

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją instalacji elektrycznej w budynku Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim w ramach zadania pod nazwą „PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ STAROSTWA POWIATOWEGO PRZY UL. WOJSKA POLSKIEGO 16 WRAZ Z ADAPTACJĄ BUDYNKU UMOŻLIWIAJĄCĄ OSOBOM NIEPEŁNOSPRAWNYM PORUSZANIE SIĘ I KOMUNIKOWANIE - DOSTOSOWANIE FUNKCJI BUDYNKU DO POTRZEB ADMINISTRACYJNO – BIUROWYCH I OBSŁUGI OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych niezbędnych do wyposażenia wymienionego wyżej obiektu w instalację oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego, zasilania gniazd i odbiorników stałych, wykonania instalacji wentylacji oddymiania, wymiany głównej linii zasilającej oraz przebudowy rozdzielnic głównej budynku, ochrony przeciwprzepięciowej, ochrony przeciwporażeniowej i uziemień w obszarze objętym opracowaniem.

Szczegółowy zakres robót

- montaż rozdzielnic T01 wraz z jej zasilaniem;
- wykonanie instalacji oświetleniowej;
- wykonanie instalacji gniazd i siłowej ;
- wykonanie instalacji oddymiania;
- przebudowa rozdzielnic głównej RG budynku;
- wymiana głównej linii zasilającej budynek;
- pomiar i próby odbiorcze.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami obowiązujących przepisów, ogólnie stosowanych zasad sztuki budowlanej i wiedzy technicznej.

Prace należy prowadzić w sposób zgodny z wymaganiami bezpieczeństwa pracy i obowiązującymi w tym zakresie przepisami, z zastosowaniem właściwych narzędzi, sprzętu i odzieży roboczej oraz niezbędnych środków ochrony osobistej.

Szczególne uwagi i ostrożność należy zachować:

- przy pracach demontażowych istniejącej instalacji elektrycznej, napotkane instalacje traktować jako czynne-pod napięciem i stosować zasady bezpiecznej organizacji pracy przy takich urządzeniach (pkt. 9.2 poz. 3 i 4 niniejszej specyfikacji).
- przy wykonywaniu prób i pomiarów pomontażowych,
- przy pracach na wysokości.

2.0. Podstawowe materiały instalacyjne

Materiały te są wymienione w projekcie, przy czym dla wymienionych niżej materiałów podstawowych podaje się minimalne wymagania techniczne:

Oprawy LED 50W: oprawa oparta o źródła LED o mocy 50-60W, nastropowa przystosowana także do mocowania na zwieszakach, o wymiarach ok. 600x600mm i grubości max do 20mm, z dyfuzorem mlecznym opalowym, ramka aluminiowa lub stalowa w kolorze srebrno-szarym, strumień świetlny 3400-4000 lumenów, barwa światła 4000K, współczynnik oddawania barw CRI >80, zasilacz zintegrowany z oprawą, klasa ochronności I lub II, stopień szczelności minimum IP20.

Oprawy akcentująca LED podświetlenia schodów: oprawa oparta o źródła LED o mocy 1-3W, do montażu podtynkowego ze zintegrowanym zasilaczem, asymetryczna lub z dyfuzorem mlecznym.

Centralka monitoringu opraw ewakuacyjnych: centralka cyfrowego monitorowania opraw ewakuacyjnych w oparciu system adresowalny, programowalna z pełną sygnalizacją stanów pracy, testowania oraz awaryjnych systemu oświetlenia ewakuacyjnego, z możliwością zaprogramowania pracy oświetlenia jako oświetlenie nocne, posiadająca atest CNBOP. Zakres dostawy obejmować musi dostarczenie centralki, jej montaż, uruchomienie oraz oprogramowanie.

Centralka oddymiania COD: centralka oddymiania z własnymi akumulatorami zapewniającymi autonomię pracy 72godziny, możliwości podłączenia do 8 przycisków oddymiania i 14 czujek pożarowych, możliwość podłączenia optycznych lub akustycznych urządzeń alarmowych, wyjścia sterujące (stykowe NO i NZ) umożliwiające przekazanie sygnału do centrali sygnalizacji pożaru oraz uruchomienie urządzeń zewnętrznych (otwarcie drzwi, podanie sygnału na włączenie wentylacji). Musi posiadać atest CNBOP.

Oprawy ewakuacyjne LED: oprawy LED z atestem CNBOP o mocy 3-4W, z optyką symetryczną lub niesymetryczną (do korytarzy), własnym źródłem podtrzymania do 2h, adresowalne. Oprawa do pracy zewnętrznej musi być przystosowana do pracy w niskich temperaturach i posiadać termostat oraz wbudowana grzałkę.

Wyłącznik główny 400A: Wyłącznik o napędzie ręcznym o znamionowym prądzie ciągłym 400A, zdolności zwarciowej 50kA, wyposażony w wyzwalacz wzrostowy 230V, bez członów nadmiarowoprądowych ani przeciążeniowych.

Podane w projekcie szczegółowe oznaczenia materiałów według oznaczeń ich producentów należy traktować wyłącznie referencyjnie (informacyjnie) co oznacza, że wykonawca może zaproponować materiały innych dowolnie wybranych przez siebie producentów, pod warunkiem zachowania zgodności podstawowych parametrów użytkowych (napięcie znamionowe, obciążalność, wytrzymałość zwarciowa, moc, sprawność świetlna, strumień, barwa światła, trwałość, jakość itp., itd.) z podanymi w projekcie i uzyskanie zgody inwestora oraz projektanta na taką zmianę.

W przypadku elementów istotnych z punktu widzenia wystroju architektonicznego jak np. oprawy, osprzęt, rozdzielnice montowane w miejscach ogólnodostępnych, konieczna jest również akceptacja architekta, przy czym dla opraw zamiennych konieczne jest także wykonanie sprawdzających obliczeń oświetlenia, potwierdzających utrzymanie zakładanych w projekcie parametrów oświetleniowych.

Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu materiałów np. czy nie występują pęknięcia, zgniecenia, uszkodzenia izolacji itp.

Zastosowane do wbudowania materiały (przewody, oprawy, osprzęt itp.) powinny posiadać ważne certyfikaty na znak bezpieczeństwa, dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Certyfikaty te na żądanie inwestora (lub jego upoważnionego przedstawiciela) wykonawca zobowiązany jest okazać przed wbudowaniem materiału oraz dołączyć ich komplet do zestawu dokumentów odbiorowych.

Na każdym załączonym do dokumentacji powykonawczej certyfikacie (świadectwie dopuszczenia, znaku bezpieczeństwa itp.) kierownik robót musi własnoręcznym podpisem poświadczyc jego wbudowanie na podlegającej odbiorowi budowie.

Materiały nie posiadające ważnych świadectw dopuszczających do obrotu i wbudowania nie mogą być stosowane.

Aparaturę, osprzęt i przewody należy składować w zamkniętych magazynach/pomieszczeniach.

Rozdzielnice elektryczne powinny być wykonane w warunkach warsztatowych i dostarczona na budowę jako kompletne wraz z atestami ich producenta.

Nie dopuszcza się składania i montażu rozdzielnic na budowie.

3.0. Sprzęt

-Wiertarka elektryczna, bruzdownica, szlifierka kątowa itp.,

-drabina, ręczne narzędzia izolacyjne,

-przyrządy pomiarowe do pomiaru rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, badania wyłączników różnicowoprądowych, pomiaru natężenia oświetlenia stanowisk pracy, pomiarów uziemień. Przyrządy pomiarowe powinny posiadać ważne świadectwa sprawdzenia dopuszczające je do użytkowania.

4.0. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, rozmieszczone równomiernie na powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przesuwaniem.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane wykonywaniem instalacji elektrycznej i teletechnicznej

Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z projektem oraz "*Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych*" tom V "Instalacje elektryczne".

5.1. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie tras przewodów na ścianach,
- wytrasowanie przebić, otworów montażowych wsporników koryt itp.,
- ustalenie miejsca lokalizacji rozdzielnic, gniazd wtyczkowych, odbiorników stałych oraz opraw oświetleniowych.

5.2. Roboty montażowe - układanie przewodów

Wszystkie zastosowane przewody i kable będą z żyłami miedzianymi, wielożyłowe o żyłach miedzianych jedno- lub wielodrutowych o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe lub płaskie, o izolacji polwinitowej na napięcie izolacji 450/750V.

Przewody należy układać:

- na korytkach metalowych lub na tynku z zastosowaniem uchwytów mocowanych bezpośrednio do podłoża - w strefach nad stropem podwieszanym,
- pod tynkiem lub w tynku, pod warunkiem przykrycia przewodu warstwą zaprawy o grubości minimum 5mm,
- w rurkach instalacyjnych sztywnych lub „peschła” w warstwach izolacji akustycznej ścianek lekkich kartongipsowych na stelażach,

Nie dopuszcza się układania przewodów bezpośrednio na konstrukcji modułowego sufitu podwieszanego. Przewód należy mocować na uchwytach do stropu nad sufitem, zejścia przewodu do poszczególnych opraw wykonywać w rurce peschła z niewielkim zapasem, umożliwiającym ewentualne podniesienie i przesunięcie w bok całej płyty modułowej wraz z oprawą dla uzyskania dostępu do strefy międzysufitowej.

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w rurkach osłonowych. Przejścia przewodów przez przegrody pomiędzy strefami pożarowymi (jeżeli występują) należy uszczelnić odpowiednią zaprawą ogniową. Przegrody takie oznakować zgodnie z normą.

Układanie przewodów instalacji obsługującej urządzenia przeciwpożarowe należy wykonywać z zastosowaniem uchwytów atestowanych dla wymaganego czasu podtrzymania funkcji.

5.3. Montaż rozdzielnic oraz aparatów elektrycznych

Rozdzielnicę oraz gniazda wtyczkowe należy mocować do podłoża za pomocą kołków kotwiących rozporowych. Wkręty należy umieszczać we wszystkich otworach aparatów służących do ich mocowania.

5.4. Wprowadzanie przewodów i kabli

Przed przystąpieniem do prac elektromontażowych sprawdzić prawidłowość mocowania rozdzielnic i aparatów. Żyłę przewodu wprowadzanego do rozdzielnic i aparatów powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego podłączenia z zaciskiem.

6.0. Kontrola jakości i odbiór

- sprawdzenie jakości aparatów i materiałów;
- sprawdzenie stanu ochrony przeciwporażeniowej (warunku samoczynnego wyłączenia i działania wyłączników różnicowoprądowych);
- pomiar uziemień;
- sprawdzenie rezystancji izolacji instalacji;
- pomiar natężenia oświetlenia na stanowiskach pracy;
- sprawdzenie działania oświetlenia ewakuacyjnego;
- sprawdzenie funkcjonowania systemu oddymiania dla wszystkich wariantów uruchamiania systemu;

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem;
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

7.0. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podanie rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona została w trakcie trwania robót pomiędzy wykonawcą a inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest 1m a dla opraw, osprzętu i aparatury jest 1sztuka (komplet).

Obmiaru robót dokonuje wykonawca w sposób określony w umowie. Sporządzony obmiar robót wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilości robót.

8.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem inspektora nadzoru po całkowitym zakończeniu prac, dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji oraz środków ochrony od porażeń i zgłoszeniu przez wykonawcę gotowości do odbioru.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz zalecanymi normami.

Wszystkie zmiany techniczne wprowadzone w trakcie budowy, zaakceptowane przez inspektora nadzoru należy umieścić w dokumentacji powykonawczej.

9.0. Normy, rozporządzenia i związane z opracowaniem dokumentacji przetargowej

Normy:

PN-E-5033/1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych
PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy
Pakiet norm o tytule "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych", w tym:	
PN-HD 60364-1	Zakres, przedmiot i wymagania
PN-HD 60364-4-482	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
PN-HD 60364-5-51	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
PN-HD 60364-5-523	Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-HD 60364-6-54	Uziemienia i przewody ochronne
PN-HD 60364-6-61	Sprawdzanie odbiorcze
PN-EN-12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Cz. 1: miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN-1838	Oświetlenie awaryjne.
PN-E-06305	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej

Rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. wraz ze wszystkimi późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 września 2002 w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa – Dziennik Ustaw nr 156 z dnia 25 września 2002r.
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996 w sprawie wykazu prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby – Dziennik Ustaw nr 62, poz. 288.

4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09. 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych - Dziennik Ustaw 80/99-poz. 912
5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku „O ochronie przeciwpożarowej” DzU nr 147 z 2002 roku poz.1229,
6. Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 roku „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” DzU nr 21 poz.1138,
7. Rozporządzenie MSWiA z dnia 27 kwietnia 2010 „W sprawie zmian w wykazie wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia, życia lub mienia itd.” DzU nr 85 poz.553