



TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU URZĘDU GMINY STRACHÓWKA

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Lokalizacja: Strachówka ul. Norwida 6, 05-282 Strachówka, dz. nr ew. 230 i 231
obręb 0018 Strachówka

Inwestor : Gmina Strachówka
ul Norwida 6
05-282 Strachówka

Opracował	mgr inż.arch. Anna Dziuba-Jaglińska spec.architekt. 26/LOOKK/2012, LO-0769	
-----------	---	--

1. Wstęp

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (zwana dalej : ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych inwestycji:
„TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU URZĘDU GMINY STRACHÓWKA”

1.2. Zakres stosowania

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres rodzaju robót podano w projekcie budowlanym i wykonawczym . Ponadto ujęto w ST uszczegółowienie poszczególnych rodzajów robót , sposób ich zabezpieczenia .

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową , ST i poleceniami Inspektora Nadzoru .

2. Materiały

Materiały i aparaty elektryczne powinny spełniać wymagania polskich norm IEC , posiadać znak bezpieczeństwa , aprobatę techniczną , deklarację zgodności . Dołączone do dokumentacji odbiorowej certyfikaty muszą mieć oświadczenie Wykonawcy za zgodność z oryginałem i zapis o wbudowaniu danego materiału w obiekcie . Oprawy ewakuacyjne i instalacja wyłącznika ppoż muszą mieć certyfikat Komendy Straży Pożarnej (CNBOP) .

2.1.Przewody elektryczne

Należy stosować dla instalacji podtynkowej przewody płaskie YDYp o znamionowym napięciu 750 V , a dla instalacji natynkowej w listwach lub na uchwytych okrągłe YDY.

2.2. Oprawy oświetleniowe

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia, zawierającego co najmniej:

- dobór opraw i źródeł światła,
- plan rozmieszczenia opraw,
- rysunki sposobu mocowania opraw,
- plan instalacji zasilającej oprawy,
- obliczenie rozkładu natężenia oświetlenia oraz spadków napięcia i obciążeń,
- zasady konserwacji i eksploatacji instalacji oświetleniowej.

Oprawy oświetleniowe należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych – występują w czterech klasach ochronności przed porażeniem elektrycznym oznaczonych 0, I, II, III.

Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm², a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

Podział opraw oświetleniowych ze względu na rodzaj źródła światła:

- do żarówek,
- do lamp fluorescencyjnych (światłówek),
- do lamp rtęciowych wysokoprężnych,
- do lamp sodowych,
- do lamp ksenonowych.

Pod względem ochrony przed dotknięciem części opraw będących pod napięciem oraz przedostawaniem się ciał stałych i wody do opraw; nadano oprawom następujące oznaczenie związane ze stopniami ochrony:

- zwykła IP 20
- zamknięta IP 4X
- pyłoodporna IP 5X
- pyłoszczelna IP 6X
- kropłoodporna IP X1
- deszczoodporna IP X3
- bryzgoodporna IP X4
- strugoodporna IP X5
- wodoodporna IP X7
- wodoszczelna IP X8

W praktyce zdarza się, że dobrana oprawa oświetleniowa jednocześnie spełnia wymagania dotyczące ochrony przed wnikaniem ciał stałych i wody np. oprawa OUS 250 o stopniu ochrony IP 64/23 jest oprawa pyłoszczelna i bryzgoodporna w części, gdzie znajduje się lampa oraz zwykła i deszczoodporna w części, gdzie znajduje się osprzęt stabilizacyjno-zapłonowy (minimalny wymóg ochronny dla opraw drogowych).

2.3. Łączniki instalacyjne

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach , 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

- łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$.
- obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Kolor osprzętu i jego wygląd należy dobrać wspólnie z Inwestorem.

3. Sprzęt

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Stosować elektronarzędzia z użyciem pochłaniaczy i odkurzaczy w celu uniknięcia do minimum zapylenia z uwagi na zgromadzony sprzęt elektroniczny. Sprzęt powinien być sprawny technicznie i jego stan nie powinien budzić zastrzeżeń.

4. Transport

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiektowego na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: – 15°C i – 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

Samochód do wywozu gruzu na wysypisko śmieci – przewidzieć koszt wywozu śmieci i koszt utylizacji świetlówek .

5. Wykonanie robót

5.1. Trasowanie

Trasa powinna przebiegać w liniach pionowych i poziomych .

5.2. Układanie przewodów

Do przewodów podtynkowych wykonywać bruzdy mechanicznie . Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć do środka puszek , a puszkę zakryć . Na elementach ścian drewnianych stosować listwy PCV o wymiarach dostosowanych do ilości przewodów z rezerwą 25 % . Do listew stosować pełny asortyment łączników i kątowników . Typ listew zbliżony do istniejących .

5.3. Łączenie przewodów

W puszkach łączenie przewodów wykonywać przez złącza WAGO . Zdejmowanie izolacji z żył przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych żyły . Końce żył giętkich zakończyć tulejkami z opaską termokurczliwą (przy przekroju powyżej 6 mm²) .

5.4. Montaż konstrukcji

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

W przypadku gdy jest to konieczne należy stosować specjalne konstrukcje mocujące przewody do ścian i sufitów. Konstrukcje powinny mieć aktualne certyfikaty.

6. Warunki wykonania robót

Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego

zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

W trakcie kucia bruzd i przewiertów uwzględnić zabezpieczenie pomieszczeń folią .

Po zatynkowaniu bruzd , bruzdy zaszpachlować , przeszlifować , zagruntować i zamalować podwójnie farbą emulsyjną koloru zbliżonego do istniejącego .

W pomieszczeniach , gdzie wymieniano przewody do opraw przemalować sufity i ściany na biało . Nie zamalowywać listew i osprzętu .
W przypadku lamperii po zaszpachlowane bruzdy przemalować farbą podobnego typu i koloru co istniejąca . Prace malarskie ująć w ofercie .

Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w kratkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

7. Kontrola jakości

Sprawdzić ciągłość przewodu N i PE . Pomiar rezystancji przewodów wykonywać Induktorem 500V dla przewodów i 1000 V dla kabli . Sprawdzić poprawność docisku wszystkich połączeń śrubowych na listwach N i PE w rozdzielnicach .

8. Odbiór robót i rozliczenia

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Na odbiór inwestorski Wykonawca zobowiązany jest przygotować nast. dokumenty

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami
- certyfikaty zastosowanych materiałów
- deklaracje zgodności w przypadku wyrobów oznaczonych znakiem budowlanym „B”
- deklaracja właściwości użytkowych w przypadku wyrobów oznaczonych znakiem „CE”
- protokoły pomiarów rezystancji izolacji obwodów 1 i 3 fazowych
- protokoły pomiarów ochrony od porażeń
- rezystancji uziemienia szyny PE w rozdzielnicy głównej
- protokoły pomiarów z badania wyłączników różnicowo-prądowych
- protokoły pomiarów natężenia oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach
- protokoły pomiarów natężenia oświetlenia na drodze ewakuacji

Wykonawca pomiarów powinien posiadać aktualne uprawnienia SEP grupy E i D

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),

- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,

- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,

- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności

9. Warunki wykonania robót

Wszelkie prace należy wykonywać z zachowaniem przepisów BHP. W przypadku wątpliwości pracowników przy wykonywaniu prac należy zwrócić się do kierownika umowy o wyjaśnienie z Inwestorem wszelkich wątpliwości.

10. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.