

CZĘŚĆ PIERWSZA – Obliczanie schematów zastępczych

ZADANIE 1.1.

Określić schemat zastępczy trójfazowej linii kablowej 3 x 400/230 V wykonanej kablem AKFtA 3 x 25 mm² o długości 0,4 km.

ZADANIE 1.2.

Obliczyć rezystancję i reaktancję 100 m odcinka linii instalacyjnej jednofazowej wykonanej przewodem typu ADG 2 x 4 mm² o średnicy 2,25 mm. Odstęp między przewodami wynosi 5,5 mm².

ZADANIE 1.3.

Obliczyć oporność czynną i bierną trójfazowej linii napowietrznej o napięciu 6 kV i długości 10 km. Linia wykonana jest przewodami miedzianymi 3 x 50 mm² rozmieszczonymi na wierzchołkach trójkąta równobocznego o boku 80 cm. Średnica przewodów wynosi 0,9 cm.

ZADANIE 1.4.

Określić schemat zastępczy trójfazowej linii kablowej o napięciu 30 kV, wykonanej kablem HAKFtA 3 x 95 mm² o długości 3 km.

ZADANIE 1.5.

Obliczyć konduktancję i susceptancję 3-fazowej linii napowietrznej 110 kV. Linia zbudowana jest przewodami AFI 3 x 120 mm² rozmieszczonymi w układzie płaskim o odstępnie 4 m. Poprzeczne straty mocy czynnej $\Delta P_k = 0,3$ kW/km; długość linii 30 km. Promień przewodu AFI 120 wynosi 0,685 cm.

ZADANIE 1.6.

Określić i porównać schematy zastępcze dla:

- linii kablowej 15 kV wykonanej kablem HAKAFtA 3 x 50 mm² o długości 2 km,
- dwóch linii kablowych 15 kV pracujących równolegle, zbudowanych z kabli HAKFtA 3 x 25 mm² o długości 2 km.

ZADANIE 1.7.

Obliczyć i porównać parametry jednostkowe:

- linii napowietrznej 30 kV zbudowanej na słupach strunobetonowych o płaskim układzie przewodów i odstępnie 1,85 m; przewody AFI 6 3 x 36 mm² o średnicy 8,1 mm
- linii kablowej 30 kV wykonanej kablem HAKFtA 3 x 35 mm².

ZADANIE 1.8.

Określić impedancję zastępczą transformatora typu TON 630 o danych katalogowych:

$$\begin{aligned} S_n &= 630 \text{ kVA} & \Delta P_{cu} &= 9450 \text{ W} \\ \vartheta &= 15/0,4 \text{ kV} & e_z &= 4,5\% \end{aligned}$$

ZADANIE 1.9.

Wyznaczyć schemat zastępczy stacji transformatorowej 110/30 kV w której pracują dwa transformatory o następujących danych:

$$\begin{aligned} S_n &= 16 \text{ MVA} & \Delta P_{cu} &= 87 \text{ kW} \\ \vartheta &= 110/33 \text{ kV} & \Delta P_{Fe} &= 25 \text{ kW} \\ e_z &= 11\% \\ I_{0\%} &= 1,1\% \end{aligned}$$

ZADANIE 1.10.

Określić schemat zastępczy transformatora trójfazowego trójzwojeniowego o mocy $S_N = 40$ MVA (dla wszystkich uzwojeń) na napięcie 110/33/6,3 kV. Dane znamionowe transformatora:

Uzwojenie:	I	II	III
U_N [kV]	110	33	6,3
ΔP_{Cu} [kW]	220	200	160

	I-II	I-III	II-III
u_z [%]	11	17,2	6,4

Prąd biegu jałowego $I_{0\%} = 1\%$, $\Delta P_{Fe} = 63$ kW.

ZADANIE 1.11.

Wyznaczyć schemat zastępczy transformatora 110/30 kV o mocy $S_N = 24$ MVA. Obliczenia wykonać przy napięciu odniesienia 110 kV oraz przeliczyć na 30 kV. Dane znamionowe transformatora:

$\Delta P_{Cu} = 141$ kW, $\Delta P_{Fe} = 80$ kW, $u_{z\%} = 8,7\%$, $I_{0\%} = 3,1\%$

ZADANIE 1.12.

Określić schemat zastępczy trójfazowej linii rozdzielczej o napięciu znamionowym 400/230 V podanej na rysunku.

