

PRACOWNIA PROJEKTOWA – RYSZARD JABŁOŃSKI

LUBLIN, UL. LUBARTOWSKA 26/20

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH ST-IE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Obiekt: REMONT I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO

Adres: LUBLIN, UL. WOJCIECHOWSKA 38 A

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Inwestor: GMINA MIASTO LUBLIN, w imieniu której działa
ZARZĄD NIERUCHOMOŚCI KOMUNALNYCH
z siedzibą w Lublinie, przy ul. Grodzkiej 12

Opracował: inż. Marian Zalewski
upr. bud. nr 1257/Lb/80

Sprawdziła: inż. Barbara Zalewska
upr. bud. 1436/Lb/81

Wspólny słownik zamówień (CPV)
453 00000-7 Roboty budowlane
453 10000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
453 11000-0 Roboty w zakresie okablowania i instalacji elektrycznych

Lublin, 05.2019r.

ST-IE
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-
MONTAŻOWYCH
- INSTALACJE ELEKTRYCZNE-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem i termomodernizacją budynku mieszkalnego przy ul. Wojciechowskiej 38 A w Lublinie - instalacje elektryczne –

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z:

- Zewnętrzną instalacją piorunochronną
- Remontem instalacji oświetlenia administracyjnego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i europejskimi oraz ST- Wymagania ogólne.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości jak: aparaty, oprawy, urządzenia prefabrykowane należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

Wykonawca, mając prawo stosowania materiałów dowolnego producenta, jest zobligowany do przestrzegania wymagań technicznych aparatury i osprzętu podanej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru robót, pod warunkiem posiadania przez Producentów aktualnego Świadectwa dopuszczenia do stosowania materiałów na terenie RP.

Nie dotyczy to urządzeń, aparatury i osprzętu, których dobór wynika z obliczeń projektowych. Na ich zamianę konieczna jest zgoda Inspektora Nadzoru lub Projektanta po przedstawieniu stosownych obliczeń.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS):

- Drut stalowy ocynkowany DFeZnØ8mm,
- Rurki grubościennne z PCV - RG Ø28/5mm,
- Złącza kontrolne w skrzynkach złączowych 140x140x100 pt.,
- **Iglice H=3m fi 16mm stalowe ocynkowane ogniowo FeZnf 85,**
- Iglice kominowe L=1m fi 10mm stalowe ocynkowane ogniowo FeZnf 85
- Bednarka stalowa ocynkowana FeZn-25x4mm,
- Pręty stalowe miedziowane o długości L=1,5/3m i średnicy Ø 16mm (S>100mm²).

Wszystkie elementy instalacji odgromowej takie jak: uchwyty murowe (wbijane), uchwyty naciągowe, uchwyty papowe, uchwyty rynnowe, uziomy, przedłużenia uziomów, złącza krzyżowe, złącza probiercze, złącza rurowe, złącza szynowe, muszą być wykonane zgodnie z PN-71/H-04651, a ze względu na to, że elementy tej instalacji pracują w ciężkich warunkach (środowisko o silnym działaniu korozyjnym) muszą być ocynkowane zgodnie z PN-82/H-97005 – powłoka cynkowania 12um.

Wszystkie elementy i materiały użyte do wykonania instalacji odgromowej muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty jakości dostarczone z nimi na plac budowy.

2.2.2. Instalacja elektryczna oświetlenia administracyjnego:

Oprawy oświetleniowe porcelanowe kanałowe z siatką, do 40W - IP-44 i na zewnątrz budynku oprawa typu naświetlacz LED z czujnikiem ruchu - IP55.

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST „Wymagania ogólne”.

3.2 Wymagania szczegółowe

Roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznych wewnętrznych mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem technicznie sprawnym a pracownicy powinni być przeszkoleni do jego obsługi oraz przestrzegać warunków bezpiecznej pracy.

Roboty remontowe instalacji elektrycznych będą prowadzone przy użyciu: elektronarzędzi, spawarki.

Do wykonania robót związanych z instalacją piorunochronną może być użyty następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- podnośnik montażowy PMH samochodowy
- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych
- typowe rusztowania składane

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania instalacji piorunochronnej budynku oraz rusztowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru budowlanego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe

Dostawa materiałów powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych, w których materiały mają być składowane: pomieszczenia zamykane, zabezpieczone przed zewnętrznymi wpływami atmosferycznymi.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych, nasłonecznienia, nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła).

W czasie transportu, za- i wyładunku oraz przechowywaniu i składowaniu materiałów należy:

- przestrzegać zaleceń Producentów urządzeń, aparatów i opraw odnośnie transportu i składowania;
- aparaturę i urządzenia chronić przed uderzeniami, ubytkami i uszkodzeniami powłok.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami.

Wykonawca robót jest zobowiązany do wykonywania poleceń inspektora nadzoru w zakresie zmian technologii, urządzeń itp. wprowadzanych w trakcie realizacji.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wykonywania poleceń organów ustawowych i inspektora nadzoru w tym zakresie.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Demontaż instalacji:

Wykonać demontaż instalacji i aparatury wg projektu i kosztorysu w kolejności przewidzianej technologią robót.

Zdemontowane materiały nie nadające się do dalszego użytku wywieźć na wysypisko śmieci, a materiały z odzysku pozostawić do dyspozycji Wykonawcy robót.

5.2.2. Wykonanie instalacji piorunochronnej

Montaż zwodów:

Wszystkie nie przewodzące elementy budowlane wystające nad powierzchnię dachu (na przykład kominy) oraz elementy metalowe znajdujące się na powierzchni lub nad powierzchnią dachu (takie jak maszty anten, wywiewki, jak również metalowe elementy biegnące przy dolnej krawędzi dachu (na przykład rynny), należy umieścić w strefie ochronnej iglic, które połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym. Należy unikać prowadzenia zwodów nad wylotami kominów.

Montaż przewodów odprowadzających:

Przewody odprowadzające ułożyć w rurkach grubościennych o grub 5mm na zewnętrznej elewacji budynku, przed ułożeniem warstwy izolacyjnej. Przewody odprowadzające należy połączyć z uziemieniem za pomocą zacisku probierczego, który umieszczony będzie w puszcze ochronnej. Puszka będzie schowana w elewacji budynku.

Uziomy:

W instalacji odgromowej zastosować dwa typy uziomów - otokowy i pionowe.

Uziom otokowy wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn-25 x 4 mm w wykopie na głębokości 0,6 m.

Uziomy pionowe to metalowe pręty długości 3 m wbijane w ziemię przy zejściu przewodu odprowadzającego z budynku.

5.2.3. Remont instalacji oświetlenia administracyjnego

Przyłączenie do opraw oświetleniowych

- Przewody montować do oznakowanych zacisków wg schematu;
- Przewód fazowy w oprawkach żarówek montować do styku wewnętrznego, przewód neutralny do styku gwintu oprawki.

Montaż opraw

- Stosować oprawy i osprzęt w I klasie izolacji i stopniu ochrony podanym w dokumentacji.

Połączenia elektryczne przewodów i kabli

Powierzchnie stykających się elementów przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone (dotyczy również uchwytów rur i połączeń wyrównawczych).

- Powierzchnie jw. należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową.
- Elementy złączowe (śruby, nakrętki, podkładki) powinny być w wykonaniu z galwanicznym pokryciem ochronnym.
- Oczko przewodu podłączonego pod zacisk gwintowany (śruba lub wkręt) wyginać zgodnie z kierunkiem dokręcania.
- Śruby i wkręty do łączenia przewodów powinny mieć taką długość, aby po wykonaniu połączenia wystawały co najmniej na wys. 2 zwojów gwintu ponad nakrętkę.
- Połączenia w puszkach wykonać jako skręcane, z wykorzystaniem zacisków izolacyjnych samogwintujących.

5.3. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót elektrycznych.

Roboty elektryczne powinny być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac elektrycznych. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów instalacji odgromowej podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.4. Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia elementów instalacji elektrycznej od tego czy są ekspozowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego co do sposobu wykonywania naprawy.

Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy. Wykonawca powinien ją przedstawić przekonsultować z przedstawicielem producenta stosowanych materiałów oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i przedstawić je przed przystąpieniem do prac inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji.

5.5. Ochrona od porażeń - istniejąca

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2. Wymogi szczegółowe

Sprawdzenie przez Inspektora nadzoru jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, poprawności montażu, kompletności wyposażenia, poprawności oznaczenia oraz wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

Badanie dostaw materiałów, kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii), ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Badania i pomiary pomontażowe dotyczą:

Pomiarów rezystancji uziemienia instalacji piorunochronnej

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

7.2.1 Odbiór techniczny- instalacji elektrycznej

Odbiór częściowy - odbiorowi częściowemu podlega instalacja ulegająca zakryciu w trakcie wykonywania robót, – odbiór instalacji przed jej zatynkowaniem z kontrolą typów i przekrojów zastosowanych przewodów.

Odbiór końcowy – po zakończeniu robót. W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym;
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót”, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły pomiarów instalacji elektrycznej
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- DTR zamontowanych urządzeń
- Instrukcje obsługi urządzeń i instalacji;

7.2.2. Warunki odbioru instalacji piorunochronnej budynku [CPV: 45312311-0]

Odbiory częściowe

Kontrole obejmują:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń metalicznych przekrojów przewodów uziemiających i prawidłowości ich połączeń,
- miejsc wyprowadzenia przewodów uziemiających, oznaczonych w dokumentacji,
- wyników pomiarów rezystancji uziemień
- ocenę ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem,
- sprawdzenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem.

Odbiór końcowy

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca powinien:

- przygotować dokumentację powykonawczą,
- sporządzić oświadczenie o zakończeniu robót.

Komisja odbioru powinna:

- zbadać aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- przeprowadzić oględziny urządzenia piorunochronnego zewnętrznego i wewnętrznego z punktu widzenia zgodności z dokumentacją jego materiałów, wymiarów i rozmieszczenia,
- sporządzić protokół odbioru, z uwzględnieniem wszystkich podstawowych uwag i podjętych zaleceń.

Dokumentacja powykonawcza instalacji piorunochronnej

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- dokumentację techniczną z naniesionymi na niej ewentualnymi zmianami,
- metrykę urządzenia piorunochronnego zewnętrznego,
- protokół badania urządzenia piorunochronnego zewnętrznego,
- dziennik budowy z adnotacjami dotyczącymi kontroli robót międzyoperacyjnych [dotyczy budowy nowych obiektów],
- certyfikaty lub deklaracje zgodności, wydane dla wyrobów stosowanych w urządzeniach piorunochronnych.

Badania techniczne i pomiary kontrolne instalacji piorunochronnej

- Badania techniczne i pomiary kontrolne instalacji piorunochronnej należy wykonać, uwzględniając wymagania zawarte w PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002, PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1:2002, PN-IEC 61024-1-2:2002, PN-86/E-05003/01 i PN-IEC 60364-4-443:1999.
- W zależności od rodzaju i przeznaczenia urządzenia piorunochronnego badania powinny obejmować:
 - oględziny części nadziemnej,
 - sprawdzenie ciągłości galwanicznej urządzenia piorunochronnego,
 - pomiary rezystancji uziemienia,
 - oględziny elementów uziemienia (po ich odkopaniu lub przed zasypaniem).
- oględziny dotyczą sprawdzenia:
 - zgodności rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego,
 - wymiarów użytych materiałów,
 - rodzajów połączeń,
 - bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy urządzeniami piorunochronnymi i metalowymi elementami lub instalacjami budynku,
- Sprawdzenie ciągłości galwanicznej powinno zostać wykonane przy użyciu omomierza przyłączonego z jednej strony do zwodów, a z drugiej do wybranych przewodów urządzenia piorunochronnego.
- Pomiary rezystancji uziemienia powinny być wykonywane przy zastosowaniu metody technicznej
- Oględziny elementów uziemienia powinny być wykonywane dla 10 % uziomów oraz ich przewodów uziemiających; wyboru badanych uziomów należy dokonać losowo.
- W przypadku, gdy stopień korozji nie przekracza 40 % przekroju jakiegokolwiek elementu, można te elementy pokryć farbami tlenkowymi przewodzącymi lub półprzewodzącymi w celu umożliwienia dalszego ich użytkowania.
- W przypadku stwierdzenia stopnia korozji przekraczającego 40 % przekroju jakiegokolwiek elementu, należy ten element wymienić na nowy.
- Każdy obiekt budowlany, podlegający ochronie odgromowej, powinien mieć metrykę urządzenia piorunochronnego.
- Badania urządzenia piorunochronnego powinny być wykonane nie rzadziej niż przewidują to przepisy dla danego rodzaju obiektów. Badania powinny obejmować czynności wyszczególnione w protokole badań urządzenia piorunochronnego.

8. WARUNKI PRZEKAZANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I PIORUNOCHRONNEJ DO EKSPLOATACJI

- a. Instalacja i urządzenia elektryczne mogą być przejęte do eksploatacji po stwierdzeniu:

- kompletności dokumentacji technicznej powykonawczej,
- gotowości instalacji i urządzeń elektrycznych do eksploatacji zgodnie z wymaganiami ustalonymi w założeniach techniczno-ekonomicznych i projekcie technicznym,
- przygotowania instalacji i urządzeń elektrycznych do pracy zgodnie z określonymi warunkami technicznymi odnośnie budynków i urządzeń,
- przygotowania instalacji i urządzeń elektrycznych do pracy zgodnie z wymaganiami BHP, pożarowymi i ochrony środowiska,
- uzyskania pozytywnych wyników prób i pomiarów parametrów technicznych instalacji i urządzeń elektrycznych,
- poprawnej pracy poszczególnych odcinków instalacji elektrycznej i urządzeń elektrycznych,
- spełnienia warunków sanitarnych i sanitarno-bytowych.

b. Ostatecznym dokumentem potwierdzającym przyjęcie instalacji i urządzeń elektrycznych w budynku jest protokół przyjęcia, po ustaleniu, że nie zawiera ona żadnych braków i usterek.

Protokół przyjęcia powinien zostać podpisany przez właściciela lub zarządcę przyjmującego instalację i urządzenia elektryczne w budynku.

c. Przekazanie obiektu do eksploatacji nie zwalnia wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz istotnych usterek zgłoszonych przez użytkownika w okresie trwania rękojmi, tj. w okresie gwarancyjnym.

d. Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza inwestor w porozumieniu z wykonawcą.

e. W przypadku niedotrzymania przez wykonawcę budowy (robót) zobowiązań wynikających z rękojmi, zamawiający ma prawo do odszkodowania i do stosowania kar umownych.

9. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I PIORUNOCHRONNYCH

a. Przy wykonywaniu robót każdy wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie BHP.

b. Podstawowym aktem prawnym obowiązującym w zakresie BHP jest ustawa Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. z późniejszymi zmianami.

c. Sprawy BHP przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych szczegółowo reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r.

d. Należy ponadto przestrzegać zasad ujętych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

e. Wykonawca robót powinien mieć stosowne kwalifikacje i uprawnienia budowlane oraz aktualne świadectwa kwalifikacyjne: D - w zakresie dozoru i E – w zakresie eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji elektrycznych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5;

10.2. Normy

- PN-93/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

- PN-92/E-05009/56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN 88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach
- PN-61/E-01002 Przewody elektrycznego
- PN-87/E-090054 Przewody elektrycznego do układania stałe
- BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia)
- PN-80/C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW)
- PN-84/E-06311 Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności publicznej
- Pn-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP)
- PN-86/E-05003/01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne,
- PN-IEC 61024-1:2001 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Zasady ogólne.