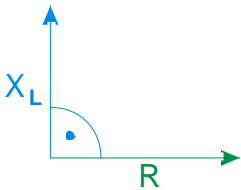


## 4.6.6 Složený sériový RLC obvod střídavého proudu



**Př. 1:** Dokresli do obrázku fázor kapacity, jejíž velikost je poloviční s porovnání s velikostí indukčnosti.



**Př. 2:** Dokresli do obrázku fázory napětí  $U_L$ ,  $U_C$ . Předpokládej, že platí:  $U_L > U_C$ .

**Shrnutí:** V sériovém RLC obvodu platí:

- impedance („celkový odpor“):  $Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$  (na znaménku výrazu  $\omega L - \frac{1}{\omega C}$  nezáleží),
- fázový posun:  $\operatorname{tg} \phi = \frac{\omega L - \frac{1}{\omega C}}{R}$  (znaménko výrazu  $\omega L - \frac{1}{\omega C}$  nám určuje směr fázového posunu),
- Ohmův zákon:  $I = \frac{U}{Z} \Rightarrow U_R = I \cdot R$ ,  $U_L = I \cdot X_L$ ,  $U_C = I \cdot X_C$ .

**Př. 3:** Ke zdroji střídavého napětí 5 V, 50 Hz, je připojen sériový obvod s odporem  $2,5 \Omega$ , s ideální cívku  $0,012 \text{ H}$  a kondenzátorem  $50 \mu\text{F}$ . Urči indukanci cívky, kapacitanci kondenzátoru a celkovou impedanci obvodu. Urči proud, který obvodem protéká, fázový posun mezi napětím a proudem a napětí na jednotlivých součástkách.

**Př. 4:** Ke zdroji střídavého napětí je připojen sériový obvod s rezistorem, ideální cívku a kondenzátorem. Na jednotlivých součástkách byla naměřena napětí:  $U_R = 5,6 \text{ V}$ ,  $U_L = 8,3 \text{ V}$  a  $U_C = 6,8 \text{ V}$ . Urči napětí napájecího zdroje a fázový posun mezi proudem a napětím.

**Př. 5:** Urči pro obvod s příkladu 3 celkovou impedanci obvodu, fázový posun a proud, který prochází obvodem, pro další frekvence zdroje 100 Hz, 200 Hz, 300 Hz a 500 Hz. Ze získaných hodnot sestav tabulku. Hodnoty se snaž počítat na kalkulačce najednou, při výpočtu hodnot pro různé frekvence využij funkci REPLAY (pokud ji kalkulátor obsahuje).