

Dotyczy tematu:

Wykonanie dokumentacji projektowej na przebudowę LKSN w relacji: Łódź, st. nr 21324, ul. Lermontowa 10 bl. 358 - st. nr 21326, ul. Gorkiego 77 bl. 368, zgodnie z założeniami projektowymi.

Dobór żyły powrotnej

Moc zwarciaowa 250 MVA

Prąd zwarciaowy po stronie SN 15kV $I_k'' = 9,62 \text{ kA}$

Napięcie znamionowe $U = 15 \text{ kV}$

$$I_k'' = (c \times U_n) / (\sqrt{3} \times Z_Q)$$

Impedancja systemu elektroenergetycznego

$$Z_Q = 0,991 \text{ } \Omega$$

Reaktancja układu $X_Q = 0,995 \times Z$

$$X_Q = 0,986 \text{ } \Omega$$

Rezystancja układu $R_Q = 0,1 \times Z$

$$R_Q = 0,099 \text{ } \Omega$$

Prąd zwarciaowy 3-faz w miejscu zwarcia

$$I_{K3}'' = (c \times U_n) / (\sqrt{3} \times Z_-)$$

$$I_{K3}'' = 9,62 \text{ kA}$$

Prąd zwarciaowy 2-faz w miejscu zwarcia

$$I_{K2}'' = \sqrt{3}/2 (c \times U_n) / (\sqrt{3} \times Z_-)$$

$$I_{K2}'' = 8,32 \text{ kA}$$

Przekrój żyły kabla $S = 240 \text{ mm}^2$

Przekrój żyły powrotnej $S_{zp} = 50 \text{ mm}^2$

Obciążalność zwarciaowa 1-sek żyły roboczej $I_{zr} = 11,3 \text{ kA}$

Obciążalność zwarciaowa 1-sek żyły powrotnej $I_{zp} = 9,8 \text{ kA}$

Dobór przekroju żyły powrotnej

Zastępczy prąd zwarciaowy t_z - sekundowy

$$I_{tz} = I_{K2} \times k_c$$

$$I_{tz} = 8,74 \text{ kA}$$

gdzie $k_c = 1,05$

zastępczy prąd zwarciaowy dla czasu $t_z = 0,5s$

$$I_{tz1} = I_{tz} \times \sqrt{t_z}$$

$$I_{tz1s} = 9,57 \text{ kA} < I_{zp} = 9,8 \text{ kA}$$

Dla żyły powrotnej o przekroju 25mm^2 dopuszczalna wartość 1-sek prądu zwarciaowego wynosi $5,3\text{kA}$, co nie spełnia warunku $5,3\text{kA} > 9,57\text{kA}$. Zaprojektowano kabel z żyłą powrotną 50mm^2 gdzie spełniony jest warunek $9,57\text{kA} < 9,8\text{kA}$. Żyła powrotna dobrana prawidłowo