

OBLICZANIE PARAMETÓW LINII

⇒ **Rezystancja kilometryczna R_k [Ω/km]**

$$R_k = \frac{1000}{\gamma \cdot s}$$

gdzie: γ – konduktywność (przewodność właściwa) przewodu [$\text{m}/\Omega\text{mm}^2$];
 s – przekrój przewodu [mm^2];

Wartości konduktywności dla poszczególnych materiałów:

- ◆ miedź twarda: $\gamma = 55 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$ (dla drutu), $\gamma = 53 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$ (dla linki),
- ◆ miedź miękka: $\gamma = 56 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$,
- ◆ aluminium twarde: $\gamma = 34 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$,
- ◆ aluminium miękkie: $\gamma = 35 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$,
- ◆ stal: $\gamma = 5\div 8 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$ (w zależności od wytrzymałości).

⇒ **Reaktancja indukcyjna X_k [Ω/km]**

$$X_k = \omega L_k$$

gdzie: ω – pulsacja prądu [rd/s];
 L_k – indukcyjność jednostkowa (kilometryczna) linii [H/km];

$$L_k = (2 \ln \frac{b_{sr}}{r} + 0,5 \mu_w) \cdot 10^{-4}$$

b_{sr} – średni odstęp między przewodami [cm],

r – promień przekroju przewodów [cm],

μ_w – względna przenikalność magnetyczna materiału przewodowego.

Dla materiałów przewodowych tj.: aluminium (Al), miedź (Cu) oraz stalowo-aluminiowych (AFI) przyjmuje się $\mu_w = 1$.

Dla $\mu_w = 1$

$$L_k = (4,6 \log \frac{b_{sr}}{0,779r}) \cdot 10^{-4}$$

W przybliżeniu można przyjąć:

- ◆ dla linii napowietrznej $X_k = 0,4 \Omega/\text{km}$,
- ◆ dla linii kablowej $X_k = 0,1 \Omega/\text{km}$.

⇒ **Konduktancja G_k [S/km]**

$$G_k = \frac{\Delta P_{ul}}{U_f^2} \cdot 10^{-3}$$

gdzie: ΔP_{ul} – strata mocy spowodowana ulotem [kW/km];
 U_f – napięcie ulotu [kV];

⇒ **Susceptancja B_k [S/km]**

$$B_k = \omega C_k$$

gdzie: ω – pulsacja prądu [rd/s];
 C_k – kilometryczna pojemność robocza linii [F/km];

$$C_k = \frac{0,02415}{\lg \frac{2h_{sr} b_{sr}}{r \sqrt{4h_{sr}^2 + b_{sr}^2}}} \cdot 10^{-6}$$

h_{sr} – średni odstęp przewodów od ziemi [km],

b_{sr} – średni odstęp między przewodami [cm],

r – promień przekroju przewodów [cm].

Jeśli $h_{sr} \gg b_{sr}$, to:

$$C_k = \frac{0,02415}{\lg \frac{b_{sr}}{r}} \cdot 10^{-6}$$