



LUXAR[®] S.C.

PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNE

Piotrków Tryb. ul. Kostromańska 37 tel. / fax. (044) 649 81 02 , 646 28 54

PROJEKT BUDOWLANY

OPRACOWANIE : Projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej

OBIEKT : Przedszkole Samorządowe

Rozprza ul.Kościuszki dz.511

INWESTOR : Gmina Rozprza

OPRACOWAŁ :

ŁOD/IE/3536/03

Zawartość opracowania :

1. Strona tytułowa	1
2. Opis techniczny	2
3. Informacja bioz	4
4. Obliczenia	6
5. Rysunki	7-10

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania.

- projekt techniczny architektoniczno-budowlany
- projekt wentylacji i instalacji pomp ciepła
- obowiązujące przepisy , normy , katalogi

1.2 Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie zawiera projekt budowlany wewnętrznych zalicznikowych instalacji elektrycznych w budynku przedszkola.

1.3 Zasilanie obiektu.

Zasilanie z przyłącza wg oddzielnego opracowania.

1.4 Rozdział energii.

W budynku przewidziano tablicę główną TG zlokalizowaną w pomieszczeniu korytarza przy wejściu głównym tam też zlokalizowano Główny wyłącznik ppoż. Dla zasilania obwodów zaplecza kuchennego w korytarzu zaplecza umieszczono tablicę rozdzielczą TK . Dobrano rozdzielnicę podtynkową wraz z wyposażeniem firmy Moeller .

Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych producentów : Hager, Schneider , Fael .

1.5 Instalacje odbiorcza

Instalacje należy wykonać przewodami typu YDY 750V układanymi pod tynkiem z przykryciem min. 2 cm tynku . Dopuszcza się prowadzenie linii zasilającej TK oraz większe odbiory (pompy, centrale wentylacyjne itp.) poddaszem na uchwytach dystansowych lub w korytkach perforowanych.

W pomieszczeniach kuchni, pomp, sanitariatach instalację należy wykonać osprzętem hermetycznym .

Przewody zasilające pompy ciepła zakończyć puszkami hermetycznymi z wkładami 10 mm².

W pomieszczeniach sal , stołówce na korytarzach stosować gniazdka z zabezpieczeniem „przed dziećmi”.

Gniazdka montować na wysokości 0,85 m z wyjątkiem :pomieszczenia kuchni i WC w tym przypadku gniazda montować na wysokości 1,3 m. oraz biurach na wysokości 0,3 m od podłogi.

1.6 Oświetlenie ogólne.

Oświetlenie dobrano zgodnie z PN-84/EN-12464-1 . Dobrano oprawy firm Plexiform , Brilux . W oprawach należy stosować świetlówki trójpasmowe w barwie 840. Dopuszcza się stosowanie świetlówek następujących producentów : Osram , Narva , Radium , Philips.

Przewidziano oprawy ewakuacyjne . Samodzielne jednofunkcyjne nad drzwiami oraz część opraw wyposażono w moduły awaryjne z własną baterią .

Wszystkie oprawy ewakuacyjne i moduły w oprawach roboczych zasilić z obwodu TG 20 . W obwodzie tym nie dopuszcza się stosowania wyłączników.

Obwody w których znajdują się oprawy z modułami ewakuacyjnymi fazy obwodów muszą być te same .

Tabela doboru oświetlenia

	Pomieszczenie	a	b	Eśr	Oprawa	Ilość	Źr. światła	Ilość	Oznac.	Obwód
11	Wiatrołap	2,50	2,18	200	Latte New 2*36	1	LT 36W/840	2	A	TG5
12	Korytarz	45,00	2,20	200	Latte New 2*36	12	LT 36W/840	24	A	TG5
13	Szatnia dzieci	10,80	4,80	200	Latte New 2*36	6	LT 36W/840	12	A	TG5
14	Pokój socjalny	4,50	3,50	200	Latte New 2*36	2	LT 36W/840	4	A	TG6
15	Gabinet dyrektora	4,50	3,90	500	Monza 2*36 SLA	4	LT 36W/840	6	D	TG6
16	Pokój intendentki	4,50	2,80	500	Monza 4*18 SLA	4	LT 18W/840	16	D	TG6
17	Sala gimnastyczna	10,00	5,70	300	Fibra 2*58	7	LT 58W/840	12	H	TG7
18	WC niepełnosprawnych	2,20	1,70	200	Latte New 2*58	1	LT 58W/840	2	B	TG7
19	Sala zajęć	11,00	5,70	300	Latte New 2*36	8	LT 36W/840	16	A	TG8
110	Umywalnia z WC	3,30	3,05	200	Latte New 2*36	2	LT 36W/840	4	A	TG5
111	Pomieszczenie porządkowe	2,05	1,00	100	Luna 100W	1	E27 100W	1	P	TG8
112	Sala zajęć plastycznych	5,94	4,90	300	Latte New 2*36	4	LT 36W/840	8	A	TG8
113	WC personelu	2,05	1,55	200	Luna 100W	2	LT 36W/840	2	P	TG8
114	Sala zajęć	11,00	5,70	300	Latte New 2*36	8	LT 36W/840	16	A	TG9
115	Umywalnia z WC	3,30	3,05	200	Latte New 2*36	2	LT 36W/840	4	A	TG9
116	Pomieszczenie porządkowe	2,05	1,00	100	Luna 100W	1	E27 100W	1	P	TG9
117	Leżaki	3,60	1,55	100	Latte New 2*36	1	LT 36W/840	2	A	TG9
118	Sala zajęć	11,00	5,70	300	Latte New 2*36	8	LT 36W/840	16	A	TG10
119	Umywalnia z WC	3,30	3,05	200	Latte New 2*36	2	LT 36W/840	4	A	TG9
120	Pomieszczenie porządkowe	2,05	1,00		Luna 100W	1	E27 100W	1	P	TG9
121	Sala zajęć	8,80	6,13	300	Latte New 2*36	6	LT 36W/840	12	A	TG10
122	Umywalnia z WC	3,05	3,05	200	Latte New 2*36	2	LT 36W/840	4	A	TG10
123	Pomieszczenie porządkowe	2,06	1,20	100	Luna 100W	1	E27 100W	1	P	TG10
124	Mag. Bielizny czystej	2,80	1,40	100	Latte New 2*36	1	LT 36W/840	2	A	TG10
125	Jadalnia	8,80	4,90	200	Latte New 2*36	5	LT 36W/840	8	A	TG6
126	Korytarz	12,90	1,30	100	Latte New 2*18	5	LT 18W/840	10	C	TK13
127	Magazyn prod. Suchych	2,70	2,30	100	Fibra 2*36	1	LT 36W/840	2	K	TK13
128	Mag. Warzyw i owoców	2,85	2,07	100	Fibra 2*36	1	LT 36W/840	2	K	TK13
129	Pomieszczenie jaj	2,00	1,40	100	Fibra 2*18	1	LT 18W/840	2	L	TK13
130	Obieralnia	3,50	2,70	300	Fibra 2*36	2	LT 36W/840	4	K	TK13
131	Przygotownia	3,90	2,40	300	Fibra 2*36	3	LT 36W/840	6	K	TK13
132	Kuchnia	4,40	4,00	500	Fibra 2*36	5	LT 36W/840	10	K	TK13
133	Zmywalnia	3,10	2,90	300	Fibra 2*36	2	LT 36W/840	6	K	TK13
134	Pomieszczenie porządkowe	1,50	1,37	100	Luna 100W	1	E27 100W	1	P	TK13
135	WC personelu	3,00	1,25	200	Luna 100W	2	E27 100W	2	P	TK13
136	Pomieszczenie socjalne	3,00	2,00	200	Latte New 2*36	2	LT 36W/840	4	A	TK13
137	Pomieszczenie na odpadki	1,40	1,30	100	Luna 100W	1	E27 100W	1	P	TK13
138	Rozdzielnia ciepła	4,50	3,80	100	Fibra 2*36	2	LT 36W/840	4	K	TG7

1.7 Ochrona przeciw porażeniowa.

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej zastosowano dostatecznie szybkie odłączenie napięcia . Zapewniają to dobrane wyłączniki nadmiarowo prądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe . W budynku należy wykonać

połączenia wyrównawcze łączące wszystkie elementy przewodzące konstrukcji budynku i projektowanych instalacji. Połączenia wykonać przewodem LY 16.

1.8 Ochrona odgromowa.

Budynki należy chronić przed skutkami wyładowań piorunowych zgodnie z wymaganiami zawartymi w następujących przepisach technicznych:

Polskich Normach PN/E-05003 i PN-IEC 61024 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych” oraz PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi” i PN-IEC 61312 „Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym”

1. Obliczenie Ne.

(A) Oszacowanie konstrukcji budynku.

A1. Ściany	Mur, beton nie zbrojony	0,50
A2. Konstrukcja dachu	Stal	4,00
A3. Pokrycie dachu	Blacha	2,00
A4. Zabudowa dachu	Urządzenia elektryczne	0,20

$$A = A1 \times A2 \times A3 \times A4 = 0,80000$$

(B) Charakterystyka budynku.

B1. Zachowanie mieszkańców	Duża pewność paniki	0,01
B2. Wyposażenie wnętrza	Nie pełne, trudno pełne	1,00
B3. Wartość wyposażenia	Ułogę wyposażenie	1,00
B4. Systemy bezpieczeństwa	Bez środków bezpieczeństwa	1,00

$$B = B1 \times B2 \times B3 \times B4 = 0,01000$$

(C) Skutki pożaru.

C1. Skutki dla środowiska	Przebieg	0,50
C2. Wpływ na inne systemy	Żaden	1,00
C3. Inne szkody	Przebieg	0,50

$$C = C1 \times C2 \times C3 = 0,25000$$

$$N_e = A \times B \times C = 0,00200$$

2. Obliczenie Nd.

$$N_g - \text{gęstość wyładowań / km}^2 / \text{rok} \quad N_g = 1,80$$

$$A - \text{długość budynku} \quad A = 40 \text{ m,}$$

$$B - \text{szerokość budynku} \quad B = 32 \text{ m,}$$

$$H - \text{wysokość budynku} \quad H = 6,5 \text{ m.}$$

$$A_e - \text{powierzchnia ekwiwalentna w [m}^2\text{]}$$

$$A_e = A \times B + 6H \times (A + B) + 9 \times H^2 = 5282,59$$

$$C_e - \text{położenie budynku.}$$

$$C_e = 0,50 - \text{Budynek otoczony niższymi obiektami.}$$

$$N_d = N_g \times A_e \times C_e \times 10^{-6} = 0,004754$$

3. Obliczenie wymaganego współczynnika skuteczności.

$$E > 1 \cdot N_e / N_d = 57,93 \%$$

Konieczna klasa ochrony :

Klasa IV + ochrona przeciwprzepięciowa.

Dobre parametry instalacji:

1. Zwody : drut ocynkowany ϕ 6 mm , siatka o maksymalnych wymiarach 20x20m, zwody niskie naprężane.
2. Przewody odprowadzające: drut ocynkowany ϕ 6 mm , ułożone w RVS 28 pod tynkiem
3. Złącza kontrolne : skręcane , zewnętrzne na wysokości 1,3 m od gruntu w skrzynkach podtynkowych.
4. Przewody uziemiające : bednarka ocynkowana 30x4 mm
5. Uziom : otokowy , bednarka ocynkowana 30x4 mm na dnie wykopu fundamentowego

Zwody poziome nieizolowane – zasady ogólne

Montaż tych zwodów powinien być wykonywany z zachowaniem poniższych zasad.

Druty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane

za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy naprężających.

Zwody poziome nieizolowane powinny być układane przy zachowaniu następujących odstępów od powierzchni dachu:

- a) co najmniej 2 cm na dachach o pokryciach niepalnych lub trudno zapalnych,

- b) co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z blach nie spełniających wymagań przedstawionych w tablicy 3 oraz na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.

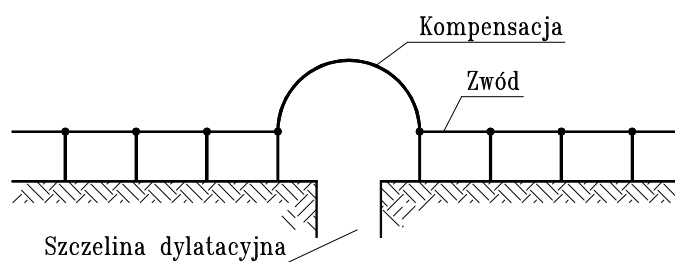
Wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu, należy wyposażać w zwody niskie, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu.

Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm). Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację, zgodnie z zasadą przedstawioną na rysunku .

Do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki.

Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego, po ich

zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania lepikiem – w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciach blachą przez oblutowanie.



Przykład wykonania kompensacji zwodu

Zwody pionowe nieizolowane

Montaż tych zwodów powinien być wykonywany z zachowaniem poniższych zasad. Zwody mogą stanowić konstrukcje samonośne lub mogą być instalowane na konstrukcjach z materiałów nieprzewodzących (np. drewno, beton).

Zwody lub ich wsporniki powinny być mocowane w sposób trwały do konstrukcji nośnej dachu lub do elementów wystających ponad dach.

W przypadku mocowania zwodu pionowego na konstrukcji należy zastosować wsporniki odstępowe w odległościach nie większych niż 1,5 m.

Montaż sztucznych przewodów odprowadzających i uziemiających – zasady ogólne.

Sztuczne przewody odprowadzające i uziemiające powinny być montowane z zachowaniem poniższych zasad.

Przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane:

- a) na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego na wspornikach lub metodą bezuchwytową jako instalacje naprężane (przewody sztuczne zewnętrzne),
- b) wewnątrz obiektu.

Sztuczne przewody odprowadzające zewnętrzne należy instalować na stałe przy użyciu znormalizowanych wsporników odstępowych lub wsporników do instalacji naprężanych.

Na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego należy układać sztuczne przewody odprowadzające w odległości nie mniejszej niż:

- a) 2 cm od podłoża niepalnego lub trudno zapalnego,
- b) 40 cm od podłoża z materiałów łatwo zapalnych.

Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych, odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.

Sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału obiektu budowlanego (cegła, beton, drewno, konstrukcja stalowa itp.).

W przypadku, gdy konstrukcja chronionego obiektu zmusza do prowadzenia przewodu odprowadzającego po trasie o zmieniającym się kierunku, to długość pętli cofniętej powinna spełniać wymagania $l \leq 10 \cdot x$.

Sztuczne przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem a przewodem uziemiającym.

Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od

wejść do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2 m. Dopuszcza się odstępstwo od wymaganej minimalnej odległości 2 m w przypadku wejść użytkowanych sporadycznie (np. wjazd do indywidualnego garażu).

Wykonywanie uziomów zasady ogólne

Uziomy należy układać na dnie wykopów fundamentowych, bezpośrednio pod fundamentem lub obok fundamentu budynku.

Rowy, w których układa się uziomy, należy zasypywać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru, żużla lub gruzu. Uziom należy umieścić pod fundamentami ścian zewnętrznych. Zaleca się aby płaskownik ułożony był szerszym bokiem pionowo i utrzymywany w tym położeniu przez odpowiednie podstawki podczas betonowania.

Połączenia elementów urządzeń piorunochronnych można wykonać jako:

- spawane lub zgrzewane,
- śrubowe,
- zaciskowe,
- stykowe, przy użyciu nakładek przyspawanych do zbrojenia elementów prefabrykowanych, usytuowanych nad sobą,
- powiązane drutem wiązałkowym i zalane betonem pręty zbrojeniowe elementów żelbetowych,
- nitowane, klejone i zaprasowywane, jeżeli elementy mają cienkie izolacyjne powłoki antykorozyjne.

Połączenia te znajdują zastosowanie w ochronie podstawowej bez ograniczeń oraz w ochronie obostrzonej z określonymi ograniczeniami i specjalnymi zaleceniami.

1.9 Ochrona przepięciowa.

Zastosowano zintegrowane 2 stopnie ochrony zamontowane w rozdzielnicy TG. Dobrano osprzęt firmy Moeller .

1.10 Oświadczenie.

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane Dz.U. Nr 207 z 2003 poz. 2016 z późniejszymi zmianami oświadczam , że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

1.11 Informacja bioz.

1. Zakres robót , kolejność realizacji poszczególnych obiektów :
 - wykonanie instalacji elektrycznej w budynku usługowym
 - kolejność realizacji :
 - a) ułożenie przewodowania , montaż rozdzielnicy
 - b) montaż osprzętu i opraw oświetleniowych
 - c) pomiary
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych :
 - nie dotyczy
3. Wskazanie elementów zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenie : nie dotyczy
4. Wskazanie zagrożeń podczas realizacji obiektu:
 - upadek z wysokości
 - urazy na skutek braku odzieży ochronnej i roboczej
 - urazy na skutek używania narzędzi , przedmiotów i materiałów niesprawnych lub niedopuszczonych do użytkowania
 - niezachowanie przepisów BHP na placu budowy

- ### 1.12 Obliczenia.

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19.5 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.6558 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 50A

Prąd pętli zwarciowej = 863.191A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 2 - L3 Gniazda 15,16

Moc obwodu P = 2 kW Prąd obwodu $I_B = 8.69565 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie B 2 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19.5 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.041 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 50A

Prąd pętli zwarciowej = 587.657A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 3 - L2 Gniazda 138,19,112-121

Moc obwodu P = 2 kW Prąd obwodu $I_B = 8.69565 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie B 2 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19.5 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.866 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 50A

Prąd pętli zwarciowej = 347.377A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 4 - L3 Gniazda 12,125

Moc obwodu P = 2 kW Prąd obwodu $I_B = 8.69565 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie B 2 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19.5 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.316 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.2s = 50A$

Prąd pętli zwarciowej = 477.799A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 5 - L1 Oświetlenie

Moc obwodu $P = 2.125 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 9.23913 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\text{tg } \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie C 2 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 14 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 3.034 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.2s = 100A$

Prąd pętli zwarciowej = 232.693A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 6 - L2 Oświetlenie

Moc obwodu $P = 1.7 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 7.3913 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\text{tg } \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie C 2 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 14 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 2.038 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.2s = 100A$

Prąd pętli zwarciowej = 274.706A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 7 - L1 Oświetlenie

Moc obwodu $P = 1 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 4.34783 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\text{tg } \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie C 2 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 6 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 8.7 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 14 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.575 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.2s = 60A$

Prąd pętli zwarciowej = 221.775A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 8 - L1 Oświetlenie

Moc obwodu $P = 1.725 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 7.5 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie C 2 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 14 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 2.068 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.2s = 100A$

Prąd pętli zwarciowej = 274.706A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 9 - L3 Oświetlenie

Moc obwodu $P = 1.525 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 6.8355 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 0.97$ $\tan \varphi_i = 0.251$

Dobrano zabezpieczenie C 2 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 14 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.758 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.2s = 100A$

Prąd pętli zwarciowej = 284.991A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 10 - L1 Oświetlenie

Moc obwodu $P = 1.725 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 7.73196 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 0.97$ $\tan \varphi_i = 0.251$

Dobrano zabezpieczenie C 2 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 14 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 2.147 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 100A

Prąd pętli zwarciowej = 265.135A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 11 - 3f Centrala EGP-5

Moc obwodu P = 3.846 kW Prąd obwodu IB = 6.96767 A

cos fi = 0.8 tg fi = 0.75

Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. In = 16 A

Prąd zadziałania I2 = 23.2 A

Dobrano przewód YDYp 5 x 2.5 mm2 Obc dł. przew. Iz = 17.5 A

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu dU = 0.5305 %

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 160A

Prąd pętli zwarciowej = 383.105A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 12 - 3f Centrala EGP-5

Moc obwodu P = 4.808 kW Prąd obwodu IB = 8.70959 A

cos fi = 0.8 tg fi = 0.75

Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. In = 16 A

Prąd zadziałania I2 = 23.2 A

Dobrano przewód YDYp 5 x 2.5 mm2 Obc dł. przew. Iz = 17.5 A

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu dU = 0.5971 %

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 160A

Prąd pętli zwarciowej = 421.147A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 13 - L3 Centrala EPV 020

Moc obwodu P = 0.8 kW Prąd obwodu IB = 4.45931 A

cos fi = 0.78 tg fi = 0.802

Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. In = 10 A

Prąd zadziałania I2 = 14.5 A

Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5 mm2 Obc dł. przew. Iz = 14 A

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu dU = 0.6811 %

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 100A

Prąd pętli zwarciowej = 367.466A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 14 - 3f Centrala EGP-8

Moc obwodu $P = 5.5 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 9.96377 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 0.8$ $\tan \varphi_i = 0.75$

Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 20 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 29 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 5 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 23.9357 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.4475 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 200A

Prąd pętli zwarciowej = 603.839A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 15 - L3 Centrala EPV 020

Moc obwodu $P = 0.56 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 2.43478 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 6 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 8.7 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 14 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.3127 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 60A

Prąd pętli zwarciowej = 530.45A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 16 - 3f Pompa ciepła nr1

Moc obwodu $P = 10 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 17.2533 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 0.84$ $\tan \varphi_i = 0.646$

Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 32 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 46.4 \text{ A}$

Dobrano przewód YDY 5 x 6 mm² Obc dł. przew. $I_z = 39.3008 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.4791 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 320A

Prąd pętli zwarciowej = 907.443A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 17 - 3f Pompa ciepła nr2

Moc obwodu $P = 11.9 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 17.253 \text{ A}$
 $\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$
Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 32 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 46.4 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY 5 x 6 mm² Obc dł. przew. $I_z = 39.3008 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.6158 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 320A
Prąd pętli zwarciowej = 857.627A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 18 - 3f Podgrzewacz

Moc obwodu $P = 6 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 8.69565 \text{ A}$
 $\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$
Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY 5 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19.5 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.6578 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 100A
Prąd pętli zwarciowej = 477.799A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 19 - 3f Rozdzielnica TK

Moc obwodu $P = 23.83 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 35.2381 \text{ A}$
 $\cos \varphi_i = 0.98$ $\tan \varphi_i = 0.203$
Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 40 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 58 \text{ A}$
Dobrano przewód YKY 5 x 10 mm² Obc dł. przew. $I_z = 56.929 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.7974 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 400A
Prąd pętli zwarciowej = 1151.85A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 20 - L2 Oświetlenie ewakuacyjne

Moc obwodu $P = 1 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 4.34783 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 15.5 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.172 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 50A

Prąd pętli zwarciowej = 274.706A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Rozdzielnica TK

Moc obwodu $P = 23.87 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 35.2272 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 0.982$ $\tan \varphi_i = 0.193$

Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 40 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 58 \text{ A}$

Dobrano przewód YKY 5 x 10 mm² Obc dł. przew. $I_z = 56.929 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.7987 \%$

Obwód nr 1 - L1 Gniazda 136

Moc obwodu $P = 2 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 9.6618 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 0.9$ $\tan \varphi_i = 0.484$

Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.6029 \%$

Obwód nr 2 - L2 Gniazda 132

Moc obwodu $P = 2 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 9.6618 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 0.9$ $\tan \varphi_i = 0.484$

Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19$ A
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.7128$ %

Obwód nr 3 - L3 Gniazda 132

Moc obwodu $P = 2$ kW Prąd obwodu $I_B = 9.6618$ A
 $\cos \varphi_i = 0.9$ $\tan \varphi_i = 0.484$

Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10$ A
Prąd zadziałania $I_2 = 14.5$ A

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19$ A
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.8778$ %

Obwód nr 4 - L1 Gniazda 132

Moc obwodu $P = 2$ kW Prąd obwodu $I_B = 9.6618$ A
 $\cos \varphi_i = 0.9$ $\tan \varphi_i = 0.484$

Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10$ A
Prąd zadziałania $I_2 = 14.5$ A

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19$ A
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.7128$ %

Obwód nr 5 - L2 Gniazda 131

Moc obwodu $P = 2$ kW Prąd obwodu $I_B = 9.6618$ A
 $\cos \varphi_i = 0.9$ $\tan \varphi_i = 0.484$

Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10$ A
Prąd zadziałania $I_2 = 14.5$ A

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19$ A
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.7128$ %

Obwód nr 6 - L3 Gniazda 131

Moc obwodu $P = 2$ kW Prąd obwodu $I_B = 9.6618$ A
 $\cos \varphi_i = 0.9$ $\tan \varphi_i = 0.484$

Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10$ A
Prąd zadziałania $I_2 = 14.5$ A

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19$ A

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.5479 \%$

Obwód nr 7 - L1 Gniazda 130

Moc obwodu $P = 2 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 9.6618 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 0.9$ $\tan \varphi_i = 0.484$

Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.8778 \%$

Obwód nr 8 - L2 Gniazda 129,127

Moc obwodu $P = 2 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 9.6618 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 0.9$ $\tan \varphi_i = 0.484$

Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 19 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.373 \%$

Obwód nr 9 - 3f Kuchenka

Moc obwodu $P = 7 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 10.145 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie B 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 16 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 23.2 \text{ A}$

Dobrano przewód YDY 5 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 20.345 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.2598 \%$

Obwód nr 10 - 3f Kuchenka

Moc obwodu $P = 7 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 10.145 \text{ A}$

$\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$

Dobrano zabezpieczenie B 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 16 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 23.2 \text{ A}$

Dobrano przewód YDY 5 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 20.345 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.2598 \%$

Obwód nr 11 - 3f Podgrzewacz

Moc obwodu $P = 4 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 5.7971 \text{ A}$
 $\cos \varphi = 1$ $\tan \varphi = 0$
Dobrano zabezpieczenie B 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 6 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 8.7 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY $5 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 18 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.3169 \%$

Obwód nr 12 - 3f Podgrzewacz

Moc obwodu $P = 4 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 5.7971 \text{ A}$
 $\cos \varphi = 1$ $\tan \varphi = 0$
Dobrano zabezpieczenie B 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 6 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 8.7 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY $5 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 18 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.3169 \%$

Obwód nr 13 - L3 Oświetlenie

Moc obwodu $P = 2.11 \text{ kW}$ Prąd obwodu $I_B = 9.1739 \text{ A}$
 $\cos \varphi = 1$ $\tan \varphi = 0$
Dobrano zabezpieczenie C 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$
Dobrano przewód YDYp $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 19.5 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 2.957 \%$