Załącznik nr 8

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wymiana pokryć dachowych z dachówki ceramicznej karpiówki wraz z instalacją odgromową na budynku komunalnym przy ul. Hallera 2 w Czerwionce-Leszczynach, wpisanym do rejestru zabytków A/1550/95

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE:

Grupa 451 Przygotowanie terenu pod budowę
ST 01.01 Roboty rozbiórkowe i w zakresie usuwania gruzu
Grupa 452 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części
ST 02.01 Roboty blacharsko-dekarskie
ST 02.02 Roboty murarskie
ST 02.03 Roboty konstrukcji dachowych i deskowania
Grupa 454 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
ST 03.01 Roboty malarskie
Grupa 453 Roboty w zakresie instalacji
ST 04.01 Instalacja odgromowa

A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1 Określenie przedmiotu zamówienia

1.1.1 Nazwa i lokalizacja przedsięwzięcia

Wymiana pokryć dachowych z dachówki ceramicznej karpiówki wraz z instalacją odgromową na budynku komunalnym przy ul. Hallera 2 w Czerwionce-Leszczynach, wpisanym do rejestru zabytków A/1550/95

1.1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Zamawiający: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny reprezentowana przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Czerwionce-Leszczynach

Wykonawca: (zostanie wyłoniony w postępowaniu przetargowym)

1.2 Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszych specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy modernizacji pokrycia dachowego
w obiektach j. w.

1.3 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt.1.2 .

1.4 Zakres robót objętych specyfikacjami technicznymi

Roboty objęte niniejszymi specyfikacjami technicznymi zostały określone szczegółowo w przedmiarach robót. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót. Specyfikacje techniczne są zgodne z zasadami ustawy „Prawo Zamówień Publicznych" i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z przedmiarami robót i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1 Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaże wykonawcy plac budowy.

1.5.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego (możliwość dojazdu do posesji) oraz do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe

urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów
i pieszych oraz ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki do ochrony robót wygody społeczności i innych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności
w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względu bezpieczeństwa. Fakt przystąpienia do robót powodujących utrudnienie np. remont kominów Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inwestorem oraz przez umieszczenie, tablic informacyjnych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz robót jest obowiązkiem Wykonawcy i nie podlega odrębnej zapłacie.
Roboty będą prowadzone w czynnych obiektach, w związku z czym terminy prowadzenia robót Wykonawca będzie zobowiązany konsultować z zarządcą obiektu.

1.5.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy

- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikające ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania, szczególnie przy usuwaniu gruzu z dachu

- utylizować wszystkie materiały pochodzące z rozbiórek i przekazać protokół składowania odpadów

1.5.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, łącznie z utrzymaniem wymaganego sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.5 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń znajdujących się w budynku i w jego obrębie oraz za zalanie w toku prac. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
Wykonawca zapewni takie prowadzenie prac aby nie spowodować zalania pomieszczeń w budynku lub powstania innych szkód przy remoncie kominów czy usuwaniu gruzu.

1.5.6 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów przy transporcie materiałów na teren robót. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenia osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie
z poleceniami inspektora nadzoru

1.5.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Prace należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.8 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę zrealizowanych robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia realizacji do daty odbioru końcowego robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.5.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

2.1 Stosowanie materiałów

Wykonawca do wykonania zadania powinien stosować materiały które posiadają:
- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną, dla których nie ustalono Polskiej Normy
- atesty i świadectwa badań pozwalające na stwierdzenie właściwego zastosowania

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów
Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów
Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w przedmiarach można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału . Wybrany rodzaj materiału musi zostać zaakceptowany przez Inspektora nadzoru i nie może być później zamieniany.

3. SPRZĘT
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkownika

4. TRANSPORT
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba i wydajność środków transportu powinna gwarantować wykonanie robót w terminie przewidzianym umową. Wykonawca powinien również dysponować sprawnymi rezerwowymi ,środkami transportu umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii podstawowych środków transportu.
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy winny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
Wykonawca usuwać będzie na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za zgodność ze ST, harmonogramem robót oraz poleceniami inspektora.
Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
6.1 Zasady kontroli i jakości
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, personel, sprzęt, zaopatrzenie , wszystkie urządzenia i przyrządy niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami i normami. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.2 Badania i pomiary
Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do badań i pomiarów Wykonawca powiadomi inspektora o miejscu i terminie badania. Wyniki pomiarów i badań Wykonawca przedstawi na piśmie w formie protokołu do akceptacji Inspektora.

6.3 Dokumenty budowy
6.3.1 Dokumenty laboratoryjne
Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.
6.3.2 Pozostałe dokumenty budowy
-protokoły przekazania terenu budowy,
-protokoły odbioru robót,
-protokoły z narad i ustaleń,
-plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Odbiór robót zanikowych

Odbiór robót zanikowych polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym etapie realizacji ulegną zakryciu. Musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Wykonawcy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru

7.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w celu określenia zaawansowania robót, w przypadku rozliczania robót fakturami częściowymi. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Wykonawcy.

7.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego stwierdza Wykonawca przez pisemne powiadomienie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarami i ST. W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się

z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających .

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych rodzajach robót nieznacznie odbiega od wymaganej w ST uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu

i bezpieczeństwo, Inspektor nadzoru dokona potrąceń, zgodnie z umową.

7.4 Odbiór ostateczny pogwarancyjny

Odbiór ostateczny pogwarancyjny polega na ocenie po upływie okresu gwarancyjnego określonego w umowie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu. W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający może dokonać przeglądu gwarancyjnego o którym będzie powiadamiał pisemnie Wykonawcę.

7.5 Dokumenty niezbędne do dokonania odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół końcowego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych

- protokół odbioru kominów spisany przez Mistrza Kominiarskiego

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zabudowanych materiałów

- atesty i świadectwa badań materiałów

- protokół z utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórki
- w przypadku, gdy wg komisji, dokumenty odbiorowe nie będą przygotowane do odbioru końcowego, komisja

w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych /ofercie/. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość / kwota/ podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego

w dokumentach umownych / ofercie/.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej /przedmiarach/.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Obowiązujące w Polsce normy i normatywy.

9.2 Obowiązujące w Polsce przepisy prawne, w tym szczególnie
- ustawa z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

1. ROBOTY POPRZEDZAJĄCE I ZWIĄZANE
- wydzielenie terenu prowadzenia robót, zabezpieczenie dróg komunikacyjnych

- zorganizowanie zaplecza na potrzeby socjalne pracowników oraz składowania niezbędnych materiałów
- ustalenie harmonogramu prowadzenia robót w uzgodnieniu z zarządcami obiektów z uwagi na prowadzenie robót w czynnych obiektach
- przygotowanie i zabezpieczenie kontenerów do gromadzenia materiałów z rozbiórki
- wywieszenie tablic informacyjnych o prowadzonych robotach i zakazie wstępu na teren prowadzenia robót przez osoby trzecie
- wywóz i utylizacja materiałów pochodzących z rozbiórki

2. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY
Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami. Pracownicy wykonawcy muszą zostać przeszkoleni przez kierownika robót w zakresie prowadzonych robót. Wykonawca musi zatrudniać specjalistów o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

3. SPRZĘT
Rodzaj sprzętu używanego do robót pozostawia się do wyboru wg uznania przez Wykonawcę. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia muszą gwarantować zachowanie wymagań jakościowych i warunków BHP. W przeciwnym wypadku zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW
Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na teren budowy materiałów w ilościach pozwalających na zachowanie ciągłości prowadzenia robót, bez nadmiernego składowania pogarszającego lub uniemożliwiającego bezpieczne wykonywanie robót. Zamawiający może zwrócić się do zarządcy obiektu o wydzielenie w miarę możliwości odrębnego pomieszczenia na potrzeby składowania ewentualnej większej ilości materiałów

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Grupa 451 Przygotowanie terenu pod budowę

ST 01.01 Roboty rozbiórkowe w zakresie usuwania gruzu

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące robót rozbiórkowych i demontażowych oraz sposób postępowania z materiałami pochodzącymi z rozbiórek.

Zakres robót:
- rozbiórka kominów z cegły ponad dachem wraz z czapkami
- rozbiórka pokrycia z dachówki
- rozbiórka starych ław kominiarskich
- rozbiórka obróbek blacharskich
- rozbiórka starych rynien i rur spustowych
- rozbiórka starych łat drewnianych
- uzupełnienie i częściowa wymiana stolarki okiennej lukarn i wolich oczek
- demontaż zniszczonego odcinka instalacji kanalizacyjnej w obrębie dachu
- odgruzowanie przewodów kominowych
- usunięcie gruzu znajdującego się na murach i górnej części stropu
- wywóz gruzu i pozostałych materiałów z rozbiórki na wysypisko odpadów

Usuwanie gruzu z budynku nie powinno być przyczyną uszkodzenia elementów obiektu oraz zagrożenia dla mieszkańców.
Kontrola jakości będzie polegała na sprawdzeniu porządku na placu budowy po wykonaniu robót.

Grupa 452 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części

ST 02.01 Roboty blacharsko-dekarskie
Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące robót dekarskich i blacharskich związanych z remontem pokrycia dachów krytych dachówką karpiówką.
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu wykonania obróbek blacharskich.
Materiały: blacha powlekana gr. min. 0,55 mm, folia paroprzepuszczalna, kontrłaty nasycone, łaty nasycone, dachówka karpiówka czerwień naturalna, gąsiory ceramiczne, ławy kominiarskie systemowe ocynkowane, taśmy pod gąsiory, wentylacja okapu, kit dekarski, wyłazy dachowe (zastosować wyłazy ze zintegrowanym kołnierzem o wymiarach 54x47 cm), rynny z blachy cynkowo-tytanowej, rury spustowe z blachy ocynkowanej malowanej
Zakres robót:
- montaż folii paroprzepuszczalnej
- montaż kontrłat z drewna nasyconego
- montaż łat 38x50 z drewna nasyconego w rozstawie dla nachylenia dachu 45^{O}
- wykonanie obróbek blacharskich z blachy powlekanej gr. 0,55 mm w kolorze dachówki
- wykonanie obróbek blacharskich kominów z blachy jw. Zakończone listwą dociskową uszczelnioną silikonem
- montaż rynien, zamontowanie na desce czołowej nasyconej na hakach systemowych z blachy cynkowo-tytanowej
- montaż rur spustowych z blachy ocynkowanej
- zabudowanie zbiorników zlewowych w obrębie rur spustowych
- montaż wyłazu dachowego kominiarskiego
- montaż wentylacji okapu PCV
- ułożenie dachówek ceramicznych karpiówka w kolorze czerwieni naturalnej
- ułożenie taśmy pod gąsiory
- montaż gąsiorów ceramicznych
- montaż płotków przeciwśniegowych ocynkowanych
- montaż ław kominiarskich systemowych ocynkowanych wzdłuż połaci dachowych
- wymiana odcinków odpowietrzenia kanalizacji pod dachem, które należy zakończyć systemowym elementem pokrycia dachówkowego
Kontrola jakości polega na sprawdzeniu dokładności wykonania poszczególnych robót, a także sprawdzeniu dokumentów potwierdzających zastosowanie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

ST 02.01 Roboty murarskie
Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania remontu kominów ponad dachem – przewidzianych do wykonania w obiekcie wymienionym w pkt. 1.1. ogólnej specyfikacji technicznej.
Materiały: cegła klinkierowa, zaprawa do murowania elementów z klinkieru

Zakres robót:
- wykonanie rusztowań przy kominach
- murowanie kominów z wykonaniem wylotów dymowych z góry
- dokonanie odbioru prac przez mistrza kominiarskiego i dopuszczenie przewodów do użytkowania

ST 02.03 Roboty konstrukcji dachowych i deskowania

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wymiany uszkodzonych elementów konstrukcji drewnianej dachu.
Materiały: krokwie nasycone, deski gr. 25mm malowane drewnochronem palisander
Zakres robót:
- podstemplowanie konstrukcji dachowej
- usunięcie zniszczonych elementów konstrukcji dachu wraz z oknami w obrębie tych elementów
- zamontowanie nowych konstrukcji dachu z wykonaniem połączeń oraz okien drewnianych zintegrowanych z tymi konstrukcjami
- rozebranie stemplowań
- wymiana deskowania
- wymiana desek czołowych skrajnych

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu dokładności wykonania poszczególnych robót, a także sprawdzeniu dokumentów potwierdzających zastosowanie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

Grupa 454 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

ST 03.02 Roboty malarskie
Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące robót malarskich w zakresie malowania mlekiem wapiennym tynków kominów pod dachem, rynien i rur spustowych.
Materiały: farby wapienna, farba fawinyl C
Zakres robót:
- przygotowanie powierzchni do malowania
- dwukrotne malowanie farbami wapiennymi
- dwukrotne malowanie rynien i rur spustowych

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu dokładności wykonania poszczególnych robót, a także sprawdzeniu dokumentów potwierdzających zastosowanie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie. \

Grupa 453 Roboty w zakresie instalacji

ST 04.01 Instalacja odgromowa

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej szczegółowej (ST-04.01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji odgromowej i uziemienia w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynieryjnego.

Zakres stosowania
Specyfikacja techniczna szczegółowa, stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.
Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.
Przedmiot i zakres robót objętych ST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej szczegółowej dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:
o wykonywaniem wszelkiego rodzaju uziemień
o montażem osprzętu i urządzeń piorunochronnych,
wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dla obiektów kubaturowych oraz obiektów budownictwa inżynieryjnego.
SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
o kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
o wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnicze a także tzw. „polepszania gruntu" i pogrążania elementów uziemień itp.),
o ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
o wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wskazanych w dokumentacji,
o przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji odgromowej, uziemienia lub połączeń wyrównawczych.

10.4. Określenia podstawowe, definicje
Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-07, a także podanymi poniżej:
Część dostępna – przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki

ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze
środków pomocniczych np. drabiny, słupołazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

Miejsce wydzielone – zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

Napięcie dotykowe Ud *(źródłowe przy dotyku)* – napięcie pojawiające się przy zwarciu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.

Osłona izolacyjna – osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.

Ziemia odniesienia – miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.

Przewód uziemiający – przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.

Sieć skompensowana – sieć elektroenergetyczna posiadająca co najmniej jeden punkt neutralny uziemiany poprzez opór indukcyjny (reaktancję kompensującą składową pojemnościową jednofazowego prądu zwarcia z ziemią).

Uziemienie – zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez Odpowiednią instalację. Może występować jako uziemienie:

– ***ochronne*** (nie należące do obwodu elektrycznego podczas normalnej pracy)lub
– ***robocze*** (należące do obwodu elektrycznego, zapewniające normalną pracę).

Uziemienie robocze można wykonać jako bezpośrednie lub otwarte (przy zastosowaniu bezpiecznika iskiernikowego), nie można jego stosować w obwodzie wtórnym transformatora lub przetwornicy separacyjnej oraz w obwodzie bardzo niskiego napięcia bezpiecznego SELV (prąd przemienny: do 50 V (12 V dla wody) i 15-100 Hz; prąd stały 120 V (30 V dla wody)).

Uziom – przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu Zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.
Może występować jako:

– ***naturalny*** (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
– ***sztuczny*** (wykonany w celu uziemienia),
– ***sterujący*** (wykonany w celu kształtowania zadanego rozkładu potencjałów).

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

– Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana
– Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana

Zwody – górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna.

Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

– ***Zwody naturalne*** – zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej). Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:

1. *grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium*
2. *krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,*

– ***Zwody sztuczne*** – wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego dobrania wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:

o wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
o kucie bruzd,
o osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
o osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,

o montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.
Ochrona wewnętrzna – zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony.

10.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne", pkt. 1.5.

10.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:
o projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
o specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664), o dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami), o dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów, o protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, o dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U.z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:
o spełniania tych samych właściwości technicznych,
o przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

11.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne", pkt 2.Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:
o dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
o wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
o oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
o wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonymi przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
o wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.
Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

11.2. Rodzaje materiałów
Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).
11.2.1. Zwody oraz przewody odprowadzające
Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-86/E-05003 oraz PN-IEC 61024.
Wybór odpowiedniego poziomu ochrony dla przewidywanego urządzenia piorunochronnego opiera się na spodziewanej częstości Nd bezpośrednich wyładowań w chroniony obiekt i akceptowanej rocznej częstości Nc wyładowań piorunowych. Jako materiały przewodzące można stosować stal ocynkowaną, cynk, miedź i aluminium. Przy układaniu zwodów należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni dachu; dla zwodów poziomych niskich nie mniej niż 2 cm, dla zwodów
poziomych podwyższonych nie mniej niż 40 cm. Instalacja powinna dodatkowo spełniać warunek, aby długość boku pętli nie przekraczała:
o 20 m dla poziomu ochrony IV,
o 15 m dla poziomu ochrony III,
o 10 m dla poziomu ochrony II,
o 5 m dla poziomu ochrony I.
Jako przewody odprowadzające naturalne należy wykorzystywać elementy przewodzące obiektu, takie jak stalowe konstrukcje obiektu, stalowe zbrojenie słupów żelbetowych itp. W przypadku braku przewodów odprowadzających naturalnych należy stosować przewody odprowadzające sztuczne. Przewody odprowadzające powinny być tak rozmieszczone wokół obrysu chronionej powierzchni, aby średnia odległość między nimi nie była większa niż:

o 25 m dla poziomu ochrony IV,
o 20 m dla poziomu ochrony III,
o 15 m dla poziomu ochrony II,
o 10 m dla poziomu ochrony I.

W każdym przypadku niezbędne są przynajmniej dwa przewody odprowadzające. Preferuje się jednakową odległość między przewodami odprowadzającymi wokół obiektu. Zaleca się usytuowanie przewodów odprowadzających w pobliżu każdego narożnika obiektu. Wszelkie wytyczne, w tym obliczenia i sposoby rozmieszczenia zwodów, dla ochrony obiektów zagrożonych pożarem lub
wybuchem zawierają PN-89/E-05003.03 „Ochrona obostrzona" i PN-92/E-05003.04 „Ochrona specjalna". Wszelkie wytyczne, w tym klasyfikacja obiektów oraz wybór poziomu ochrony dla urządzeń piorunochronnych zawiera norma PN-IEC 61024-1-1.
11.2.2. Osprzęt urządzeń piorunochronnych
1. Wsporniki do uchwytów bezśrubowych
o do zatapiania w betonie
o do mocowania na żerdzi żelbetowej
o do przykręcania (pionowy i poziomy)
o do przyklejania
2. Wsporniki do uchwytów bezśrubowych
o do przyspawania do przewodu okrągłego
o do mocowania na gąsiorze
o do kotwienia (pionowy i poziomy)
3. Zaciski
o do przykręcania przewodów naprężanych
o dwuprzelotowe do przewodu okrągłego
4. Złączki
o Zaciski probiercze – łączą przewody odprowadzające z przewodami uziemiającymi oraz ułatwiają dokonywanie pomiarów rezystancji instalacji lub jej elementów. Należy je wykonać dla instalacji z uziomem sztucznym jako podstawowym lub uziomem dodatkowym, wykonanym dla zmniejszenia rezystancji uziomu naturalnego a mocować na takiej wysokości i w miejscu, aby posiadały łatwy dostęp z poziomu ziemi.
5. Zaciski do uziemienia ekranów kabli
11.2.3. Uziomy
Naturalne – najczęściej wykorzystuje się zbrojone fundamenty budynku lub metalowe rury ułożone pod ziemią. Optymalnym rozwiązaniem jest ułożenie w dolnej części wykopu fundamentowego uziomu otokowego, wykonanego z ocynkowanej taśmy lub pręta stalowego. Uziom otokowy łączy się ze zbrojeniem fundamentowym w odstępach do 20 m poprzez spawanie.
Dodatkowe – montowane, jeśli rezystancja uziomu naturalnego jest zbyt duża, a odległość do sąsiedniego uziomu naturalnego przekracza 10 m. Rezystancja uziomu dodatkowego musi być mniejsza od dwukrotnej wartości rezystancji wymaganej dla danego typu uziomu i zgodna z wymaganiami zawartymi w poszczególnych arkuszach normy.
Sztuczne – montowane, jeśli rezystancja uziomu naturalnego jest zbyt duża; wtedy przy jego układaniu należy uwzględnić następujące zasady:
o Zalecane jest wykonanie uziomu otokowego,

o Uziomy poziome układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m,
o Unikać układania pod warstwą nieprzepuszczającą wody np. asfalt, glina, beton,
o Kąty pomiędzy promieniami uziomu powinny być większe od 60°,
o Miejsce układania powinno być oddalone co najmniej o 1,5 m od wejścia do budynku, przejść dla pieszych oraz metalowych ogrodzeń,
o Najwyższa część uziomu pionowego powinna znajdować się co najmniej na głębokości 0,5 m przy długości ponad 2,5 m,
o Maksymalna długość pojedynczego uziomu sztucznego powinna być mniejsza niż 35 m dla gruntów
o rezystywności < 500 Ωm i 60 m dla gruntów o rezystywności > 500 Ωm.

11.2.4. Wewnętrzny osprzęt ochronny

Połączenia wyrównawcze – najważniejszym elementem jest szyna wyrównawcza, do której dołączone są wszelkie urządzenia i instalacje metalowe. Elementy łączące urządzenia i instalacje z szyną przedstawia Specyfikacja techniczna wykonania
i odbioru robót budowlanych (standardowa) „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych (wewnętrznych)" (Kod CPV 45311100-1)
Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
Połączenia wyrównawcze ochronnikowe – odgromniki zaworowe, iskierniki separacyjne lub systemy mieszane.
Odstępy izolacyjne – układanie instalacji piorunochronnej w odpowiedniej odległości od innych instalacji metalowych.
Ograniczniki przepięć – stanowią ochronę urządzeń końcowych aparatów i instalacji elektrycznych przed niedopuszczalnie wysokimi przepięciami i/lub przeznaczone do wyrównywania potencjałów. Istnieje możliwość ochrony centralnej dla całej instalacji elektrycznej wewnętrznej lub wybranych elementów.

11.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych instalacji odgromowej

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
o są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST-3,
o są właściwie oznakowane i opakowane,
o spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
o 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.

11.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji odgromowej

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.
Sprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.
Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

12. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne", pkt 3. Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne", pkt 4.

13.1. Transport materiałów

Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnów: – 15°C i – 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.
Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne", pkt 5.
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.
Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

14.1. Montaż instalacji piorunochronnej i uziemień

Zakres robót obejmuje:
o przemieszczenie w strefie montażowej,
o złożenie na miejscu montażu wg projektu,
o wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
o roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: wykopy liniowe lub jamiste wraz z zasypaniem, wyprawki pokrycia dachu, kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w ścianach, podłożach, lub sufitach

o osadzenie kołków plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, zacisków, złączek wraz z zabetonowaniem,
o montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu instalacji odgromowej,
o oznakowanie zgodne z wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi), w przypadku braku takich wytycznych,
o roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu instalacji piorunochronnej i uziemień jak: zasypanie wykopów, zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
o przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 oraz PN-E-04700:1998/ Az1:2000.

14.2. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.
Wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji. Połączenia wyrównawcze główne wykonać na najniższej kondygnacji budynku. Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu. W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

15. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne", pkt 6.

15.1. Szczegółowy wykaz oraz zakres badań po montażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień

Szczegółowy wykaz oraz zakres badań po montażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-IEC 61024-1-2:2002, PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000 Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:
o zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
o zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
o stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
o sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodników występujących w danej instalacji
o poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji piorunochronnych i uziemień, potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
o pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań.
Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200 Ω/V (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwu uzwojeniowy.
Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

15.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i wadliwymi materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt .Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

16. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne", pkt 7.

16.1. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji piorunochronnej

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:
o dla osprzętu montażowego dla instalacji piorunochronnej i uziomów: szt., kpl., m,
o dla zwodów i uziomów: m,
o dla elementów instalacji piorunochronnej i uziomów: szt., kpl.,
W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

17. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne", pkt 8.

17.1. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

17.1.1. Odbiór międzyoperacyjny

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

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:
o przygotowanie podłoża do montażu instalacji piorunochronnej i uziomów,
o instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji piorunochronnej i uziomów np. zasypanie fundamentów wraz z uziomem fundamentowym.

17.1.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie po montażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. uziom otokowy, pogrążanie uziomu prętowego), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania lub ułatwiając przyszły odbiór końcowy.Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:
wydzielonych pętli lub elementów instalacji piorunochronnej i uziomów.

17.1.3. Odbiór końcowy

Badania po montażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót instalacji piorunochronnej i uziomów przed przekazaniem użytkownikowi całości instalacji elektrycznej w użytkowanie. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.
Odbiór ten przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.
Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:
o dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
o szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
o dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
o protokoły odbiorów częściowych,
o karty techniczne wyrobów lub instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów.
W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.
Roboty instalacji odgromowej powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.
Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty instalacji odgromowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:
o jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności instalacji z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,
o jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości instalacji zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
o w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.
Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 61024-1-2:2002, PN-IEC 60364- 6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.
Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego instalacji odgromowej, urządzenia piorunochronnego oraz dołączyć metrykę, zawierającą dane o obiekcie budowlanym i opis wraz ze schematem.