

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej

Tabela I. Oszacowanie mocy zainstalowanej obiektu.

Wyszczególnienie	Pi [kW]	k _z z uwzględnieniem rezerw	Ps [kW]
TPH	31,31	0,6 - 0,8	21,92

Współczynnik zapotrzebowania dla projektowanych odbiorów wyniesie:

$$k_z = P_s / P_i = 0,7.$$

Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-5-53 oraz pozostałych aktualnych przepisów. Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 60364-5-523.

Tabela 2. Obliczenia w zakresie doboru zabezpieczeń i przewodów

Miejsce zasilania	Tablica odbiorcza	Ps	Un	cosφp	Is	1,25* Is	In	Rodzaj i przekrój linii zasilającej	Id
		kW	kV		A	A	A	b. j.	A
TG	TPH	21,9	0,4	0,93	34	49,3	40	N2XH 5x25mm ²	73

Projektowane zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym spełniają następujące warunki:

$$I_s < I_n < I_d$$

$$I_z < 1,45 \times I_d$$

I_b - prąd obliczeniowy w obwodzie

I_d - obciążalność długotrwała przewodów

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_z - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_z dla wyłączników nadmiarowo-prądowych $-1,45 \times I_n$.

Tabela 3. Obliczenia w zakresie sprawdzenia koordynacji zabezpieczeń

Wyszczególnienie	Warunek I			Warunek II	
Obwód	$I_s < I_n < I_d$			$I_z < 1,45 \times I_d$	
	A	A	A	A	A
TG-TPH	34	40	73	58	106,85

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do koordynacji przewodów z projektowanymi zabezpieczeniami są spełnione.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę warunek spełnienia skuteczności ochrony przez dotykem pośrednim w układzie sieci TN-S, a mianowicie zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41:

$Z_s \times I_a \leq U_0$ gdzie:

Z_s - impedancja pętli zwarcia;

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w wymaganym czasie;

U_0 - napięcie znamionowe względem ziemi

Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich projektowanych obwodów przy przyjętych założeniach co do układu sieci. W niniejszym projekcie dla wszystkich grup obwodów zastosowaną wyłączniki różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie wyzwalającym 30mA.

Obliczenia spadków napięć dla wlv

Tabela 4. Obliczenia spadków napięć.

Obwód	Przewód	Przekrój	Długość	Ps	$\Delta U\%$ obliczone
		mm ²	m	kW	%
TG-TPH	N2XH	5x25	85	22	0,85
Wentylator	N2xH	5x2,5	35	1,5	0,23
Obwód gn.1 faz	N2XH	3x2,5	25	0,5	0,27

Obliczone spadki napięcia w obwodach odbiorczych nie przekraczają dopuszczalnych wartości. W przypadku zainstalowania dodatkowego wyposażenia należy dokonać ponownych obliczeń.