

Dobiera się przekładniki prądowe CTM 20 40/5/5/5 A/A/A/A, FS5; $I_{th}=10$ kA; uzwojenia wtórne pomiarowe: I: kl. 0.2S, 5VA; II: kl. 0.5, 5VA; uzwojenie zabezpieczeniowe: III: kl. 5P10, 5VA.

Dobór mocy przekładników prądowych

W celu zachowania dokładności pomiaru w założonej klasie niezbędne jest spełnienie warunku:

$$0,25 \cdot S_N < S_S < S_N$$

gdzie: S_S – moc obliczeniowa strony wtórnej przekładnika,

S_N – moc znamionowa strony wtórnej przekładnika.

Moc obliczeniową strony wtórnej można wyliczyć jako sumę mocy wszystkich obciążeń przyłączonych do przekładnika

$$S_S = S_1 + S_2 + S_3$$

gdzie: S_1 – pobór mocy przez tor prądowy liczników energii elektrycznej,

S_2 – strata mocy na przewodach obwodów wtórnych pomiarowych,

S_3 – strata mocy na zestykach (przyjęto $R_z = 0,05 \Omega$).

Pobór mocy przez licznik typu EQM zgodnie z dołączoną kartą katalogową wynosi:

$$S_1 = 0,05 \text{ VA}$$

Strata mocy na przewodach:

$$S_2 = \frac{I_{sn}^2 \cdot l}{\gamma \cdot S}$$

gdzie: I_{sn} – prąd znamionowy przekładnika, uzwojenie wtórne,

l – długość przewodów łączących przekładniki z licznikiem,

γ – przewodność przewodu,

S – przekrój przewodu.

Strata mocy na przewodach dla przyjętego przewodu miedzianego o przekroju $2,5 \text{ mm}^2$ i łącznej długości $2 \times 6,0 \text{ m}$ wynosi

$$S_2 = \frac{I_{sn}^2 \cdot l}{\gamma \cdot S} = \frac{\left(\frac{41,39}{40} \cdot 5\right)^2 \cdot 12}{55 \cdot 2,5} = 2,34 \text{ VA}$$

Strata mocy na zestykach:

$$S_3 = I_{sn}^2 \cdot R_z$$

gdzie: I_{sn} – prąd znamionowy przekładnika, uzwojenie wtórne,

R_z – rezystancja zestyków (przyjęto $R_z = 0,05 \Omega$).

$$S_3 = I_{sn}^2 \cdot R_z = \left(\frac{41,39}{40} \cdot 5\right)^2 \cdot 0,05 = 1,34 \text{ VA}$$