



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Číslo projektu</b>	CZ.1.07/1.5.00/34.0425
<b>Autor</b>	Ing. Lenka Ližanová
<b>Název školy</b>	Integrovaná střední škola technická, Benešov
<b>Předmět</b>	Základy elektrotechniky
<b>Tématický okruh</b>	Střídavý proud
<b>Téma</b>	Sériové obvody střídavého proudu - RLC obvod
<b>Ročník</b>	1.
<b>Datum výroby</b>	11.3.2013
<b>Anotace</b>	Tento DUM slouží k procvičení příkladů, které obsahují 3 sériově řazené prvky v obvodu – rezistor, cívku a kondenzátor.

Autorkou materiálu a všech jeho částí (pokud neuvedeno jinak) je Ing. Lenka Ližanová. Dostupné z metodického portálu [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz), financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozuje Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků (NÚV).

## ZADÁNÍ

1/ Ke zdroji frekvence 50 Hz s hodnotou napětí 85 V je připojen kondenzátor s kapacitou 45  $\mu\text{F}$ , cívka s indukčností 500 mH a rezistor s odporem 200  $\Omega$ , vše v sériovém spojení.

Vypočítej reaktanci kondenzátoru, reaktanci cívky, impedanci obvodu, proud tekoucí obvodem, jednotlivá napětí na kondenzátoru a cívce.

2/ Sériový RLC obvod tvoří cívka s indukčností 350 mH, rezistor s odporem 40  $\Omega$  a kondenzátor. Obvodem protéká proud 5 A a je připojen na zdroj napětí 300 V, frekvence 50 Hz.

Jaká bude kapacita kondenzátoru, jestliže reaktance cívky je větší než reaktance kondenzátoru?

3/ V sériovém spojení kondenzátoru s kapacitní reaktancí 35  $\Omega$ , cívky s indukční reaktancí 45  $\Omega$  a rezistoru s odporem 20  $\Omega$  protéká obvodem proud 4 A.

Jaká bude impedance obvodu, celkové napětí zdroje a jednotlivá napětí na kondenzátoru, cívce a rezistoru?



## ŘEŠENÍ

1/ Reaktance kondenzátoru  $X_C = 70,8 \, \Omega$

Reaktance cívky  $X_L = 157,1 \, \Omega$

Impedance obvodu  $Z = 217,8 \, \Omega$

Proud  $I = 0,39 \, A$

Napětí na rezistoru  $U_R = 78 \, V$

Napětí na cívce  $U_L = 61,3 \, V$

Napětí na kondenzátoru  $U_C = 27,6 \, V$

2/ Kapacita kondenzátoru  $C = 48,8 \, \mu F$

3/ Impedance obvodu  $Z = 22,4 \, \Omega$

Napětí zdroje  $U = 89,6 \, V$

Napětí na rezistoru  $U_R = 80 \, V$

Napětí na cívce  $U_L = 180 \, V$

Napětí na kondenzátoru  $U_C = 140 \, V$

## **ZDROJE**

BLAHOVEC, Antonín. *Základy elektrotechniky v příkladech a úlohách*. Praha: SNTL, 1989.