji obwodu pomiarowego przez prowadzącego, można podłączyć panel, włączyć lampę oświetlającą panel i przystąpić do pomiarów. UWAGA – należy zmierzyć i zapisać odległość lampy od panelu
- Na rezystorze  $R$  należy ustawiać rezystancje w zakresie od 5 do 10 000  $\Omega$  (przynajmniej 20 punktów), a następnie mierzyć prąd i napięcie przy pomocy multimetrów cyfrowych.
- Zmienić odległość lampki od panelu fotowoltaicznego, zapisać odległość, a następnie powtórzyć czynności zawarte w poprzednim punkcie
- Pomiary należy wykonać dla trzech przypadków: z włączoną lampą (dwie różne odległości lampy od panelu) i wyłączoną lampą
- Po zakończeniu pomiaru należy wyłączyć lampę, odłączyć panel i rozmontować układ pomiarowy

Tabela 2.1 Wyniki pomiarów dla wyłączonej lampy

R [ $\Omega$ ]	U [V]	I [mA]	P=U·I [W]	R [ $\Omega$ ]	U [V]	I [mA]	P=U·I [W]
5				1000			
7				1250			
10				1500			
20				1750			
30				2000			
50				2250			
70				2500			
100				2750			
200				3000			
300				5000			
500				7000			
700				10000			

Tabela 2.2 Wyniki pomiarów przy włączonej lampie (odległość od panelu .....cm)

R [Ω]	U [V]	I [mA]	P=U·I [W]	R [Ω]	U [V]	I [mA]	P=U·I [W]
5				1000			
7				1250			
10				1500			
20				1750			
30				2000			
50				2250			
70				2500			
100				2750			
200				3000			
300				5000			
500				7000			
700				10000			

Tabela 2.3 Wyniki pomiarów przy włączonej lampie (odległość od panelu .....cm)

R [Ω]	U [V]	I [mA]	P=U·I [W]	R [Ω]	U [V]	I [mA]	P=U·I [W]
5				1000			
7				1250			
10				1500			
20				1750			
30				2000			
50				2250			
70				2500			
100				2750			
200				3000			
300				5000			
500				7000			
700				10000			

R – rezystancja dekady

U – napięcie odczytane woltomierza

I – prąd odczytany z miliamperomierza

### 3. Zagadnienia do opracowania

W sprawozdaniu należy:

- Zamieścić wszystkie niezbędne schematy oraz (jeżeli jest taka potrzeba) teoretyczne charakterystyki (osie mają być podpisane)
- Obliczyć moc panelu dla każdego punktu pomiarowego ze wzoru  $P=U \cdot I$
- Zamieścić wszystkie niezbędne wzory oraz podać przynajmniej jeden przykład wykonanych obliczeń
- Wykonać wykres mocy w funkcji rezystancji obciążenia w skali:
  - Liniowo-liniowej
  - Liniowo-logarytmicznej
  - Logarytmiczno-logarytmicznej
- Odpowiedzieć na pytania:
  - Od czego zależy moc pobierana z panelu fotowoltaicznego
  - Jak można sterować mocą pobieraną z panelu przy stałej temperaturze i natężeniu oświetlenia
  - Kiedy stosować na wykresie skalę liniową, a kiedy logarytmiczną
  - Czy dobrane wartości rezystancji pozwalają uzyskać poprawną charakterystykę? Jak taki dobór rezystancji wpływa na rozmieszczenie punktów na charakterystyce w skali logarytmicznej?