

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

GRUPA ROBÓT - 45310000: ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI

ELEKTRYCZNYCH

KLASA ROBÓT - 45311000: ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI

ELEKTRYCZNEJ ORAZ OPRAW

OŚWIETLENIOWYCH

KATEGORIA ROBÓT – 45315100-9: INSTALACYJNE ROBOTY

ELEKTRYCZNE

Do projektu:

***KOTŁOWNI GAZOWEJ DLA ROZBUDOWANEJ SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W NIEMCZU PRZY UL. BYDGOSKIEJ 35
GMINA OSIELSKO***

Bydgoszcz, 2009 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Nazwa przedmiotu zamówienia	4
1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego	4
1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych	4
1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących	4
1.5. Przedmiot specyfikacji	4
1.6. Zakres stosowania specyfikacji	5
1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.8. Podstawowe wymagania dotyczące robót	5
1.9. Określenia podstawowe	6
2. MATERIAŁY	7
2.1. Wymagania ogólne	7
2.2. Zastosowane materiały	7
2.2.1. Przewody	7
2.2.2. Aparatura elektryczna i urządzenia AKPiA	7
2.3. Składowanie materiałów	8
2.3.1. Kształtowniki stalowe	8
2.3.2. Rury instalacyjne	8
2.3.3. Przewody izolowane	8
2.3.4. Sprzęt ochrony osobistej	8
2.3.4. Narzędzia	8
3. SPRZĘT	8
3.1. Wymagania ogólne	8
3.2. Sprzęt do wykonania instalacji	8
4. TRANSPORT	9
4.1. Wymagania ogólne	9
4.2. Transport aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1. Wymagania ogólne	9
5.2. Instalacja elektryczna dla węzła cieplnego instalacji solarnej	10
5.2.1. Układanie przewodów	10
5.2.2. Przejścia przewodów przez, ściany i stropy	10
5.2.3. Łączenie przewodów	10
5.2.4. Montaż instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1. Wymagania ogólne	11
6.2. Zakres kontroli	11
7. OBMIAR ROBÓT	12
8. ODBIÓR ROBÓT	12
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	12
8.2. Dokumenty wymagane do odbioru robót	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12

10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13
10.1. Normy	13
10.2. Inne dokumenty	13

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa przedmiotu zamówienia

Zadanie inwestycyjne obejmuje wykonanie:

Instalacji elektrycznej i AKPiA kotłowni gazowej dla rozbudowanej Szkoły Podstawowej w Niemczu Gmina Osielsko.

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Zamawiający:

**URZĄD GMINY
w OSIELSKU
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A**

Instytucja finansująca inwestycję:

**URZĄD GMINY
w OSIELSKU
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A**

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót jest wykonanie instalacji elektrycznej i AKPiA kotłowni gazowej dla rozbudowy Szkoły Podstawowej w Niemczu przy ul. Bydgoskiej 35.

Zakres robót obejmuje:

- montaż instalacji elektrycznej ,
- montaż instalacji AKPiA ,
- montaż instalacji sygnalizacyjnej ,

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących

W trakcie wykonywania instalacji na terenie budynku prowadzone będą roboty budowlane obejmujące:

- montaż instalacji technologicznej kotłowni ,
- montaż instalacji komina ,
- montaż instalacji gazowej,

1.5. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót montażowych instalacji budowlanych.

Do obowiązku Wykonawcy należy sprawdzenie, czy określony w Dokumentacji Technicznej, Kosztorysie Inwestorskim oraz Przedmiarze Robót zakres robót jest kompletny i pozwala wykonać roboty w sposób zgodny z przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki budowlanej.

1.6. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie budowy in-

stalacji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.8. Podstawowe wymagania dotyczące robót

Specyfikacja Techniczna napisana jest głównie pod kątem wymaganego wykonawstwa, zostawia jednak Wykonawcy, o ile to możliwe, dowolność wyboru metod pracy.

Wymaga się od Wykonawcy, aby przy podejmowaniu pracy przestrzegał i postępował zgodnie z ogólnymi i lokalnymi przepisami prawa, ustawowymi obowiązującymi przepisami, normami itp.

Specyfikację przygotowano w języku polskim. Po przetłumaczeniu na język angielski, w wypadku rozbieżności lub sprzeczności w tłumaczeniu lub interpretacji pomiędzy jedną i drugą wersją, w którejkolwiek części Specyfikacji Technicznej, wersja polska jest nadrzędna.

Przed zatrudnieniem, do prac opisanych w Specyfikacji Technicznej jako „zastrzeżone operacje”, pracownik powinien być powiadomiony o potrzebie zachowania higieny osobistej, mającej wpływ na niebezpieczeństwo skażenia.

Wykonawca powinien spełnić międzynarodowe standardy higieny, a w szczególności:

- cały personel powinien mieć aktualne badania lekarskie,
- należy utrzymywać ścisłą dyscyplinę odnośnie higieny osobistej,
- pojazdy, urządzenia, narzędzia i ubrania ochronne mają być utrzymane w czystości i ewentualnie dezynfekowane.

Wykonawca powinien pouczyć wszystkich pracowników o potrzebie ścisłej higieny osobistej i o zagrożeniach zakażenia. W szczególności każda osoba powinna być poinformowana, że na budowie powinna korzystać przy załatwianiu potrzeb osobistych z istniejących wskazanych przez Inwestora urządzeń sanitarnych lub dostarczonych na budowę. Niewłaściwe korzystanie z tych urządzeń może stanowić przyczynę rozwiązania z pracownikiem umowy o pracę.

W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inwestora o tym incydencie.

1.9. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną:

Instalacjami elektrycznymi – nazywamy zespoły współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, o napięciu znamionowym do 1000 V prądu przemiennego i 1500 V prądu stałego, przeznaczone do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników.

Instalacje oświetleniowe – urządzenia zasilające źródła światła oraz instalacje urządzeń grzewczych małej mocy w gospodarstwach domowych i w budynkach mieszkalnych.

Instalacje silowe – urządzenia zasilające trójfazowe silniki, przemysłowe urządzenia grzejne oraz urządzenia do ogrzewania pomieszczeń.

Przylącze – jest to linia łącząca złącze z rozdzielczą siecią zasilającą. Przylącze może być wykonane jako kablowe lub napowietrzne.

Złącze – jest to urządzenie służące do wykonania podłączenia sieci zasilającej obiekt z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej. W złączu znajduje się główne zabezpieczenie obiektu.

Rozdzielnica główna – jest to element instalacji elektrycznej występujący w przypadku, gdy z jednego złącza zasilana jest więcej niż jedna wewnętrzna linia zasilająca. W rozdzielnicy głównej usytuowane są zabezpieczenia poszczególnych wlv-ów.

Wewnętrzna linia zasilająca – jest to obwód zasilający tablice rozdzielcze (rozdzielnice), z których zasilane są instalacje odbiorcze.

Instalacja odbiorcza – jest to część instalacji znajdująca się za układem pomiarowym służącym do rozliczeń między dostawcą a odbiorcą energii elektrycznej, a w razie braku układu pomiarowego – za wyjściowymi zaciskami pierwszego urządzenia zabezpieczającego instalację odbiorcy od strony zasilania.

Odbiornik energii elektrycznej – urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii.

Ochrona przeciwporażeniowa – zespół środków technicznych zapobiegających porażeniom prądem elektrycznym ludzi i zwierząt w normalnych i zakłóceńowych warunkach pracy urządzeń elektrycznych, w urządzeniach niskiego napięcia rozróżnia się ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa), przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) oraz ochronę uzupełniającą.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim – zespół środków technicznych chroniących przed zetknięciem się człowieka lub zwierzęcia z częściami czynnymi oraz przed pojawieniem się napięcia na częściach przewodzących nie znajdujących się pod napięciem w warunkach normalnej pracy instalacji.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim – zespół środków technicznych chroniących przed, wynikłymi z uszkodzenia ochrony przeciwporażeniowej podstawowej, skutkami zetknięcia się człowieka lub zwierzęcia z częściami przewodzącymi i lub częściami obcymi.

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenia części przewodzących dostępnych i części przewodzących obcych, dokonane w celu wyrównania potencjałów.

Prąd rażeniowy – prąd przepływający przez ciało człowieka lub zwierzęcia, który może powodować skutki patofizjologiczne.

Prąd zwarciov – prąd przetężeniowy powstały w wyniku połączenia ze sobą bezpośrednio lub przez impedancję o pomijalnie małej wartości – przewodów, które w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej mają różne potencjały.

Przewód neutralny – przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym układu sieci i

mogący służyć do przesyłania energii elektrycznej .

Przewód ochronny – uziemiony przewód stanowiący element zastosowanego środka ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej , nie podlegający obciążeniu prądami roboczymi , do którego przyłącza się części przewodzące dostępne , połączenia z główną szyną uziemiającą .

Rezystancja uziemienia –rezystancja między ziemią odniesienia a zaciskiem uziemiającym lub zaciskiem probierczym uziomowym .

Uziemienie - połączenie elektryczne z ziemią , uziemieniem nazywa się też urządzenie urządzenie uziemiające obejmujące uziom , przewód uziemiający oraz – jeżeli występuje – zacisk probierczy uziomowy i szynę uziemiającą .

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszelkie dostarczane materiały i wykonywane prace w ramach kontraktu muszą odpowiadać wymaganiom odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO), tam gdzie odpowiednia norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku wszelkich różnic lub konfliktu. Spis Polskich Norm przedstawiono w Załączniku do Specyfikacji.

Wykonawca może przedłożyć Inwestorowi alternatywne normy lub kodeks do zastosowania w kontrakcie, jeżeli są przynajmniej równe lub zapewniają wyższą jakość wykonania niż odpowiednie Polskie Normy. Takie normy i kodeksy mogą być zaaprobowane po uprzednim przeglądzie przez Inwestora i jego aprobacie pisemnej. Różnice między wyszczególnionymi standardami i proponowanymi alternatywnie muszą być dokładnie przedstawione na piśmie przez Wykonawcę oraz przedłożone Inwestorowi przynajmniej 28 dni przed datą zażądania przez Wykonawcę aprobaty Inwestora. Jeżeli Inwestor zdecyduje, że takie proponowane odchylenia nie zapewniają istotnie równego wykonania, Wykonawca powinien dostosować się do standardów wyszczególnionych w dokumentacji. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Przewody

W projektowanej instalacji należy zastosować następujące materiały wymienione w projekcie (przedmiarze lub kosztorysie):

- do wykonania instalacji elektrycznej – przewody YDY_{z.o.} 3x4,0 mm² , YDY_{z.o.} 3x1,5 mm² , YDY 2x1,5mm² , DY 1x6,0 mm²
- do wykonania instalacji AKPiA – przewody YDY 2x1,0 mm² , YDY 4x1,0 mm² , YDY 3x1,0 mm² , YStYz.o.4x0,75 mm² , YStYz.o.3x0,75 mm² , YStYz.o.3x1,5 mm² LiYCY 2x 0,75 mm² , LiYCY 2x 1,5 mm²

2.2.2. Aparatura elektryczna i urządzenia AKPiA

Rozłączniki

- rozłącznik dwubiegunowy 4G25-91-U ,
- rozłącznik jednobiegunowy 4G10-51-U ,

Włłączniki nadprądowe

- wyłączniki nadprądowe typu S 301 , S 302

Przełączniki

- przełączniki R2M-2p , 230 V , 50 Hz ,

Transformator bezpieczeństwa

- transformator bezpieczeństwa 230/24V , 100 VA

Wyłącznik różnicowoprądowy

- wyłącznik różnicowoprądowy P 302-25-30 , 230 V , typ A FAEL

Urządzenia AKPiA

- elektroniczny regulator Vitotronic 100 GC1
- elektroniczny regulator Vitotronic 200 HK3W
- elektroniczny regulator Vitotronic 333
- czujniki temperatur Viessmann,
- zabezpieczenia termiczne Viessman,

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów , aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu , uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych . Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego . Materiały , aparaty , urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu , suchych , przewietrzanych i dobrze oświetlonych .

2.3.1. Kształtowniki stalowe

Kształtowniki stalowe i niektóre materiały budowlane można składować na placu , jednak w miejscu , gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne , działanie korozji .

2.3.2. Rury instalacyjne

Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych , należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$ w pozycji pionowej , w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych dla uniknięcia wybożenia , z dala od urządzeń grzewczych .

2.3.3. Przewody izolowane

Przewody izolowane należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych .

2.3.4. Sprzęt ochrony osobistej

Sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną należy przechowywać w pomieszczeniach na oddzielnych półkach według gatunków , wymiarów i przeznaczenia .

2.3.4. Narzędzia

Narzędzia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych , suchych , odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych , należy je odpowiednio zakonserwować przed działaniem korozji

3. SPRZĘT**3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru,

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania powyższych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu i osprzętu :

- rozłączniki (puszki) różnego rodzaju ,
- łączniki instalacyjne (wyłączniki , przełączniki) ,
- gniazda wtyczkowe oraz wtyczki do mocowania na stałe ,
- gniazda bezpiecznikowe ,
- skrzynki rozdzielcze ,
- przyciski sterownicze .

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie .

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach , przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych .

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do używania takich środków transportu, aby zabezpieczyć transportowane materiały przed zniszczeniem i uszkodzeniem. Rodzaj i ilość środków transportu powinna zapewnić prowadzenie prac zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, SST i zaleceniami Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z terminem ostatecznym podanym w Kontrakcie. Transportowane materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas transportu

4.2. Transport aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych

W czasie transportu , załadunku i wyładunku aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców , a w szczególności :

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni ,w czasie transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować , odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy , przełączniki automatykę zabezpieczającą .
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować , nie narażając ich na uderzenia , ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano-konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają za-

łożeniom projektowym.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalacje.

5.2. Instalacja elektryczna dla węzła ciepłego instalacji solarnej

5.2.1. Układanie przewodów

Przy układaniu przewodów na uchwytach:

Na przygotowanej trasie należy mocować uchwyty, odległości między uchwytami nie powinna być większa niż : 0,5 m dla przewodów kabelkowych, rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych było jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne. Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach : na przygotowanej trasie należy mocować do konstrukcji budowlanej podłoża specjalne (korytka kablowe), mocowania to wykonuje się zgodnie z projektem, odpowiednimi instrukcjami, po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu na podłożach tych należy układać przewody kabelkowe, w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kabelkowych oraz kierunku trasy, mogą być one układane „ luzem” lub mocowane, powłoka przewodu kabelkowego powinna być ucięta równo z wewnętrzną ścianką obudowy sprzętu, osprzętu, aparatu lub odbiornika, po dokręceniu dławic zaleca się je dodatkowo uszczelnić kitem lub inną masą.

5.2.2. Przejścia przewodów przez ściany i stropy

1. Wszelkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami
2. Przejścia wymienione wyżej należy wykonać w przepustach rurowych
3. Przejścia między pomieszczeniami powinny być wykonane w sposób szczelny
4. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych ..

5.2.3. Łączenie przewodów

1. w instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.
2. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem.
3. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
4. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

5. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie
6. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych .

5.2.4. Montaż instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej

Montaż przewodów ochronnych

Przewody ochronne przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub do nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały .Przerwanie lub rozluźnienie połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi . Przewody z gołej linki należy łączyć połączeniem śrubowym na zakładkę przy użyciu co najmniej dwóch objemek dwuśrubowych

Montaż układów uziomowych

Połączenia poszczególnych części uziomów sztucznych łączonych ze sobą za pośrednictwem przewodu uziomowego należy wykonać przez spawanie . Połączenia spawane taśm należy łączyć na zakładkę o długości co najmniej 10 cm .lub śrubami dociskowymi przez otwory wywiercone w obu końcówkach taśmy , bądź połączeniem śrubowym .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola związana z wykonaniem prac powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Zakres kontroli

Kontrola jakości związana z wykonanymi pracami powinna obejmować następujące elementy:

- Przewody elektryczne ich połączenia z elementami wyposażenia,
- zgodności montażu aparatury i urządzeń z wymaganiami norm i wytycznych montażu producenta,
- przejścia przez przegrody budowlane.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót instalacyjnych należy dokonać stosownie do specyfikacji wykonanych instalacji

zgodnie z wymaganiami określonymi w następujących opracowaniach:

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych , tom V, Instalacje elektryczne .

8.2. Dokumenty wymagane do odbioru robót

Przed przystąpieniem do odbioru wykonanych robót Wykonawca powinien dostarczyć Inwestorowi w 2 egzemplarzach następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- atesty, świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,
- protokoły pomiarów i badań.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności za wykonanie prac montażowych, zgodnie z umową zawartą z Inwestorem przez Wykonawcę, są:

- zakończenie wymienionego w p. 1.3 zakresu prac oraz przedłożenie wymienionych w p. 8.2 dokumentów,
- protokół zdawczo-odbiorczy podpisany przez Strony umowy.
- koszty ustalone w oparciu o obmiar robót, ocenę jakości robót i ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Zakres , przedmiot i wymagania podstawowe .
	PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Ustalenie ogólnych charakterystyk .
	PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych . Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Ochrona przeciwporażeniowa .
	PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych . Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed skutkami oddzia- ływania cieplnego .
	PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych . Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed prądem przetęże- niowym .
	PN-IEC 60364-4-442:1999	Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych . Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed przepięciami .
	PN-IEC 61024-1:2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych . Zasady ogólne .
	PN-IEC 61024-1-1:2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych . Zasady ogólne .Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych .
	PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP)
	PN-92/E-05031	Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym .
	PN-EN 61140:2005	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym . Wspólne aspekty instalacji i urządzeń .

10.2. Inne dokumenty

- A. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 7 5, póź. 690)
- B. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.047.0401)
- C. Prawo budowlane. Tekst jednolity (Dz. U. 2003.207.2016)