

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obciążenie złącza kablowego.

Zk3-1

Mieszkania lokatorskie	n=45	Pi=13 kW	$\sum P_i=585 \text{ kW}$	$k_j=0,162$	Ps=94,77 kW
Administracja			$\sum P_i=36 \text{ kW}$	$k_j=1$	Ps=36,00 kW

Suma mocy szczytowej

Ps=130,77 kW

Mieszkania lokatorskie n=21 Pi=13 kW $\sum P_i=273 \text{ kW}$ $k_j=0,268$ Ps=73,16 kW

Mieszkania lokatorskie n=24 Pi=13 kW $\sum P_i=312 \text{ kW}$ $k_j=0,245$ Ps=76,44 kW

Zk3-2

Mieszkania lokatorskie	n=15	Pi=13 kW	$\sum P_i=195 \text{ kW}$	$k_j=0,324$	Ps=63,18 kW
Administracja			$\sum P_i=13 \text{ kW}$	$k_j=1$	Ps=13,00 kW

Suma mocy szczytowej

Ps=76,18 kW

2. Prąd obliczeniowy. Dobór zabezpieczeń i przewodów.

$$P = 131 \text{ kW} \quad I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varnothing} = \frac{130770}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 201,1 \text{ A}$$

$$P = 63 \text{ kW} \quad I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varnothing} = \frac{63180}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 97,1 \text{ A}$$

$$P = 76 \text{ kW} \quad I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varnothing} = \frac{76440}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 117,4 \text{ A}$$

$$P = 36 \text{ kW} \quad I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varnothing} = \frac{36000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 55,3 \text{ A}$$

$$P = 13 \text{ kW} \quad I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varnothing} = \frac{13000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 20,0 \text{ A}$$

Linia od złącza ZK1 do wył. p.poż. i TG1 została dobrana YAKXS 4x240 mm² o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej $I_z = 375 \text{ A}$

Zabezpieczenie w złączu 250 A

spełnia warunek:

- wybiórczości działania zabezpieczeń,
- ochrony kabla przed przeciążeniem (wg PN-IEC 60364-4-43)

warunek $I_B \leq I_n \leq I_z$	spełniony bo $227,9 \text{ A} \leq 250 \leq 375 \text{ A}$
i warunek $I_2 \leq 1,45 I_z$	spełniony bo $400 \text{ A} \leq 543,75 \text{ A}$,

Linia od złącza ZK2 do wył. p.poż. i TG2 została dobrana LY70 mm² o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej $I_z = 171 \text{ A}$

Zabezpieczenie w złączu 125 A

spełnia warunek:

- wybiórczości działania zabezpieczeń,
- ochrony kabla przed przeciążeniem (wg PN-IEC 60364-4-43)

warunek $I_B \leq I_n \leq I_z$	spełniony bo $117,0 \text{ A} \leq 125 \leq 171 \text{ A}$
i warunek $I_2 \leq 1,45 I_z$	spełniony bo $200 \text{ A} \leq 247,95 \text{ A}$,

Linia od TG1 do TL1 i 2 została dobrana 5xLY70 mm² o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej $I_z = 171 \text{ A}$

Zabezpieczenie w TG 125A

spełnia warunek:

- wybiórczości działania zabezpieczeń,
- ochrony kabla przed przeciążeniem (wg PN-IEC 60364-4-43)

warunek $I_B \leq I_n \leq I_z$	spełniony bo $117,4 \text{ A} \leq 125 \leq 171 \text{ A}$
i warunek $I_2 \leq 1,45 I_z$	spełniony bo $200 \text{ A} \leq 247,95 \text{ A}$

Linia od TG2 do TL 3 została dobrana 5xLY50 mm² o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej $I_z = 134 \text{ A}$

Zabezpieczenie w TG 100A

spełnia warunek:

- wybiórczości działania zabezpieczeń,
- ochrony kabla przed przeciążeniem (wg PN-IEC 60364-4-43)

warunek $I_B \leq I_n \leq I_z$	spełniony bo $97,1 \text{ A} \leq 100 \leq 134 \text{ A}$
i warunek $I_2 \leq 1,45 I_z$	spełniony bo $160 \text{ A} \leq 194,3 \text{ A}$

Linia od TG do TA została dobrana 5xLY25 mm² o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej $I_z = 80A$

Zabezpieczenie w TG 63A

spełnia warunek:

- wybiórczości działania zabezpieczeń,
- ochrony kabla przed przeciążeniem (wg PN-IEC 60364-4-43)
warunek $I_B \leq I_n \leq I_z$ spełniony bo $55,3A \leq 63 \leq 80A$
i warunek $I_2 \leq 1,45 I_z$ spełniony bo $100,8A \leq 116A$

Linia od TL do TM została dobrana YDYżo 5x6 mm² o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej $I_z = 34A$

Zabezpieczenie w TL 25A

spełnia warunek:

- wybiórczości działania zabezpieczeń,
- ochrony kabla przed przeciążeniem (wg PN-IEC 60364-4-43)
warunek $I_B \leq I_n \leq I_z$ spełniony bo $20 A \leq 25 \leq 34 A$
i warunek $I_2 \leq 1,45 I_z$ spełniony bo $40 A \leq 49,3 A$,

Linia od TM została dobrana YDYżo 3x1,5 mm² o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej $I_z = 13A$

Zabezpieczenie w TM 10 A

spełnia warunek:

- wybiórczości działania zabezpieczeń,
- ochrony kabla przed przeciążeniem (wg PN-IEC 60364-4-43)
warunek $I_B \leq I_n \leq I_z$ spełniony bo $0,5 A \leq 10 \leq 13 A$
i warunek $I_2 \leq 1,45 I_z$ spełniony bo $16 A \leq 18,85 A$,

3 Sprawdzanie spadku napięcia na linii.

$$\Delta U_1 = \frac{100 \times P_1 \times l_1}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 130770 \times 10}{54 \times 240 \times 400^2} = 0,07 \%$$

$$\Delta U_1 = \frac{100 \times P_1 \times l_1}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 76440 \times 5}{54 \times 70 \times 400^2} = 0,06 \%$$

$$\Delta U_2 = \frac{100 \times P_2 \times l_2}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 13000 \times 60}{54 \times 6 \times 400^2} = 1,5\%$$

$$\Delta U_3 = \frac{100 \times P_3 \times l_3}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 500 \times 10}{54 \times 2,5 \times 400^2} = 0,05 \%$$

1,68 % ≤ 4% warunek spełniony

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej będzie możliwe po otrzymaniu z Zakładu Energetycznego projektu sieci zewnętrznej zasilającej budynek określającego wielkości transformatorów, długości i przekroje kabli zasilających.