

S.S.T. - 4

Instalacyjne roboty elektryczne (CPV 453

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych zgodnie z przedmiarem w mieszkaniu w budynku przy ul. Curie-Skłodowskiej 30/13 w Bydgoszczy.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót wyspecyfikowanych w pkt. 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót instalacji elektrycznych:

- montaż wyłącznika nadmiarowego rozdzielniczy mieszkaniowej TM oraz przegląd i konserwację,
- wymiana osprzętu oświetleniowego i gniazd wtyczkowych w lokalu mieszkalnym,
- montaż oprawy hermetycznej LED oświetleniowej typu „plafon” w łazience,
- wykonanie instalacji teletechnicznej w pokojach (RTV+RJ-45),
- wykonania obwodu zasilania kuchenki gazowej,
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych wyrównawczych,
- wykonanie pomiarów eksploatacyjnych i ochronnych zgodnie z PN-HD 60364-4-41,
- wykonanie skróconej DTR oraz pomiary ochrony przeciwporażeniowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (PE i EN-PN) i Specyfikacją Techniczną ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

2.0. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w zakresie robót. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.1. Materiały niezbędne do wykonania robót

- Przewody kabelkowe - typu YDY, z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kablowych izolowanych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Osprzęt rozdzielczy – całość osprzęty rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu na szynie TH 35, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Oprawy oświetleniowe – Oprawy oświetleniowe winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie,
- osprzęt elektryczny stosować jednego producenta i tej samej serii.

Deklaracja zgodności.

Wyroby i materiały elektryczne, wymienione w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 (. (MP nr 22 z 1997 r. póź. 216), powinny posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa.

2.2 Magazynowanie materiałów

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań po montażowych.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.
Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji rtp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5.0. WYKONANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

5.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót

5.3.1. Instalacje elektryczne

Zasilanie w energię elektryczną.

Część odbiorczą należy dostosować do nowych potrzeb uzupełniając lub wymieniając zabezpieczenia obwodów.

Dane elektroenergetyczne obiektu.

napięcie robocze	Un = 230V 50 Hz
moc zainstalowana etapu	Pi = 5,0 kW
moc przyłączeniowa	Ps = 4,0 kW
naturalny współczynnik mocy	cos fi = 0,94
ochrona od porażenia prądem elektrycznym - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TT	

Instalacje oświetleniowe

Osprzęt oświetleniowy zastosować wyłącznie tej samej serii i jednego producenta.
Oprawa łazienkowa obowiązkowo hermetyczna LED IP 55 sufitowa.

Instalacje gniazd wtyczkowych

Osprzęt gniazd wtyczkowych zastosować wyłącznie tej samej serii i jednego producenta. W pomieszczenie łazienki i w części kuchennej zastosować osprzęt hermetyczny.

Instalacja wyrównawcza

Punkt PE tablicy bezpiecznikowej TM należy przyłączyć przewodem Dy 4 mm² do instalacji wodociągowej. Oporność uziemienia punktu PE nie może być wyższa niż 10 Ω.

W budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą, a w łazience lub wc wykonać miejscową szynę wyrównawczą. Do głównej szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie urządzenia technologiczne oraz wszystkie media wchodzące i wychodzące z budynku.

W pomieszczeniu WC pod umywalką umieścić typową listwę połączeń wyrównawczych np. „Galmar” połączonych z uziomem. Od w/w listwy wykonać połączenia przewodem Ly 4 mm² instalacji obcych wykonanych z materiałów przewodzących.

Ochrona przeciwporażeniowa

W zakresie ujęto dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej:

- wyłączenie zasilania przez wyłącznik różnicowoprądowy w sieci TT
- izolacyjną obudowę tablicy TM
- wyłącznik różnicowoprądowy w tablicy TM

Wykonanie ochrony zgodnie z PN-IEC (HD) 60364 oraz „Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Instalacja teletechniczna, RTV i domofonowa

Instalację telefoniczną w mieszkaniu stanowi system telewizji naziemnej. Wymienić gniazdo na podtynkowe RTV+SAT symetryczne.

Uwagi końcowe.

Z uwagi na charakter obiektu (czynne budynek mieszkalny) remont instalacji należy wykonać w sposób nie kolidujący ze sprawnym funkcjonowaniem obiektu. Wyłączenia obwodów oraz kucie bruzd wykonywać tylko i wyłącznie w godzinach od 7⁰⁰ do 17⁰⁰.

1. Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - „Instalacje elektryczne” i Prawem budowlanym.
2. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno - montażowych.
3. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.
4. Przed przystąpieniem do prac uzyskać stosowne zgody i pozwolenia wymagane Prawem budowlanym

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji inspektora nadzoru ds. elektrycznych i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:
 - a) jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie
- dokumentów załączonych do dostawy,
- oględzin zewnętrznych
 - b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST
- sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
- sposobu ułożenia przewodów
- sprawdzenie jakości opraw i źródeł światła
- gatunek dostarczonych towarów (gatunek I),
- jednolitość wzoru
- sprawdzenie wszystkich urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej
- sprawdzenie dokumentacji końcowej odbiorczej, która musi zawierać co najmniej (dostarcza wykonawca robót)
- Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami
- Dokumentacja powykonawcza
- Wpisy do dziennika budowy o robotach zanikowych
- DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie
- Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia

- Instrukcje obsługi instalacji elektrycznej
- Protokoły pomiarowe:
- Rozdzielnie
- Izolacja przewodów - rezystancja
- Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej – szybkie wyłączenia napięcia
- Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - pomiar czasu t_A wyłącznika RCD,
- Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - pomiar prądu upływu I_A wyłącznika RCD.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację. Rozdzielnie powinny być opisane w sposób umożliwiający jednoznaczne określenie obwodu.

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.

Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego budowy.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę,

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt i na pisemne wystąpienie Wykonawcy. Inżynier może uznać, wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7.0. OBIAR ROBÓT

Przewody, kable, rury oblicza się w mb.

Oprawy, źródła, wyłączniki, gniazda, puszki oblicza się w szt.

Zarówno inspektor nadzoru jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury.
- Dziennik Budowy.
- Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:
 - jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji po wykonawczej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
 - ułożenia przewodów przed zatynkowaniem
 - ułożenia uziomu otokowego
 - prawidłowości ułożenia przewodów.
- Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.0. Wyniki z badań przeprowadzonych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia
- dobór i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych
- istnienie i prawidłową lokalizację urządzeń odłączających i łączących
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych itp.
- oznaczenia odwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- poprawności połączeń przewodów
- dostępu do urządzeń umożliwiającego poprawną obsługę i konserwację
- Należy przeprowadzić niżej wymienione próby:
 - Ciągłości przewodów ochronnych w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych
 - Rezystancji izolacji instalacji 1-fazowej
 - Samoczynnego wyłączenia zasilania
 - Wytrzymałości elektrycznej
 - Działania wyłączników różnicowo-prądowych
 - Spadku napięcia.
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów, armatury i urządzeń

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Powykonawczej oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od ustaleń kierownika budowy z inspektorem nadzoru
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Powykonawczej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Powykonawczej wbudowania urządzeń i armatury.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U Nr 156/2006; USTAWA – Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami.

Dz. U Nr 75/2002; Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - .

PN-HD 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-4-43 Ochrona przed prądem przetężeniowym".

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-HD 60364-5-54 Uziemienia i przewody ochronne.

PN-HD 60364-7-701 Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-HD 60364-5-523 Obciążalność długotrwała przewodów

PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

Część1: Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.

Sporządził: Stanisław Radecki