

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
DLA POMIESZCZEŃ KOTŁOWNI
w BUDYNKU WARSZTATÓW TERAPII ZAJĘCIOWEJ W ROZŁOPACH

Projektował: mgr inż. Mateusz Blicharz

mgr inż. Mateusz Blicharz
Upr. bud. nr ewid.: LUB/0270/PWE/15
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Spis zawartości:

Strona tytułowa

Spis zawartości

1. Zakres opracowania
2. Zasilanie obiektu i pomiar energii elektrycznej
3. Rozdzielnica elektryczna "RE"
4. Ochrona przeciwpożarowa
5. Ochrona od przepięć i wyładowań atmosferycznych
6. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
7. Instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego
8. Instalacja gniazd wtykowych oraz zasilanie do inwertera
9. Pomiary
10. Uwagi końcowe
11. Wykaz norm związanych
12. Rysunki
 - E1- Plan instalacji elektrycznej
 - E2- Schemat rozdzielnic elektrycznej RE
 - E3- Rozmieszczenie aparatury w RE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wymiany instalacji elektrycznej w pomieszczeniach kotłowni.

Projekt został wykonany zgodnie z wymaganiami obiektu, Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami Technicznymi zawartymi w ustawach i rozporządzeniach.

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera rozwiązania instalacji elektrycznej dla pomieszczeń kotłowni. Opracowaniu podlegają:

- Rozdzielnica elektryczna
- instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego
- instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- instalacja zasilania inwertera
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrona przeciwpożarowa

2. ZASILANIE OBIEKTU I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Zasilenie pomieszczeń kotłowni należy wykonać od istniejącego złącza licznikowego zlokalizowanego na elewacji budynku.

W tym celu należy wykonać wewnętrzną linię zasilającą WLZ przewodem typu YDY 5x10mm² od w/w złącza licznikowego do projektowanej rozdzielni elektrycznej. Przewód należy układać w rurach elektroinstalacyjnych po elewacji budynku (na zewnątrz budynku).

W związku z projektowaną instalacją fotowoltaiczną, inwestor wystąpi o zwiększenie mocy przyłączeniowej. W związku z powyższym w złączu licznikowym projektuje się wymianę zabezpieczenia przedlicznikowego z S303B25 na S303C40.

3. ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA "RE"

W celu rozproszczenia energii elektrycznej po pomieszczeniach kotłowni projektuje się rozdzielnicę elektryczną natynkową "RE" 3x18 w II klasie izolacji o stopniu ochrony co najmniej IP 44.

Z zabudowanej rozdzielnicy elektrycznej należy wyprowadzić obwody zasilające odbiorniki elektryczne znajdujące się zarówno wewnątrz budynku jak i na zewnątrz- oświetlenie wejścia do budynku. Ilość odbiorników na poszczególnym obwodzie należy wykonać zgodnie z planem instalacji przedstawionym na rys. E1.

W celu zabezpieczenia obwodów przed skutkami zwarć i przeciążeń projektuje się w rozdzielnicy wyłączniki nadmiarowo- prądowe o charakterystykach i wartościach prądu zgodnie ze schematem ideowy rys. E2. Jako dodatkową ochronę od porażeń projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyzwalania $\Delta I=30\text{mA}$.

4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

- Ochrona przeciwpożarowa realizowana jest w następujący sposób:
- Zastosowano samoczynne wyłączenie napięcia w przypadku powstania zwarcia
 - Zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe

- Zastosowano ochronę od przepięć
- Izolacja przewodów na napięcie znamionowe 450/750V
- Zastosowano główny wyłącznik prądu w rozdzielnicy głównej.

Jako główny wyłącznik prądu, projektuje się w rozdzielnicy elektrycznej „RE” czterobiegunowy rozłącznik izolacyjny o prądzie znamionowym 63A wraz z wyzwalaczem wzrostowym.

Do wyzwalania niniejszego rozłącznika należy zamontować przed wejściem do pomieszczenia kotłowni przycisk wyzwalający PPOŻ w wykonaniu natynkowym. Instalację PPOŻ należy wykonać przewodem ognioodpornym typu HDGS 2x1,5mm².

5. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ I WYŁADOWAŃ ATMOSFERYCZNYCH

W celu zabezpieczenia instalacji elektrycznej przed oddziaływaniem fali przepięciowej pochodzącej od wyładowań atmosferycznych lub łączeniowych projektuje się:

- w złączu licznikowym trójpolowy ogranicznik przepięć dla sieci TN-C 230/400V typu 1. Niniejszy ogranicznik należy zamontować w obudowie elektroizolacyjnej.
- w rozdzielnicy elektrycznej „RE” czteropolowy ogranicznik przepięć dla sieci TN-S 230/400V typu 2.

6. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

W obiekcie projektuje się system sieci TN-S. Szynę ochronną w rozdzielnicy RE należy dodatkowo uziemić, wykonując uziemienie o wartości rezystancji $R \leq 10\Omega$.

Do przewodu ochronnego należy podłączyć wszystkie obudowy metalowe urządzeń elektrycznych, które pod czas normalnej pracy nie znajdują się pod napięciem, a mogą się znaleźć w razie przebicia izolacji przewodów.

Wszystkie gniazda wtykowe winny być wyposażone w styk ochronny- bolec. Podstawowa ochrona od porażeń elektrycznych realizowana jest za pomocą wyłączników nadmiarowo- prądowych o wartościach i charakterystykach zgodnych ze schematem.

Dodatkowa ochrona od porażenia realizowana jest za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych o wartości prądu wyzwalającego $\Delta I = 30\text{mA}$.

7. INSTALACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO I ZEWNĘTRZNEGO

Instalację oświetleniową projektuje się jako natynkową w rurach elektroinstalacyjnych. Niniejszą instalację należy wykonać za pomocą przewodów typu YDY 3x1,5mm² oraz YDY 4x1,5mm² o izolacji przystosowanej na napięcie znamionowe 450/750V.

Osprzęt elektroinstalacyjny (łączniki oświetleniowe, puszki) w wykonaniu natynkowym. Wszystkie łączniki i puszki w wykonaniu hermetycznym o stopniu ochrony IP44.

Łączniki instalacyjne należy montować na wysokości $h = 1,3 \div 1,4\text{m}$ od poziomu docelowej powierzchni.

8. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH ORAZ ZASILANIE DO INWERTERA

Instalację gniazd wtykowych oraz zasilającą inwerter projektuje się jako natynkową w rurach elektroinstalacyjnych. Niniejszą instalację należy wykonać za pomocą przewodów typu YDY 3x2,5mm² dla gniazd ogólnego użytku oraz YDY 5x10mm² dla inwertera. Wszystkie przewody w izolacji przystosowanej na napięcie znamionowe 450/750V.

Osprzęt elektroinstalacyjny (gniazda ogólnego użytku, puszki) w wykonaniu natynkowym, hermetyczne o stopniu ochrony IP 44.

Wszystkie gniazda wtykowe zarówno jedno jak i trój fazowe winny być wyposażone w styk ochronny (bolec).

Gniazda należy montować na wysokości 1,1m od poziomu docelowej powierzchni.

9. POMIARY

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać następujące pomiary:

- Pomiar skuteczności ochrony od porażeń elektrycznych
- Pomiar ciągłości przewodów
- Pomiar rezystancji izolacji zastosowanych przewodów
- Pomiary uziemień
- Pomiary wyłączników różnicowoprądowych
- Pomiar impedancji pętli zwarcia

Po wykonaniu powyższych pomiarów należy wykonać protokół i przekazać inwestorowi.

Pomiary elektryczne należy wykonywać każdorazowo po zmianie układu instalacji. Pomiary eksploatacyjne należy wykonywać regularnie co 5 lat.

10. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Roboty budowlano-montażowe wchodzące w zakres instalacji elektrycznej należy wykonywać zgodnie z:
 - Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych, część "Instalacje Elektryczne"
 - Dokumentacjami techniczno ruchowymi zastosowanych urządzeń
 - Obowiązującymi przepisami i normami.
- 2) Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały do budowy instalacji elektrycznej winny posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty oraz świadectwa dopuszczeń.
- 3) Prace montażowe powinni wykonywać i nadzorować pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

11. WYKAZ NORM ZWIĄZANYCH

- 1) PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- 2) PN-HD 603-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Część 4-443; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

- 3) PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- 4) PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 6: Sprawdzenie.

mgr inż. Mateusz Blicharz
Upr. bud. nr ewid.: LUB/0270/PWBE/19
w spec. instalacji w zakresie sieci
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń