

OBLICZENIA TECHNICZNE

Ochrona przeciwporażeniowa

1. Trafo 100 kVA

$$R_T = 0,035 \, \Omega \quad X_T = 0,063 \, \Omega$$

2. Linia nN kablowa (YAKY 4x120mm² - 15m)

$$R_{K120} = 0,252 \, \Omega/\text{km} \times 0,015\text{km} = 0,004 \, \Omega, \quad X_{K120} = 0,08 \, \Omega/\text{km} \times 0,015\text{km} = 0,001 \, \Omega$$

3. Włz nN kablowej (YAKY 4x150mm² - 65m)

$$R_{K150} = 0,202 \, \Omega/\text{km} \times 0,063\text{km} = 0,013 \, \Omega, \quad X_{K150} = 0,08 \, \Omega/\text{km} \times 0,063\text{km} = 0,005 \, \Omega$$

$$4. \quad \sum R = 0,035 + (2 \times 0,004) + (2 \times 0,013) = 0,035 + 0,008 + 0,026 = 0,069 \, \Omega$$

$$\sum X = 0,063 + (2 \times 0,001) + (2 \times 0,005) = 0,063 + 0,002 + 0,010 = 0,075 \, \Omega$$

$$5. \quad Z_s = \sqrt{(\sum R)^2 + (\sum X)^2} = \sqrt{0,069^2 + 0,075^2} = 0,102 \, \Omega$$

$$I_z = \frac{U_o}{1,25 \times Z_s} = \frac{230 \, \text{V}}{1,25 \times 0,102 \, \Omega} = 1803,9 \, \text{A}$$

dla wkładki **160A** (np. WTNH 2C) charakt. gG $k = 4,6$

$$I_z = 1803,9 \, \text{A} > I_a = 4,6 \times 160 \, \text{A} = 736 \, \text{A}$$

Wniosek: Dla impedancji pętli zwarcia $Z_s=0,102\Omega$ toru prądowego obejmującego transformator, odcinek kablowej linii nN, kablowy włz do RG obiektu oczyszczalni; samoczynne odłączenie zasilania chroniące przed dotykiem pośrednim w sytuacjach zakłóceń nastąpi w czasie nie dłuższym niż 5 sekund, czyli ochrona przeciwporażeniowa w sieci nN pracującej w układzie TN-C jest skuteczna.

Dobór i obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim w instalacji odbiorczej są przedmiotem odrębnego projektu budowlanego obejmującego wewnętrzne instalacje elektryczne.