



P R O J E K T B U D O W L A N Y

na

wykonanie instalacji elektrycznych i odgromowych

- budynek świetlicy wiejskiej w Słoszewie Kolonii-
gm.Płońsk

Nazwa inwestycji:

REMONT I PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU W SŁOSZEWIE KOLONII, DZ.319/1
09-100 PŁOŃSK

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>data</i>	<i>Podpis</i>
Projektował	inż. Franciszek Chojnacki upr. proj.114/86, 1/97	16.03. 2010 r.	
Sprawdzający	inż. Robert Kucharski upr. bud. proj. nr LOD/0622/PWOE/06	16.03. 2010 r.	
Marzec 2010 rok			

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany, zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy „Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że wykonany przeze mnie projekt budowlany:

na

wykonanie instalacji elektrycznych i odgromowych
- budynek świetlicy wiejskiej w Słoszewie Kolonii gm.Płońsk

Nazwa inwestycji:

REMONT I PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM
TERENU W SŁOSZEWIE KOLONII, DZ.319/1
09-100 PŁOŃSK

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1133), zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, posiada informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Może być przekazany do realizacji.

projektant:

inż. Franciszek Chojnacki
upr. proj.114/86, 1/97

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany, zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy „Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że sprawdzony przeze mnie projekt budowlany:

na

wykonanie instalacji elektrycznych i odgromowych
- budynek świetlicy wiejskiej w Słoszewie Kolonii gm.Płońsk

Nazwa inwestycji:

REMONT I PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM
TERENU W SŁOSZEWIE KOLONII, DZ.319/1
09-100 PŁOŃSK

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1133), zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, posiada informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Może być przekazany do realizacji.

sprawdzający:

inż. Robert Kucharski
upr. bud. proj. nr LOD/0622/PWOE/06

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Zakres projektu
3. Opis tanu istniejącego
4. Opis stanu projektowanego złącza pomiarowego
5. Mmontaż wyłącznika p.poż.
6. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego.
7. Instalacja gniazd wtykowych
8. Instalacja połączeń wyrównawczych.
9. Instalacja od przepięć oraz odgromowa
10. Ochrona od porażeń
11. Uwagi końcowe i zalecenia
12. Obliczenia elektryczne
13. BIOZ

II. SPIS RYSUNKÓW:

- Rys. Nr 1 Schemat ideowy zasilania
- Rys. Nr 2 Schemat ideowy rozdzielni Rg,
- Rys. Nr 3 Schemat ideowy rozdzielni Tk,
- Rys. Nr 4 Schemat ideowy rozdzielni T1,
- E1 Plan instalacji oświetleniowej.
- E2 Plan instalacji gniazd wtykowych
- E3 Plan instalacji odgromowej – rzut dachu
- E4 Plan instalacji odgromowej – elewacje

1. W s t ę p.

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest instalacja elektryczna: gniazd wtykowych i oświetlenia oraz odgromowa, budynku świetlicy wiejskiej w Słoszewie Kolonii.

Podstawę prawną dla opracowania projektu stanowią:

- zlecenie Inwestora na wykonanie dokumentacji technicznej,
- inwentaryzacja i pomiary wykonane w terenie,
- istniejące przyłącze energetyczne typu AsXSn 4x25 mm²
- obowiązujące normy i przepisy prawne
- katalogi opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego
- plany budynku w skali 1:100
- moc szczytowa dla projektowanego obiektu 25 kW.
- napięcie zasilania 230/400 V
- układ sieci TNC-S
- projekt wykonawczy architektoniczno-budowlany
- współczynnik mocy $\cos \varphi$ - 0.95

Polskie normy instalacje elektryczne

1. PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych .
2. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed prądem przetężeniowym .
4. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
5. PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
6. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
7. PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprowadowanie.
8. PN-EN12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy znajdujących się wewnątrz budynków.

9. PN-EN1838:2005 Zastosowanie oświetlenia: Oświetlenie awaryjne.
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów rozdział 4 §11 ust.1

2. Zakres projektu.

Niniejszy projekt techniczny obejmuje:

- zagadnienia techniczne związane z demontażem starej instalacji elektrycznej
- budowę oświetlenia ogólnego,
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację gniazd wtykowych 230 V oraz 400 V
- instalację odgromową,
- ochronę przeciwprzepięciową
- montaż nowej skrzynki pomiarowej,
- montaż skrzynki bezpiecznikowej RG,T1 i Tk
- rysunki i schematy ideowe zasilania,

3.Opis stanu istniejącego.

Obecnie w budynku wykonana jest instalacja elektryczna przewodem z żyłami aluminiowymi. Zły stan techniczny instalacji, niska jakość opraw oświetleniowych oraz duży stopień zużycia wyłączników i gniazd wtykowych sprawia, że zachodzi konieczność wykonania nowej instalacji elektrycznej.

Do budynku doprowadzone jest nowe przyłącze energetyczne typu AsXSn 4x25 mm². Przewód izolowany przyłącza ułożony w rurce na tynku wprowadzony jest bezpośrednio do skrzynki bezpiecznikowej, która zabudowana jest na zewnątrz budynku. Wewnątrz budynku na starej i zużytej tablicy bezpiecznikowej zamontowany jest układ pomiarowy.

4. Opis stanu projektowanego- montaż skrzynki przyłączeniowej ZP-1.

Na ścianie zewnętrznej budynku, w pobliżu wejścia głównego do świetlicy, zamontować w tynku, nową skrzynkę ZP-1. Po zamontowaniu nowej skrzynki w porozumieniu Zakładem Energetycznym Płock - Dystrybucja Zachód sp. z o.o. zdemontować istniejący układ pomiarowy i zamontować w nowej skrzynce.

Od istniejącej skrzynki złączowej z bezpiecznikami przedlicznikowymi, wykonawca instalacji wewnętrznych odłączy istniejącą linię zasilającą ASXsN4x25 i po ułożeniu prostopadle po ścianie w rurce ochronnej PCV 47 pod tynkiem - wprowadzi do projektowanej

skrzynki pomiarowej ZP-1. Następnie od skrzynki pomiarowej do rozdzielnicy głównej RG, wykonawca instalacji wewnętrznych wykona linię zasilającą typu YKY 5x10 pod tynkiem. Starą rozdzielnię RG zdemontować. W nowej rozdzielnicy RG zainstalować wyłącznik główny FRX 100 z cewką wyzwalającą – podnapięciową.

5. Montaż głównego wyłącznika P. POŻ.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.z 2006 r. Nr 80. poz. 563) instalację elektryczną, należy wyposażyć w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu zaprojektowano przycisk typu FT22 (Spamel) z dwoma niezależnymi stykami zwiernymi (2 x N/O). Do przycisku p/ppoż. (styk 1 typu N/O) doprowadzić przewód YDYp 3x1.5 z RG. Napięcie na przycisk ppoż. podać poprzez zabezpieczenie S301/B4 i połączyć z wyzwalaczami wzrostowymi wyłącznika **FRX** 100 A. Przycisk P.POŻ, zainstalować w przedsionku przy wejściu głównym jak ujęto na załączonym planie.

Schemat nowej rozdzielnicy RG ujęto w niniejszej dokumentacji technicznej.

Tablice elektryczne RG,T1 i Tk montować we wnękach jako wtynkowe, wyposażyć w aparaturę łączeniową oraz nanieść właściwe opisy zgodnie z PN-92/N-01256/1/2 .

Wszystkie elementy łączeniowe i zabezpieczające zaprojektowano w oparciu o aparaty firmy Legrand. Można stosować aparaturę łączeniową innej firmy pod warunkiem zachowania podobnych standardów. Elementy łączeniowe winny zapewnić właściwą selektywność, oraz chronić instalację od przeciążeń i zwarc.

6. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

Zaprojektowano oświetlenie ogólne oraz oświetlenie awaryjne. Dla głównej sali spotkań i zabaw oraz dla zaplecza socjalnego, zaprojektowano oświetlenie bezpieczeństwa a przy wyjściach zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne.

Średnie natężenie oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach obliczono na podstawie wytycznych Inwestora oraz PN-EN12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie pomieszczeń i lokalizację, typy zastosowanych opraw ujęto na planach instalacji oświetleniowej.

Instalacje oświetleniowe, należy wykonać przewodami YDYp 2,3,4 x1,5, pod tynkiem zgodnie z planami i schematami ideowymi. W przestrzeni między - sufitowej przewody instalacji elektrycznej układać w przewodach giętkich typu peszel fi 22.

Jako oprawy bezpieczeństwa i ewakuacyjne dla pomieszczeń zastosowano oprawy wyposażone w moduł awaryjny na 1 godziny. Na planach instalacji elektrycznych oprawy oświetlenia awaryjnego oznaczono symbolami Aw a oświetlenia ewakuacyjnego oznaczono symbolami Ew.

Zgodnie z normą PN-EN 1838.2009 - oświetlenie awaryjne powinno załączyć się w czasie nie dłuższym niż 5 sekundy od zaniku napięcia podstawowego oraz przez okres 1 godzin powinno zapewnić, aby średnie natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej było nie mniejsze niż 1 lx. Zgodnie z załączonym planem, nad drzwiami wyjściowymi zaprojektowano oprawy ewakuacyjne - oświetlenia awaryjnego typu OSFA 11 W. Lampy, spełniają funkcję oświetlenia zapasowego i będą wyposażone we wsad awaryjny 1 godzinny (dowolnie wybranej marki Np. „Hybryd”). Oprawy ewakuacyjne montować na wysokości 230 cm od podłogi.

Oświetlenie sali głównej, wykonać oprawami jarzeniowymi natynkowymi ONR 236. Dodatkowo dla uzyskania właściwych efektów estetycznych w sali głównej remizy zainstalować kinkiety ozdobne 2 x 35 W firmy KAJA. Widok kinkietów dołączyć do niniejszej dokumentacji technicznej. W pokoju trenera zastosowano oprawy typu ONR 418 W.W pomieszczeniach socjalnych, kotłowni, kuchni oraz w garażu stosować oprawy szczelne OPK 236. Oświetlenie zaplecza socjalnego wykonać oprawami typu WIGA DL 2x28 .

Po uzgodnieniu z projektantem, można stosować kinkiety i oprawy innych firm pod warunkiem zachowania właściwych parametrów i utrzymania dużych walorów estetycznych. Wypusty do kinkietów montować na wysokości 230 cm od podłogi.

Projektuje się wykonanie instalacji oświetleniowej przewodem typu YDYp 3 x 1,5 mm² oraz przewodem typu YDYp 3 x 1,5 mm². Podłączenia do opraw z zestawami awaryjnymi wykonać przewodem YDYp 4 x 1,5 mm².

Teren wokół budynku łącznie z przylegającym podwórzem będzie oświetlony. Oświetlenie wejścia do budynku oraz przylegającego terenu wykonać nowoczesnymi oprawami typu WILGA DL228W. Instalację oświetlenia zewnętrznego montować pod tynkiem. Zpalanie oświetlenia zewnętrznego wykonać z użyciem przekaźników zmierzchowych. Zasilenie obwodów oświetleniowych wykonać z tablicy bezpiecznikowej RG,T1i Tk. Skrzynki zamykane na kluczyk, montować na wysokości 160 cm od podłogi.W pomieszczeniach sali głównej oraz na korytarzach wyłączniki przełączniki oświetleniowe instalować na wysokości 150 cm od podłogi. Wszystkie łączniki oświetleniowe montować o prądzie znamionowym 16A.

W pomieszczeniach w.c. instalować wentylatorki wyciągowe typu EB-100/230 V, firmy VENTURE INDUSTRIES sp. z o.o.

Osprzęt instalacyjny (łączniki oświetleniowe, przyciski sterownicze, itp.) poza pomieszczeniami biurowymi montować w wykonaniu szczelnym IP55 n/t.

7. Instalacja gniazd wtykowych.

Instalację gniazd wtykowych o napięciu 230 V, wykonać pod tynkiem przewodami typu YDYp 3 x 2,5 mm².

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia firmy GALA wyposażone w bolec ochronny instalować na wysokości 30 cm. W pomieszczeniach biurowych, garażu gniazda wtykowe z bolcem ochronnym instalować na wysokości 80 cm od posadzki. W kuchni i pomieszczeniach wc, gniazda montować na wysokości 100 cm.

Gniazda zasilić poprzez wyłączniki różnicowo - prądowe o działaniu bezpośrednim In 25 A i prądzie różnicowym 30 mA.

Dla potrzeb garażu oraz w kuchni do podłączenia odbiorników większej mocy zaprojektowano gniazda siłowe 32A/400V z wyłącznikami. Obwód na każde gniazdo siłowe 32A/400 V z wyłącznikiem, wykonać jako podtynkową - przewodem miedzianym typu YKY 5x4 o izolacji polwinitowej 750 V.

W pomieszczeniach wilgotnych jak pomieszczenie garaż, kuchnia zaplecze wc, stosować gniazda w wykonaniu szczelnym.

8. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W celu wyrównania potencjałów należy połączyć ze sobą wszystkie systemy przewodzące. Z główną szyną uziemiającą należy połączyć:

- główny przewód ochronny PE
- główny przewód neutralny N
- uziom instalacji odgromowej
- obudowy rozdzielnic
- inne: obudowa kotła, metalowe systemy rur takie jak: zimna i ciepła woda, kanalizacja, ogrzewanie, instalacja wentylacyjna, itp.

W kotłowni wykonać połączenia wyrównawcze z obudową kotła. Całość, należy wykonywać zgodnie z normami i warunkami technicznymi (Dz.U.690.75.2002).

9. Instalacja od przepięć oraz odgromowa.

Dla zachowania warunków ochrony urządzeń elektrycznych, przed przepięciami pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych w instalacji elektrycznej, zgodnie z obowiązującą normą PN-93/E-0505009/43 a dotyczącej ochrony przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi, w instalacji elektrycznej zastosowano ochronniki od przepięć.

Ochrona przeciw-przepięciowa realizowana jest przez wykonanie połączeń wyrównawczych - przewodów PE i N z szyną uziemiającą. Przyjęto dwustrefową koncepcję

ochrony przed przepięciami. W strefie pierwszej, narażonej na pole magnetyczne wywołane przez falę uderową pioruna zastosowano odgromniki drugiego stopnia o prądzie uderowym 75 kA i poziomie ochrony mniej niż 2,5 kV. Ochronniki typu DEHNport zamontować w rozdzielnicach RG.

W strefie drugiej, w której występują inne udary napięciowe i prądowe zredukowane w strefie pierwszej, zastosowano ochronniki trzeciego stopnia ograniczające przepięcia do poziomu mniejszego niż 1,5 kV - impuls 8/20 mikrosekund. Ochronniki typu DEHNguard instalować w tablicy T1 i Tk zgodnie złączonym schematem ideowym.

Instalację odgromową wykonać ocynkowanym drutem \varnothing 8 mm jako nienaprężną. Murowany budynek OSP zgodnie z obowiązującymi przepisami, jako obiekt użyteczności publicznej, należy wyposażyć w instalację odgromową. Dach wykonany z blachy stanowi zwód poziomy instalacji odgromowej.

Instalację odgromową -zwodów pionowych wykonać drutem \varnothing 8 mm, ułożonym pod elewacją w rurce PCV o grubości ścianki i średnicy \varnothing 22. Wysokość zwodów pionowych z pręta \varnothing 8 nad kominami - 20 cm.

Połączenie bednarki ocynkowanej z drutem \varnothing 8 mm wykonać przy pomocy zacisków krzyżowych, w puszkach rozgałęźnych PK-4 (PCV 120x120x100). Puszki Pk 4 montować na wysokości 30 cm od poziomu chodnika.

Wszystkie kominki wentylacji grawitacyjnej i wyrzutnie dachowe oraz maszt anteny nadawczej, należy połączyć drutem ocynkowanym \varnothing 8 mm z najbliższym zwodem poziomym instalacji odgromowej.

Zwody pionowe połączono z pokryciem blaszanym dachu z rynnami metalowymi łączyć przy użyciu zacisków rynnowych..

Wokół budynku, wykonać uziemienie powierzchniowe z bednarki Fe Zn 25 x 4 mm oraz połączyć poprzez spawanie z uziemieniem złącza pomiarowego oraz ze zwodami pionowymi instalacji odgromowej. Wyprowadzenia z uziomu otokowego wykonać do wysokości ok. 30 cm bednarką ocynkowaną.

Przed oddaniem instalacji odgromowej do użytku, wykonać pomiary ochronne instalacji. Całość wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1;2001.

10.Ochrona od porażeń.

Ochronę przeciwporażeniową, należy zapewnić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności z arkuszami norm: PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych oraz zgodnie aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych.

Zgodnie z wyżej wymienionymi przepisami jako środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano w tym układzie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Realizowane to jest w instalacji odbiorczej poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych typu S-301/B16.

Jako dodatkową ochronę obostrzoną dla obwodów gniazd wtykowych stanowią będą wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim, prądzie zadziałania 30 mA, prądzie znamionowym $I_n = 25 \text{ A}$. Sieć energetyczna pracuje w układzie TN-C-S.

Do złącza Zp-1 zabudowanego na zewnątrz budynku dochodzić będzie sieć czteroprzewodowa, natomiast od Zp-1 do tablicy RG dochodzić będzie sieć pięcioprzewodowa. W tym celu należy w rozdzielni Zp-1 dokonać rozdziału na sieć pięcioprzewodową poprzez rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego "PEN" na przewód ochronny "PE" i przewód neutralny "N". Do wykonanego uziemienia odgromowego podłączyć metalicznie uziemienie skrzynki Zk-1 oraz podłączyć rozdzielone przewody "PE" i "N". Wartość uziemienia skrzynki Zp-1 nie może przekraczać 10 Omów.

Do przewodu ochronnego "PE" bezwzględnie podłączyć połączenia wyrównawcze główne i miejscowe budynku.

11. Uwagi końcowe i zalecenia.

- ⇒ wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- ⇒ wykaz materiałów użytych do wykonania instalacji elektrycznych ujęto w przedmiarze robót elektrycznych.
- ⇒ z uwagi na to że projektowane obwody gniazd wtykowych i oświetleniowe są krótkie zrezygnowano z wyliczenia spadków napięcia
- ⇒ materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania.
- ⇒ Po zakończeniu robót montażowych wykonać badania ochronne instalacji elektrycznej – skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oporności izolacji przewodów oraz pomiaru natężenia oświetlenia. Protokoły przekazać Inwestorowi.

12. Obliczenia elektryczne - dobór przewodów i zabezpieczeń.

Zapotrzebowanie mocy:

- RG moc szczytowa 25 kW
- T1+Tk moc szczytowa 10 kW

Prąd szczytowy w linii zasilającej do rozdzielni głównej RG wyniesie:

$$I_s = 25 \times 1000 / 1,73 \times 400 \times 0,95 = 40 \text{ A}$$

W skrzynce złączowej zamontować zabezpieczenia przed licznikowe S303/C40 A.

Z obliczeń wynika przekrój kabla YKY 5 x 10 mm² o dopuszczalnej obciążalności prądowej długotrwale równej $I'_z = 65$ A będzie prawidłowy.

Ze względu na sposób ułożenia (pojedyncza warstwa na ścianie) należy zastosować współczynnik $k_p = 0,95$.

$$I_{dd} = k_p \cdot I'_z = 0,95 \cdot 65 = 62 \text{ A} \geq I_z$$

Dobrano przewód zasilający YDY 5 x 10 o prądzie dopuszczalnym długotrwale $I_{dd} = 62$ A co jest większe od prądu obciążenia linii $I = 40$ A.

- obliczenie prądu obciążenia tablicy Tk,

dane:

$P_s = 10$ kW, $U = 400$ V,

$$I = P \times 1000 / 1,73 \times U \times \cos\phi = 10000 / 1,73 \times 400 \times 0,95 = 16 \text{ A}$$

Na tablicy bezpiecznikowej RG obwód na Tk zabezpieczyć bezpiecznikami S303/ C 25 A

Sprawdzenie doboru kabli i przewodów na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową dla rozdzielnic:

$$I_o \leq I_b \leq I_z \Rightarrow 16 \leq 25 \leq I_z$$

$$I_z \geq k_2 \cdot I_n / 1,45 \geq 1,45 \cdot 25 / 1,45 \geq 25 \text{ A}$$

Z obliczeń wynika przekrój kabla YKY 5 x 6 mm² o dopuszczalnej obciążalności prądowej długotrwale równej $I'_z = 36$ A będzie prawidłowy. Ze względu na sposób ułożenia (pojedyncza warstwa na ścianie) należy zastosować współczynnik $k_p = 0,95$.

$$I_{dd} = k_p \cdot I'_z = 0,95 \cdot 36 = 34,2 \text{ A} \geq I_z$$

Dobrano przewód zasilający YDY 5 x 6 o prądzie dopuszczalnym długotrwale $I_{dd} = 34,2$ A co jest większe od prądu obciążenia linii $I = 16$ A.

- obliczenie prądu obciążenia tablicy T1,

dane:

$P_s = 5$ kW, $U = 400$ V,

$$I = P \times 1000 / 1,73 \times U \times \cos\phi = 10000 / 1,73 \times 400 \times 0,95 = 8 \text{ A}$$

Na tablicy bezpiecznikowej Tk obwód na T1 zabezpieczyć bezpiecznikami S303/ C 20 A

Obliczenie spadków napięć.

Zasilanie do Tk

- Moc P_s - 10kW
- Przewód YDY 5x6
- Długość 25 m

Wyliczony spadek napięcia $\Delta U \% = 0,86 \% < \Delta U \% \text{ dop} = 3 \%$

Spadek napięcia poniżej wartości dopuszczalnej, dla wszystkich linii zasilających dobrana prawidłowo przekroje przewodów.

13.BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA,

13.1.Wskazanie dotyczące zagrożeń przy budowie instalacji elektrycznych.

Prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych na etapie układania przewodów, montażu skrzynek bezpiecznikowych nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem elektrycznym. Prace montażowe wykonywane będą bez zagrożenia zbliżenia się do nieosłoniętych urządzeń będących pod napięciem.

Na etapie wykonania pomiarów ochronnych, podłączenia tablicy RG, należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ będą w pobliżu będą urządzenia elektryczne będące pod napięciem. Podczas wykonywania robót elektrycznych związanych z zagrożeniem porażenia takich jak: podłączenie kabli w skrzynce pomiarowej, podłączenie rozdzielni głównej wykonać na polecenie pisemne.

Podczas wykonywania instalacji elektrycznych oraz przy wykonywaniu instalacji oświetleniowej na zewnątrz budynku wystąpi praca na wysokości. Na tym etapie wykonania robót, należy zachować szczególną ostrożność.

Prace wykonywać na rusztowaniach posiadających atest, stosować bariery ochronne oraz sprzęt ochrony osobistej; kask oraz szelki ochronne – chroniące przed upadkiem z wysokości. Monterzy wytypowani do pracy na wysokości powinni posiadać aktualne badania lekarskie.

Podczas wykonywania robót z użyciem dźwigu zachować szczególną ostrożność.

13.2. Zasady bezpiecznego wykonania i odbioru robót elektrycznych.

Wykonawca robót elektrycznych będzie zobowiązany do bezpiecznego, zgodnie z zasadami BHP wykonania montażu instalacji elektrycznych.

Po zakończeniu montażu, wykona próby i pomiary ochronne wymienionych instalacji elektrycznych oraz pozostałych instalacji ujętych w projekcie instalacji elektrycznych. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Generalnego Projektanta. Wykonane próby i pomiary przeprowadzone zostaną zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a wyniki zostaną ujęte w odpowiednich dokumentach.

Podczas wykonywania prób i rozruchu zobowiązany jest do wyeliminowania wszystkich zakłóceń.

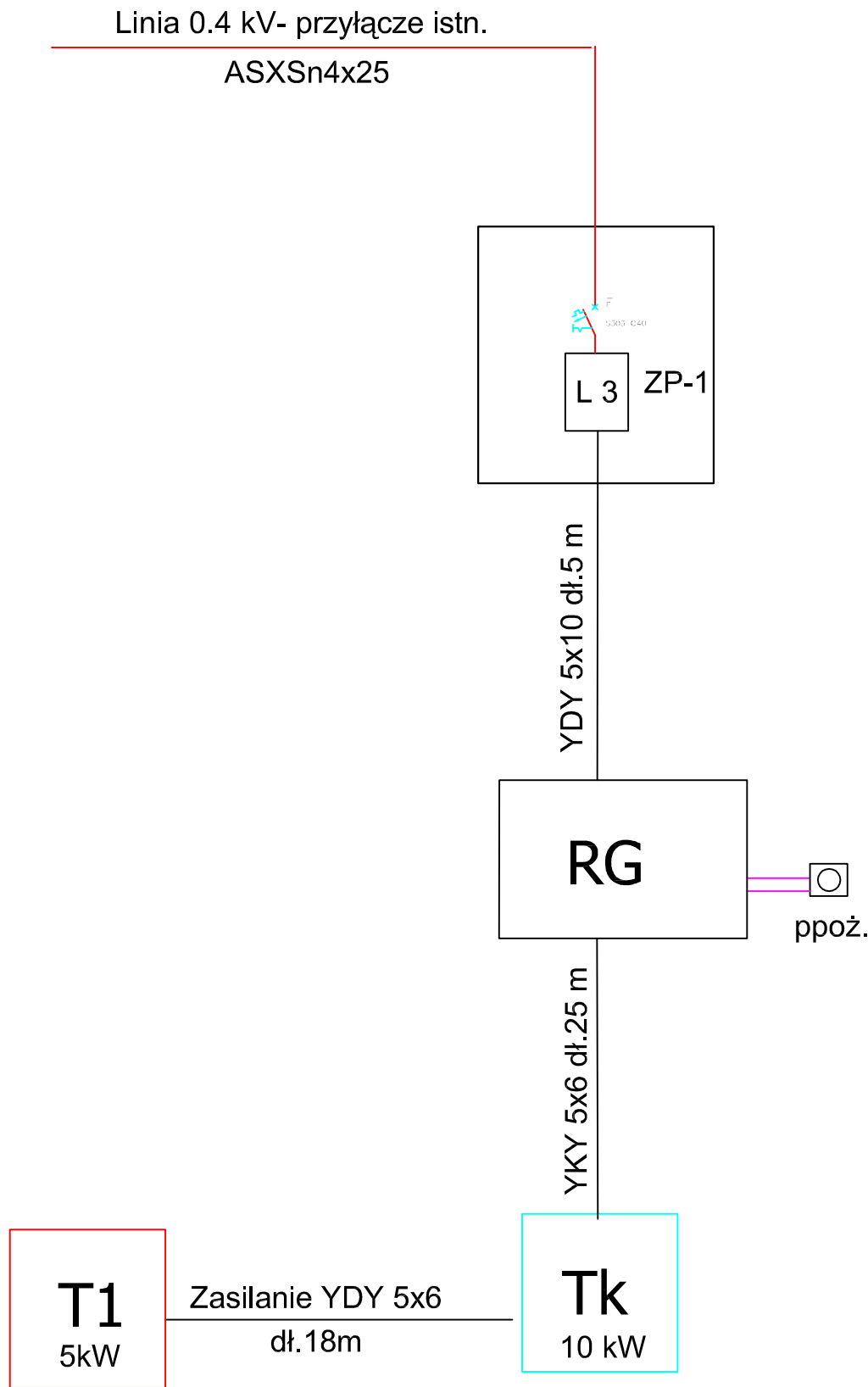
Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z projektem wykonawczym z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przestrzeganie uzgodnień jednostek opiniujących, a także przepisów Prawa Budowlanego, BHP i ppoż. oraz stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Z uwagi na specyfikę obiektu, należy położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-IEC 60364-6-61:2000. Każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania powyższej normy,

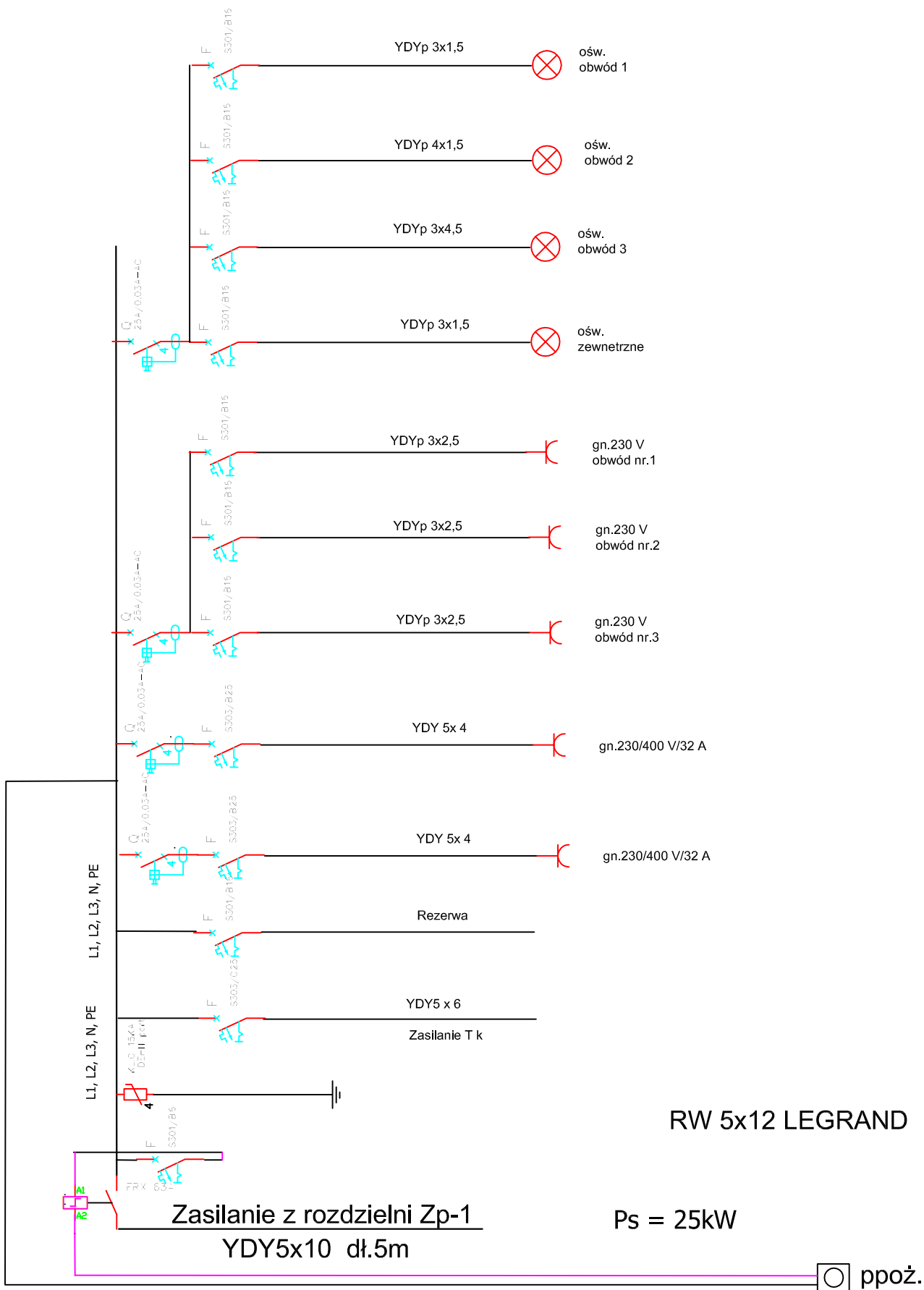
W czasie sprawdzania i wykonywania prób, należy zastosować środki ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa osób pracujących na budowie oraz uniknięcia uszkodzeń zainstalowanych urządzeń.

Schemat blokowy



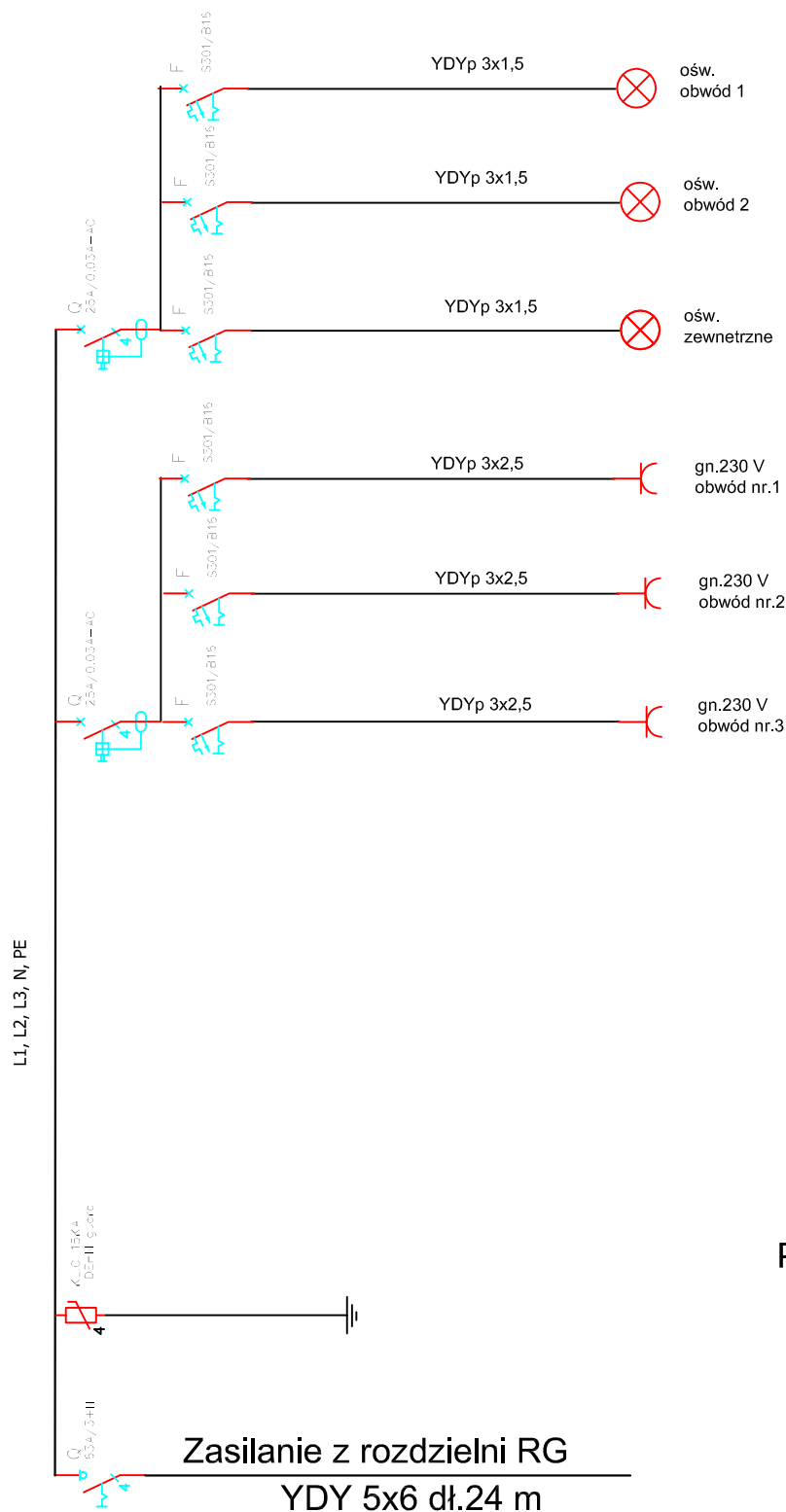
Projektował	Nazwisko	inż. Franciszek Chojnacki	Podpis		OBIEKT	Budynek świetlicy w Słoszewie Kolonii	Data	16.03.2010
Wykonał					BRANŻA	Elektryczna	Nr rys.	1
Sprawdził		inż. Robert Kucharski			NAZWA RYS.	SCHEMAT IDEOWY	Format	A4

Rozdzielnia RG



Projektował	Nazwisko	inż. Franciszek Chojnacki	Podpis	OBIEKT	Budynek świetlicy w Słoszewie Kolonii	Data	16.03.2010
Wykonał				BRANŻA	Elektryczna	Nr rys.	2
Sprawdził		inż. Robert Kucharski		NAZWA RYS.	Rozdzielnica T1	Format	A4

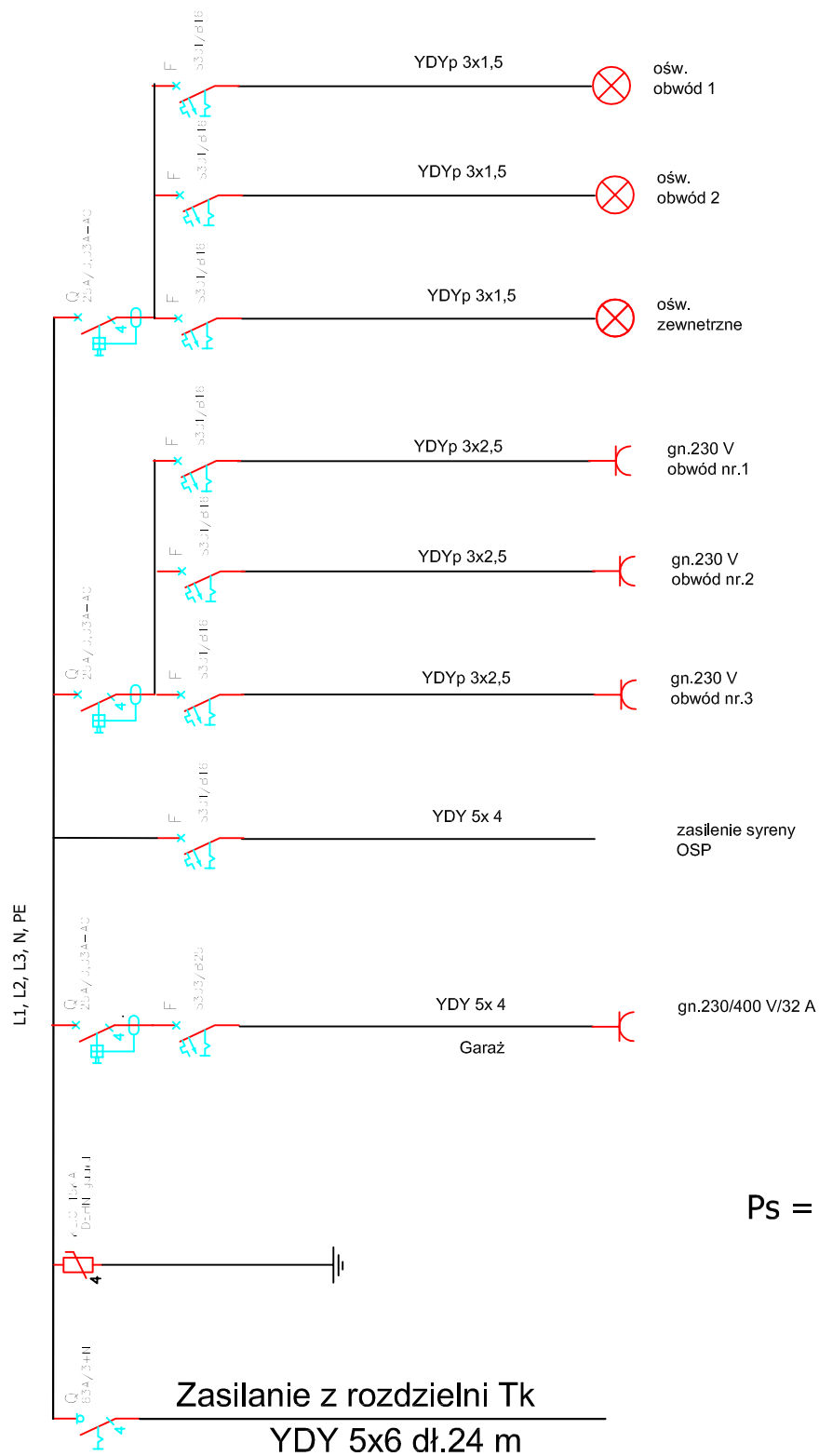
Rozdzielnia T1



Rozdzielnica RW 4x12 LEGRAND

Projektował	Nazwisko	inż. Franciszek Chojnacki	Podpis		OBIEKT	Budynek świetlicy w Słoszewie Kolonii	Data	16.03.2010
Wykonał					BRANŻA	Elektryczna	Nr rys.	3
Sprawdził		inż. Robert Kucharski			NAZWA RYS.	Rozdzielnica T1	Format	A4

Rozdzielnia Tk w kotłowni



Projektował	Nazwisko	inż. Franciszek Chojnacki	Podpis		OBIEKT	Budynek świetlicy w Słoszewie Kolonii	Data	16.03.2010
Wykonał					BRANŻA	Elektryczna	Nr rys.	3
Sprawdził		inż. Robert Kucharski			NAZWA RYS.	Rozdzielnica T2	Format	A4

K-MB68113/A1-C

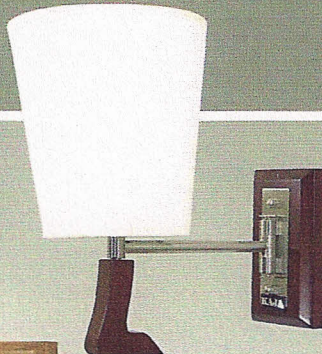
max-1x40W/E27
wys:25cm szer:17cm

K-MB6807/A1-C

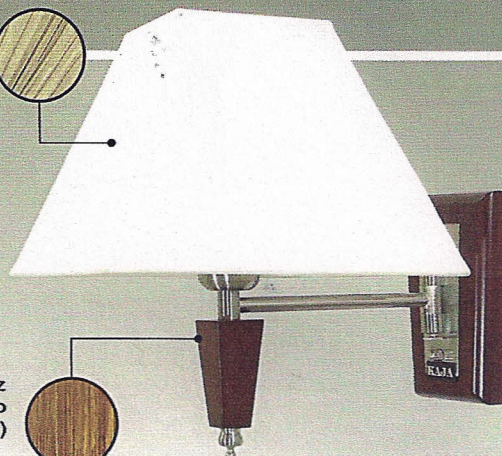
max-1x40W/E27
wys:34cm szer:25cm

K-MB68113/A1-J

max-1x40W/E27
wys:25cm szer:17cm



Dostępne również
jako jasne drewno
(K-MB6807/A-1-J)

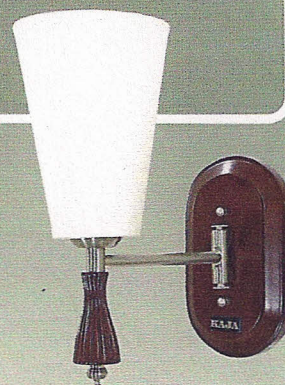
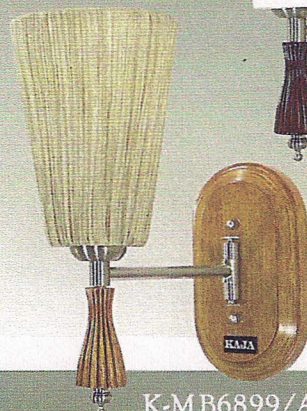


K-MB6888/A1-C

max-1x40W/E27
wys:33cm szer:33cm

K-MB6899/A1-C

max-1x40W/E27
wys:32cm szer:27cm

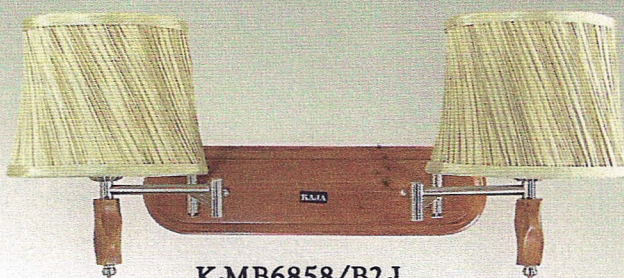


K-MB6888/A1-J

max-1x40W/E27
wys:33cm szer:33cm

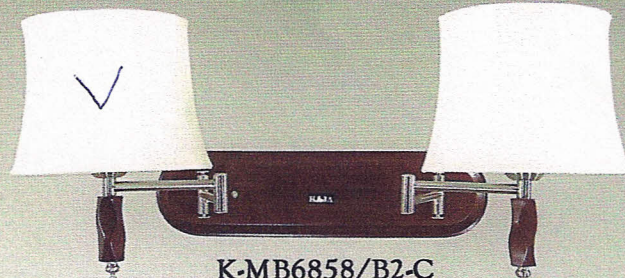
K-MB6899/A1-J

max-1x40W/E27
wys:32cm szer:27cm



K-MB6858/B2-J

max-2x40W/E27
wys:27cm szer:50cm



K-MB6858/B2-C

max-2x40W/E27
wys:27cm szer:50cm