

Obliczenia parametrów instalacji elektrycznej –

Sprawdzenie proj. kabla od złącza ZKP do złącza PWP ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:

$$I_z > I_b$$

dla kabla YKY 4x35mm² wartość I_z podana wg PN-IEC_60364-5-523 wynosi 103A (ułożenie w ziemi – tablica 52-C3 kol. 7).

Bilans mocy dla rozdzielnic RG1, RG2, RG3 zasilonych poprzez SK6 i PWP z ZKP wynosi 52,25kW.

Przy zastosowaniu współczynnika jednoczesności k_j wg N SEP-E-002 na poziomie $k_j=0,747$ dla $n=3$ (3 rozdzielni główne budynkowe) bilans mocy wyniesie

$$P_2 = P_1 * k_j = 52,25\text{kW} * 0,747 = 39,03 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy dla mocy P_2 wyniesie 59,30A

stąd

$$103A > 59,30A$$

spełniony warunek obciążalności prądowej długotrwałej $I_z > I_b$

Sprawdzenie proj. kabla od złącza PWP do rozdzielczej szafy kablowej SK6 ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:

$$I_z > I_b$$

dla kabla YKY 4x35mm² wartość I_z podana wg PN-IEC_60364-5-523 wynosi 103A (ułożenie w ziemi – tablica 52-C3 kol. 7).

Bilans mocy dla rozdzielnic RG1, RG2, RG3 zasilonych poprzez SK6 i PWP z ZKP wynosi 52,25kW.

Przy zastosowaniu współczynnika jednoczesności k_j wg N SEP-E-002 na poziomie $k_j=0,747$ dla $n=3$ (3 rozdzielni główne budynkowe) bilans mocy wyniesie

$$P_2 = P_1 * k_j = 52,25\text{kW} * 0,747 = 39,03 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy dla mocy P_2 wyniesie 59,30A

stąd

$$103A > 59,30A$$

spełniony warunek obciążalności prądowej długotrwałej $I_z > I_b$

Sprawdzenie proj. kabla od rozdzielczej szafy kablowej SK6 do rozdzielni RG1 ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:

$$I_z > I_b$$

dla kabla YKY 4x16mm² wartość I_z podana wg PN-IEC_60364-5-523 wynosi 52A/67A (ułożenie w rurce w tynku – tablica 52-C3 kol. 3 / ułożenie w ziemi – tablica 52-C3 kol. 7).

Bilans mocy obliczeniowej dla rozdzielnicy RG1 wynosi 15,08kW przy prądzie obliczeniowym 22,91A

stąd

$$52A > 22,91A$$

spełniony warunek obciążalności prądowej długotrwałej $I_z > I_b$

Sprawdzenie proj. kabla od rozdzielczej szafy kablowej SK6 do rozdzielni RG2 ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:

$$I_z > I_b$$

dla kabla YKY 4x35mm² wartość I_z podana wg PN-IEC_60364-5-523 wynosi 83A/103A (ułożenie w rurce w tynku – tablica 52-C3 kol. 3 / ułożenie w ziemi – tablica 52-C3 kol. 7).

Bilans mocy obliczeniowej dla rozdzielnicy RG2 wynosi 28,82kW przy prądzie obliczeniowym 43,79A

stąd

$$83A > 43,79A$$

spełniony warunek obciążalności prądowej długotrwałej $I_z > I_b$

Sprawdzenie proj. kabla od rozdzielczej szafy kablowej SK6 do rozdzielni RG3 ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:

$$I_z > I_b$$

dla kabla YKY 4x16mm² wartość I_z podana wg PN-IEC_60364-5-523 wynosi 52A/67A (ułożenie w rurce w tynku – tablica 52-C3 kol. 3 / ułożenie w ziemi – tablica 52-C3 kol. 7).

Bilans mocy obliczeniowej dla rozdzielnicy RG3 wynosi 8,35kW przy prądzie obliczeniowym 12,69A

stąd

$$52A > 12,69A$$

spełniony warunek obciążalności prądowej długotrwałej $I_z > I_b$

Sprawdzenie proj. kabla od rozdzielni RG1 do rozdzielni RW ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:

$$I_z > I_b$$

dla kabla YKY 5x10mm² wartość I_z podana wg PN-IEC_60364-5-523 wynosi 39A/57A/52A (ułożenie w rurce w tynku – tablica 52-C3 kol. 3 / ułożenie w korytku – tablica 52-C3 kol. 6 / ułożenie w ziemi – tablica 52-C3 kol. 7).

Bilans mocy obliczeniowej dla rozdzielnicy RW wynosi 1,93kW przy prądzie obliczeniowym 2,93A

stąd

$$39A > 2,93A$$

spełniony warunek obciążalności prądowej długotrwałej $I_z > I_b$

Sprawdzenie proj. kabla od rozdzielni RG2 do rozdzielni RF ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:

$$I_z > I_b$$

dla kabla YLY 5x25mm² wartość I_z podana wg PN-IEC_60364-5-523 wynosi 96A (ułożenie w korytku – tablica 52-C3 kol. 6).

Bilans mocy dla rozdzielnicy RF zgodnie z mocą instalacji fotowoltaicznej wynosi 39,6kW przy prądzie obliczeniowym 60,16A

stąd

$$96A > 60,16A$$

spełniony warunek obciążalności prądowej długotrwałej $I_z > I_b$

Sprawdzenie proj. kabla od rozdzielni RG2 do rozdzielni RPC ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:

$$I_z > I_b$$

dla kabla YKY 5x10mm² wartość I_z podana wg PN-IEC_60364-5-523 wynosi 39A/57A (ułożenie w rurce w tynku – tablica 52-C3 kol. 3 / ułożenie w korytku – tablica 52-C3 kol. 6).

Bilans mocy obliczeniowej dla rozdzielnicy RPC wynosi 11,2kW przy prądzie obliczeniowym 17,02A

stąd

$$39A > 17,02A$$

spełniony warunek obciążalności prądowej długotrwałej $I_z > I_b$

Sprawdzenie doboru zabezp. przeciążeniowego dla YKY 4x35mm² w ZKP na odpływie do PWP :

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$59,30A \leq 63A \leq 103A$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n, k_2 = 1,45$$

$$1,45 \cdot 63A \leq 1,45 \cdot 103A$$

$$91,35A \leq 149,35A$$

warunki spełnione

Sprawdzenie doboru zabezp. przeciążeniowego dla YKY 4x35mm² w PWP na odpływie do SK6:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$59,30A \leq 100A \leq 103A$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n, k_2 = 1,45$$

$$1,45 \cdot 100A \leq 1,45 \cdot 103A$$

$$145A \leq 149,35A$$

warunki spełnione

Sprawdzenie doboru zabezp. przeciążeniowego dla YKY 4x16mm² w SK6 na odpływie do RG1:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$22,91A \leq 32A \leq 52A$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n, k_2 = 1,6$$

$$1,6 \cdot 32A \leq 1,45 \cdot 52A$$

$$51,2A \leq 75,4A$$

warunki spełnione

Sprawdzenie doboru zabezp. przeciążeniowego dla YKY 4x35mm² w SK6 na odpływie do RG2:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$43,79A \leq 63A \leq 83A$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n, k_2 = 1,6$$

$$1,6 \cdot 63A \leq 1,45 \cdot 83A$$

$$100,8A \leq 120,35A$$

warunki spełnione

Sprawdzenie doboru zabezp. przeciążeniowego dla YKY 4x16mm² w SK6 na odpływie do RG3:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$12,69A \leq 25A \leq 52A$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n, k_2 = 1,6$$

$$1,6 \cdot 25A \leq 1,45 \cdot 52A$$

$$40,0A \leq 75,4A$$

warunki spełnione

Sprawdzenie doboru zabezp. przeciążeniowego dla YKY 5x10mm² w RG1 na odpływie do RW:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$2,93A \leq 25A \leq 39A$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n, k_2 = 1,6$$

$$1,6 \cdot 25A \leq 1,45 \cdot 39A$$

$$40,0A \leq 56,55A$$

warunki spełnione

Sprawdzenie doboru zabezp. przeciążeniowego dla YDY 5x10mm² w RG2 na odpływie do RPC:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$17,2A \leq 25A \leq 39A$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n, k_2 = 1,6$$

$$1,6 \cdot 25A \leq 1,45 \cdot 39A$$

$$40,0A \leq 56,55A$$

warunki spełnione

Sprawdzenie doboru zabezp. przeciążeniowego dla YLY 5x25mm² w RG2 na odpływie do RF:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$60,16A \leq 63A \leq 96A$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n, k_2 = 1,6$$

$$1,6 \cdot 63A \leq 1,45 \cdot 96A$$

$$100,8A \leq 139,2A$$

warunki spełnione

Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego ZKP-PWP ze względu na dopuszczalny spadek napięcia :

$$\Delta U_{dop} \% = 3,5\%$$

$$\Delta U_{dop} \% > \sum \Delta U \%_{odcinków}$$

$$\Delta U_{dop} \% > \Delta U_{ZKP+PWP} \% + \Delta U_{PWP-SK6} \% + \Delta U_{SK6-RG2} \% + \Delta U_{RG2/9} \%$$

PWP

Bilans mocy dla rozdzielnic RG1, RG2, RG3 zasilonych poprzez SK6 i PWP z ZKP wynosi 52,25kW.

Przy zastosowaniu współczynnika jednoczesności k_j wg N SEP-E-002 na poziomie $k_j=0,747$ dla $n=3$ (3 rozdzielni główne budynkowe) bilans mocy wyniesie

$$P_2 = P_1 * k_j = 52,25\text{kW} * 0,747 = 39,03 \text{ kW}$$

$$l = 51\text{m}$$

$$\Delta U_{ZKP-PWP} \% = \frac{100 * 39030 * 51}{56 * 35 * 400^2} = \underline{0,63\%}$$

SK6

Bilans mocy dla rozdzielnic RG1, RG2, RG3 zasilonych poprzez SK6 i PWP z ZKP wynosi 52,25kW.

Przy zastosowaniu współczynnika jednoczesności k_j wg N SEP-E-002 na poziomie $k_j=0,747$ dla $n=3$ (3 rozdzielni główne budynkowe) bilans mocy wyniesie

$$P_2 = P_1 * k_j = 52,25\text{kW} * 0,747 = 39,03 \text{ kW}$$

$$l = 3\text{m}$$

$$\Delta U_{PWP-SK6} \% = \frac{100 * 39030 * 3}{56 * 35 * 400^2} = \underline{0,04\%}$$

RG2

Bilans mocy dla rozdzielnic RG2 wynosi 28,82kW.

$$l = 32\text{m}$$

$$\Delta U_{SK6-RG2} \% = \frac{100 * 28820 * 32}{56 * 35 * 400^2} = \underline{0,29\%}$$

RG2/8

Moc odpływu z RG2 dla podgrzewacza przepływowego cwu wynosi 17kW.

$$l = 32\text{m}$$

$$\Delta U_{RG2/8} \% = \frac{100 * 17000 * 14}{56 * 6 * 400^2} = \underline{0,44\%}$$

$$\Delta U_{dop} \% > \Delta U_{ZKP+PWP} \% + \Delta U_{PWP-SK6} \% + \Delta U_{SK6-RG2} \% + \Delta U_{RG2/9} \%$$

$$3,5 > 0,63 + 0,04 + 0,29 + 0,44$$

$$3,5 > 1,4$$

warunek spełniony