

KATEDRA ENERGOELEKTRYKI POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

LABORATORIUM MODELOWANIA SYSTEMÓW  
dla kierunku **MECHATRONIKA**  
INSTRUKCJA LABORATORYJNA

## **ĆWICZENIE Nr 1**

**MODELOWANIE JEDNOFAZOWYCH OBWODÓW  
UTWORZONYCH Z ELEMENTÓW RLC**

Krzysztof Solak

WROCŁAW 2016

## I. Cel ćwiczenia

1. Celem ćwiczenia jest poznanie zasad symulacji prostych obwodów jednofazowych składających się z elementów RLC.

## II. Ramowy program ćwiczeń

1. Zamodelować jednofazowy szeregowy układ RLC (rys.1a) o następujących parametrach:

- napięcie skuteczne  $U=230\text{V}$  (częstotliwość 50Hz),
- $R$  = liczba liter imienia + 10 [ $\Omega$ ],
- $L$  = liczba liter imienia + 50 [mH]
- $C$  = liczba liter nazwiska +100 [ $\mu\text{F}$ ]

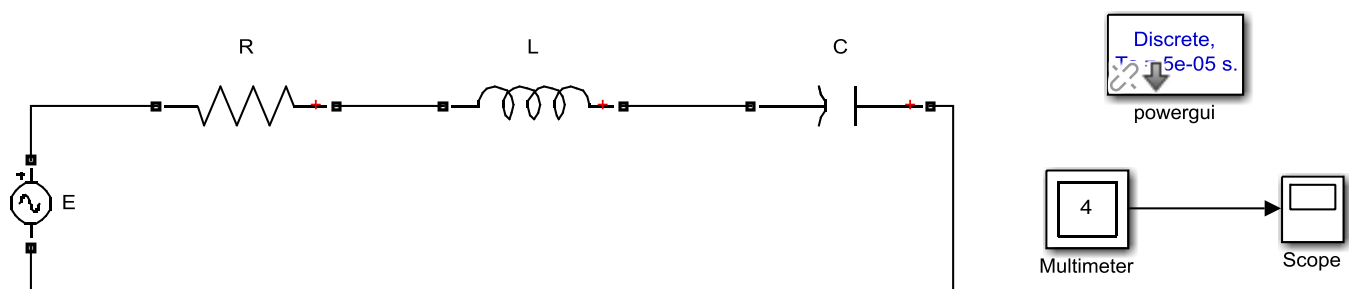
Wykreślić przebiegi spadków napięć na poszczególnych elementach  $u_R(t)$ ,  $u_L(t)$ ,  $u_C(t)$  oraz prąd płynący w obwodzie  $i(t)$ . Dodatkowo, wyznaczyć analitycznie spadki napięć na poszczególnych elementach – porównać otrzymane wyniki.

2. Przeanalizować zamodelowany jednofazowy szeregowy układ RLC (rys.1a) w stanie rezonansu
3. Zamodelować jednofazowy równoległy układ RLC (rys.1b) – parametry takie same jak w punkcie 1.

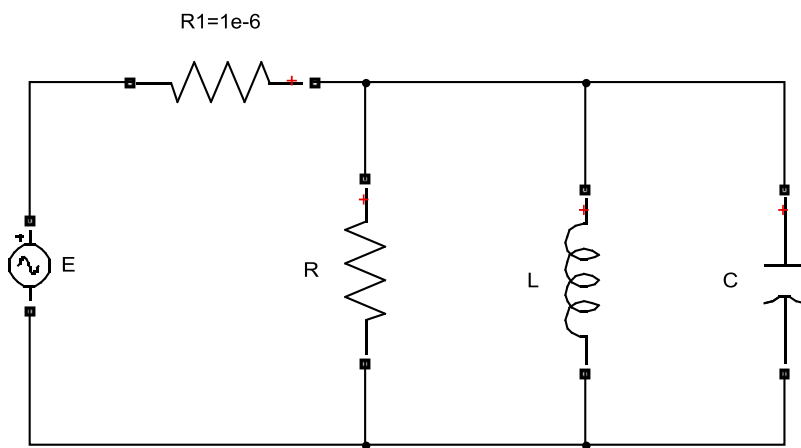
Wykreślić przebiegi prądów płynących przez poszczególne elementy  $i_R(t)$ ,  $i_L(t)$ ,  $i_C(t)$  oraz prąd całkowity płynący w obwodzie  $i(t)$ . Dodatkowo, wyznaczyć analitycznie prądy płynące przez poszczególne elementy – porównać otrzymane wyniki, sprawdzić pierwsze prawo Kirchhoffa.

4. Przeanalizować zamodelowany jednofazowy równoległy układ RLC (rys.1a) w stanie rezonansu.

a)



b)



Discrete,  
T: 5e-05 s.  
powergui

3  
Multimeter

Scope

Rys.1. Obwody szeregowy RLC a) oraz równoległy b)