

ZAKŁAD WIELOBRANŻOWY – Marek Antkowiak

60 - 432 P o z n a ń , u l . Trzebiatowska 7a

tel, fax: 061-848-9759

e-mail: antkowiakmarek@wp.pl

DOBÓR PRZEWODÓW

**do zasilania
klimatyzatorów
w Urzędzie Gminy
w Czerwonaku.**

Opracował:

Poznań, luty, 2008.

1. Przedmiotem opracowania jest dobór przewodów i zabezpieczeń do zasilania klimatyzatorów zainstalowanych na dachu budynku Urzędu Gminy w Czerwonaku. Do zasilania klimatyzatorów zainstalowanych na dachu budynku należy doprowadzić 2 przewody do 2 rozdzielnic usytuowanych przy klimatyzatorach. Przewody należy prowadzić istniejącym kanałem. Przewód do nowych klimatyzatorów na dachu najlepiej prowadzić w korytku metalowym przymocowanym do istniejących murków lub na podpórkach odgromowych przyklejanych do dachu. Rozdzielnice będą zasilają klimatyzatory i jednostki wewnętrzne. Budowa rozdzielnic nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. W rozdzielnicy głównej znajdującej się na parterze należy zainstalować 2 zabezpieczenia RBK-00 z wkładkami bezpiecznikowymi jak w obliczeniach i na rysunku.

2. Obliczenia sprawdzające doboru przewodów i zabezpieczeń

Założenia do obliczeń :

Układ-1 – układ istniejący składający się z 2 klimatyzatorów o mocy jednostkowej $P=11,6\text{kW}$ i 21 jednostek wewnętrznych o mocy jednostkowej $P=0,033\text{kW}$, co daje razem $P_i=23,9\text{kW}$

Układ-2 – układ nowy składający się z 3 klimatyzatorów o mocy jednostkowej $P=9,4\text{kW}$ i 29 jednostek wewnętrznych o mocy jednostkowej $P=0,033\text{kW}$, co daje razem $P_i=29,2\text{kW}$

Dla najniekorzystniejszych warunków zasilania przyjmujemy $k_j=1$ (praca latem)

Moc zapotrzebowana przez układ-1 = 23,9 kW

Moc zapotrzebowana przez układ-2 = 29,2 kW

Długość przewodu z rozdzielni gł. do rozd. układu-1 = 20 m

Długość przewodów z rozdzielni gł. do rozd. układu-2 = 25 m

2.1 Prąd obciążeniowy :

$$I_{\text{obc}} = \frac{P}{3 \cdot U_f \cdot \cos \phi_i} \quad \text{dla obw. 3-fazowego}$$

1) dla układu-1 $I_{\text{obc}} = 40,7 \text{ A}$ dla $\cos \phi_i = 0,85$

2) dla RS-2 $I_{\text{obc}} = 49,8 \text{ A}$ dla $\cos \phi_i = 0,85$

Dobór zabezpieczeń : typu WT-00/gG-nnA

1) dla układu-1 $I_n = 50A$

2) dla układu-2 $I_n = 63A$

2.2 Dobór przewodów : wg PN-IEC-60-5-364-523 tabl. 52-C3

1) dla układu-1 Przewód YKY-5x16

$I_z = 62A$ dla ułożenia kabla w kanale zamkniętym (typ ułożenia – B2)

$$I_2 = 1,6 * I_n = 1,6 * 50 = 80 A$$

$$1,45 * I_z = 1,45 * 62A = 89,9 A$$

A zatem zachodzą zależności :

$$I_{obc} < I_n < I_z \quad \text{bo} \quad 40,7 < 50 < 62$$

$$I_2 < 1,45 * I_z \quad \text{bo} \quad 80 < 89,9$$

2) dla układu-2 Przewód YKY-5x25

$I_z = 80A$ dla ułożenia w kanale zamkniętym (typ ułożenia – B2)

$$I_2 = 1,6 * I_n = 1,6 * 63 = 100,8 A$$

$$1,45 * I_z = 1,45 * 80 = 116 A$$

A zatem zachodzą zależności :

$$I_{obc} < I_n < I_z \quad \text{bo} \quad 49,8 < 63 < 80$$

$$I_2 < 1,45 * I_z \quad \text{bo} \quad 100,8 < 116$$

2.3 Sprawdzenie spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{3 \cdot \gamma \cdot s \cdot 230^2} \quad [\%] \quad \text{dla przewodu 3-fazowego}$$

1) dla układu-1 - przewód YKY-5x16 dla l=20m

$$\Delta U_{\%} = \frac{23900 \cdot 20 \cdot 100}{3 \cdot 58 \cdot 16 \cdot 230 \cdot 230} = 0,32 \% < 2 \%$$

2) dla układu-2 Przewód YKY-5x25 dla l=25m

$$\Delta U_{\%} = \frac{29200 \cdot 25 \cdot 100}{3 \cdot 58 \cdot 25 \cdot 230 \cdot 230} = 0,32 \% < 2 \%$$