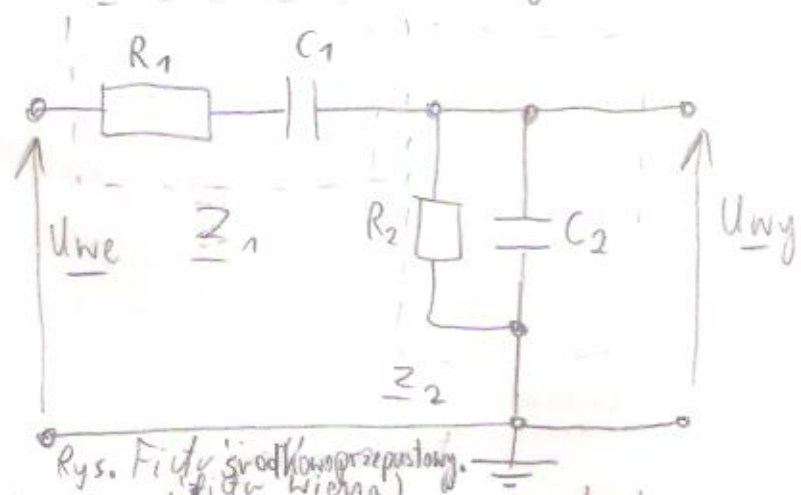


Filtr środkowoprzepustowy. (filtr Wienia).



$\underline{U} = \underline{Z} \cdot \underline{I}$        $\underline{I} = \underline{U} \cdot \underline{Y}$   
 $\underline{Z} = (R + jX_L - jX_C)$        $\underline{Y} = \frac{1}{\underline{Z}}$

$X_L = \omega \cdot L$   
 $X_C = \frac{1}{\omega C}$   
 $\omega = 2\pi f$

$\underline{u} = U \cdot e^{j\varphi_u}$   
 $\underline{i} = I \cdot e^{j\varphi_i}$   
 $\underline{Z} = Z \cdot e^{j\varphi}$   
 $\varphi = (\varphi_u - \varphi_i)$

$\underline{I}(t) = \sqrt{2} \cdot I \cdot e^{j\omega t}$   
 $i = \text{Re } \underline{I}(t)$

$\frac{1}{j} = -j$   
 $\frac{1}{-j} = j$

Rys. Filtr środkowoprzepustowy.  
 Filtr środkowoprzepustowy jest to połączenie szeregowo filtru górno i dolno przepustowego.

$\underline{I} = \frac{\underline{U}_{we}}{\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2}$        $\underline{U}_{wy} = \underline{Z}_2 \cdot \underline{I}$

$\underline{U}_{wy} = \underline{U}_{we} \cdot \frac{\underline{Z}_2}{\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2}$

$\underline{Z}_1 = R + \frac{1}{j\omega C}$

$\underline{Y}_2 = \frac{1}{R} + j\omega C$

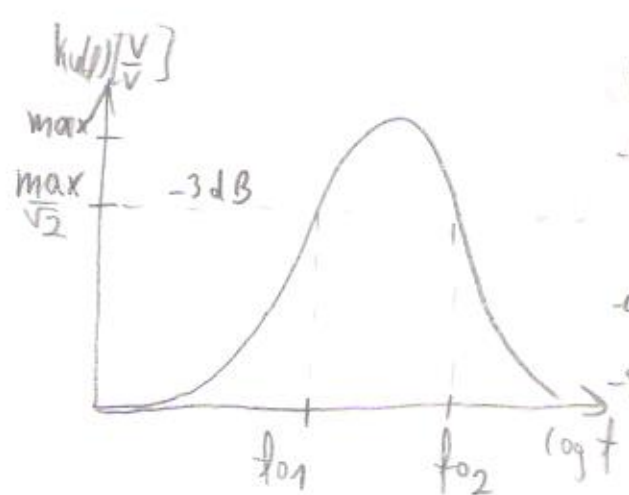
$\underline{Z}_2 = \frac{1}{\frac{1}{R} + j\omega C}$

Transmitancja

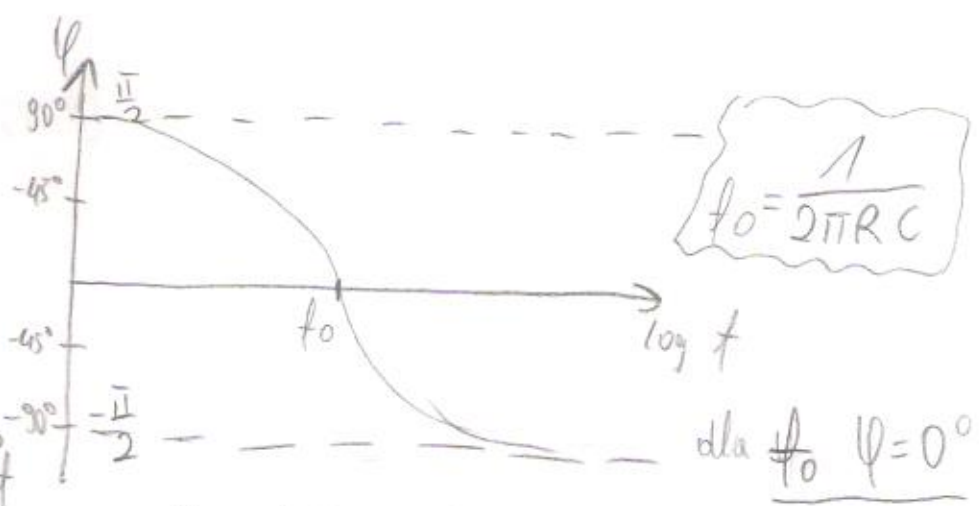
$K_u(f) = \frac{1}{j\omega RC + j\omega RC + 3}$

$|K_u(f)| = \frac{1}{\sqrt{(\frac{1}{\omega RC} + \omega RC)^2 + 9}}$

Aby wymagać maksymalnej amplitudowej transmitancji, który dla  $f_0 = \frac{1}{2\pi RC}$  przyjmuje wartość równą  $\frac{1}{3}$ .



Charakterystyka amplitudowa



Charakterystyka fázowa  $R \uparrow f_0 \downarrow$   
 $C \uparrow f_0 \downarrow$