

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Nazwa zadania: **PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W
RZEPINIE NA INTERNAT W RZEPINIE**

Adres: **Rzepin, ul. Słubickiej 1**

Zamawiający: **Gmina Rzepin**

Adres: **69-110 Rzepin, Plac Ratuszowy 1**

Data opracowania: wrzesień 2019

E 02.02 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

2.2.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru instalacji elektrycznej w ramach zadania:

PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W RZEPINIE NA INTERNAT W RZEPINIE na działce nr ew. 385/1;

2.2.2. Zakres

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują wykonanie kompletnej instalacji elektrycznej w obiekcie szczegółowo opisanej w projekcie budowlano-wykonawczym.

2.2.3. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2.4.. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2.5. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

2.2.6. Materiały

Rozdzielnie

Tablicę wykonać wg rysunków szczegółowych w Dokumentacji projektowej.

Oprawy oświetleniowe

Oświetlenie pomieszczeń wykonać należy oprawami zgodnie z planami dokumentacji projektowej.

Przewody

Całość instalacji elektrycznej wykonać przewodami YDYp o różnym przekroju żył (wg przedmiaru).

2.2.7. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” 5.

Określenia podstawowe.

Trasowanie – wyznaczenie trasy przebiegu przewodów i miejsc punktów gniazd, wyłączników, opraw itp.

Podłoże – mur, tynk, beton, na których układane są przewody.

Punkt oświetleniowy – oprawa oświetleniowa jarzeniowa lub żarowa.

Trasowanie – należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Wskazane jest aby trasa przewodów przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Bruzdy – dostosować do średnicy rur, aby w przypadku układania dwóch, więcej rur odstęp między nimi wynosił nie mniej niż 5 mm.

Wykonanie tablic – wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi Dokumentacji projektowej i zamontować zgodnie z jej zaleceniami.

Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych 230 – wykonać przewodami YDYp o przekroju żył zgodnie z projektem. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadmiar długości niezbędny do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy od przewodów fazowych. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Puszki należy osadzić na ścianach w sposób trwały i po zamontowaniu przykryć pokrywkami montażowymi.

Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych

gniazda wtyczkowe i łączniki należy mocować do podłoża w sposób trwały
oprawy oświetleniowe montować zgodnie z Dokumentacją projektową.

2.2.8. kontrola jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2.9. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary:
pomiar rezystancji izolacji należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania;
pomiar należy dokonać induktem 500 V lub 1000 V; rezystancja izolacji z przewodem neutralnym lub uziemiającym dla instalacji 220 V nie może być mniejsza niż 0,25 MΩ.
pomiar rezystancji izolacji odbiorników należy wykonać induktem 500 V i nie może być mniejszy od 1,0 MΩ. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

Podstawą odbioru robót izolacyjnych są badania obejmujące:

punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem
w gniazdach wtyczkowych przewody są dokładnie dołączone do właściwych zacisków

2.2.10. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2.11. Odbiory międzyoperacyjne – powinien przeprowadzić organ nadzoru Wykonawcy.

Odbiorom tym powinny podlegać:

osadzone konstrukcje wsporcze, oprawy oświetleniowe
ułożone rury, listwy, korytka przed wciągnięciem przewodów
instalacja przed załączeniem pod napięciem

2.2.12. Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca powinien przedłożyć:
aktualną dokumentację powykonawczą
protokoły prób montażowych
oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji

Komisja odbioru końcowego:

bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
bada protokoły odbiorców częściowych i sprawdza usunięcie usterek
bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi
bada i akceptuje protokoły prób montażowych
dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie
ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji
spisuje protokół odbiorczy

2.2.13. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2.14. Przepisy związane

PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia

PN-87/E-90050 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
Ogólne wymagania i badania.

PN-87/E-90060 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
Przewody Płaskie.

PN-91/E-06160 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe

PN-88/E-88605 Przekazniki elektroenergetyczne. Izolacja elektryczna, wymagania i badania

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektryczny

2.2.15 Instalacja odgromowa

Zwody poziome

- druty FeZn fi 8mm przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.
- zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych
- zwody poziome nie izolowane powinny być układane co najmniej 2 cm od połaci dachowej na dachach o pokryciach nie palnych i trudnopalnych oraz co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z blach stalowych ocynkowanych, cynkowych i miedzianych o grubości mniejszej niż 0,5 mm i blach aluminiowych o grubości mniejszej niż 1 mm, jak również na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych. Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową a zwłaszcza:
- zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu
- na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30° jeden z przewodów sieci należy prowadzić nad kalenicą dachu.
- wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody niskie połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu
- zwody nateży prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm); nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację
- do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami
- przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania lepikiem w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciu blachą- przez oblutowanie.

Przewody odprowadzające i uziemiające.

- przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach lub metodą bez uchwytową jako instalacje naprężane.
- na zewnętrznych ścianach budynku przewody odprowadzające należy układać w

odległości nie mniejszej niż 2 cm od podłoża niepalnego i trudno zapalnego a 40 cm od podłoża z materiałów łatwo palnych.

- 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 budynku
- w instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według dokumentacji projektowej.
- przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ściany wymuszone parciem wiatru
- połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane

Badania techniczne i pomiary kontrolne podczas montażu

Badania powinny obejmować następujące czynności:

- oględziny części nadziemnej - polegają one na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego oraz na sprawdzeniu wymiarów i rodzaju połączeń elementów instalacji odgromowej
- sprawdzanie ciągłości połączeń , które należy -wykonać .za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów z drugiej do przewodu uziemiającego na wybranych losowo gałęziach urządzenia.
- pomiaru rezystancji uziemienia, który należy wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną, pomiary należy wykonać co najmniej w 2 przeciwległych punktach; jeżeli obwód uziomu otokowego nie przekracza 50 m; dla uziomu o obwodzie L większym najmniejszą liczbę punktów pomiarowych P należy określić z zależności :

$$P \geq 0,01 \cdot L + 2$$

W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziomu należy zainstalować dodatkowe uziomy szpilkowe lub rurowe aż do uzyskania wymaganej oporności.

Kontrola jakości

Zasady kontroli powinny być zgodne z wymogami PN-IEC 60364-6-61:2000 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

Odbiór

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest do dostarczyć

inwestorowi dokumentację powykonawczą urządzenia piorunochronnego a w szczególności:

- dokumentację techniczną z naniesionymi na niej ewentualnymi zmianami.
- protokół badań technicznych i pomiarów kontrolnych
- dziennik budowy (jeśli jest) z adnotacjami dotyczącymi kontroli robót ulegających zakryciu.

Odbiór częściowy

W ramach odbioru częściowego należy dokonać kontroli robót ulegających zakryciu.

Kontrola ta obejmuje:

- sprawdzenie ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem
- sprawdzenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem

Odbiór końcowy

Przed przystąpieniem do odbioru robót wykonawca powinien :

- przygotować dokumentację powykonawczą
- przygotować komplet protokołów badań
- sporządzić oświadczenie o zakończeniu robót
- przygotować metrykę urządzenia piorunochronnego wg PN - 86/E - 05003/0 - ochrona odgromowa obiektów budowlanych (wymagania ogólne)

Komisja odbiorowa powołana przez inwestora powinna:

- zbadać aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
- zbadać dostarczone przez wytwórcę (dostawcę) świadectwa jakości elementów i materiałów oraz je zaakceptować
- zbadać kompletność protokołów pomiarów i prób na zgodność z dokumentacją oraz zaakceptować wyniki tych pomiarów i badań
- przeprowadzić oględziny urządzenia piorunochronnego z punktu widzenia zgodności z dokumentacją jego materiałów, wymiarów i rozmieszczenia
- sporządzić protokół odbiorcy z uwzględnieniem wszystkich podstawowych uwag i podjętych zaleceń.

Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST „Wymagania ogólne”.

Przepisy związane

PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona

PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP).

PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.