

OBLICZENIA ELEKTRYCZNE **KOZIEGŁOWY, ul. Piaskowa, gm. Czerwonak**

1. DOBÓR TRANSFORMATORA

Na podstawie obecnego zasilania dobiera się transformator hermetyczny typu TNOSI o mocy 250kVA i grupie połączeń Dyn5.

Dobór zabezpieczenia transformatora (strona średniego napięcia)

$$I_B = \frac{S_{Tr}}{\sqrt{3} \cdot U_N} = \frac{250000}{\sqrt{3} \cdot 15000} = 9,62[A]$$

$$I_n = k \cdot I_B$$

k – współczynnik uwzględniający prąd załączenia transformatora

I_B – prąd znamionowy górnego uzwojenia transformatora

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia

$$I_n = 2 \cdot 9,62 = 19,25 [A]$$

Dobieram zabezpieczenie po stronie SN 3x20A

Dobór baterii kondensatorów do kompensacji biegu jałowego transformatora

$$Q_C = \frac{I_0\%}{100} \cdot S_N = \frac{1,5}{100} \cdot 250 = 3,75[kVar]$$

$I_0\%$ – procentowy prąd biegu jałowego transformatora

S_n – moc znamionowa transformatora

Dobieram kondensator do kompensacji biegu jałowego transformatora o mocy 3,75kVAr

2. DOBÓR KABLI nn 0,4kV I KOORDYNACJA ZABEZPIECZEŃ

Dobór kabli

Winien być spełniony warunek:

$$I_{od} \leq I_{dd} \cdot k_g$$

I_{od} - prąd obciążenia długotrwałego [A]

I_{dd} - prąd dopuszczalny długotrwały [A]

k_g - współczynnik korygujący I_{dd} ze względu na sposób ułożenia przewodu

Obwód I – stacja transformatorowa – szafa kablowa SK4

Przyjęto kabel NAY2Y-J 4x240mm².

$I_{dd} = 363A$ - dopuszczalne obciążenie długotrwałe

$I_{od} = 139A$ - szacowany maksymalny prąd obciążenia długotrwałego

$k_g = 0,9$

$139A < 363A \cdot 0,9 = 326,7A$

$139A < 326,7A$

KOORDYNACJA ZABEZPIECZEŃ

Warunek I $I_b < I_n < I_z$

Warunek II $I_2 < 1,45 \times I_z$

$$I_2 = k \times I_n$$

I_b - prąd obliczeniowy obwodu

I_n - prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

I_z - obciążalność długotrwała przewodu

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających w określonym czasie

Nr obwodu	Miejsce zainstalowania zabezpieczenia	warunek I	warunek II
I	Stacja transformatorowa	$139 < 200 < 326,7$	$1,6 \times 200 < 1,45 \times 326,7$ $320 < 474$

Ze względu na powyższe warunki kable został dobrane prawidłowo.