

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

NAZWA OPRACOWANIA: REMONT DACHU BUDYNKU WOJEWÓDZKIEGO INSPEKTORATU
WETERYNARII W BIAŁYMSTOKU

ADRES BUDOWY: Jedn. ewid.: 206101_1 Białystok
Obręb ewid.: 206101_1.0003 Antoniuk
Identyfikator działki: 206101_1.0003.459/9
ul. Zwycięstwa 26A

INWESTOR: Wojewódzki Inspektorat Weterynarii w Białymstoku
ul. Zwycięstwa 26a,
15-959 Białystok

AUTOR PROJEKTU: mgr inż. Michał Kuczyński
nr upr. PDL/0137/PWOE/08

WSPÓŁPRACA: mgr inż. Kacper Gołębiowski

Białystok, 06.07.2023 r.

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych związanych z projektem wykonawczym branży elektrycznej zadania: instalacja elektryczna zewnętrzna „REMONT DACHU BUDYNKU WOJEWÓDZKIEGO INSPEKTORATU WETERYNARII W BIAŁYMSTOKU”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji elektrycznych związanych z projektem budowlano-wykonawczym branży elektrycznej zadania: instalacja elektryczna zewnętrzna „REMONT DACHU BUDYNKU WOJEWÓDZKIEGO INSPEKTORATU WETERYNARII W BIAŁYMSTOKU”, stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji, kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych robót.

1. ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.
2. ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne

| | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-EN 62305-1:2008 | Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne. |
| PN-EN 62305-1:2008 | Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem. |
| PN-EN 62305-1:2009 | Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia. |
| PN-EN 62305-1:2009 | Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach. |
| PN-IEC- 60364-4-442 : 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.. |
| PN-IEC- 60364-4-443 : 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. |
| PN-IEC- 60364-4-444 : 2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych. |
| PN-IEC- 60364-4-473 : 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym. |
| PN-IEC- 60364-4-482 : 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa. |
| PN-IEC- 60364-4-46 : 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie. |
| PN-IEC- 60364-4-47 : 2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla |

| | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. |
| PN-HD- 60364-5-54 : 2010 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych. |
| PN-HD- 60364-6 : 2008 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie. |
| N SEP-E-001 | Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa. |

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- * atest,
- * certyfikat,
- * aprobatę techniczną ITB,
- * certyfikat zgodności.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

1. Instalacja odgromowa.

1.4. Definicje i pojęcia

Użyte w ST wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

1. **Aprobata techniczna** – pozytywna ocena wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.
2. **Atest** - dokument zaświadczający o określonej jakości dostarczonego materiału.
3. **Certyfikat zgodności** – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub aprobatą techniczną.
4. **Deklaracja zgodności** – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.
5. **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami w toku wykonywania robót wraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne materiałów użytych do realizacji zadania.
6. **Główny projektant** - autor dokumentacji projektowej.
7. **Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba fizyczna, posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe ustanowiona przez Zamawiającego, jako jego przedstawiciel na budowie, będąca uczestnikiem procesu budowlanego w rozumieniu PrBud oraz zgłoszona do państwowego nadzoru budowlanego.
8. **Materiały** - surowce i inne wyroby budowlane, które mają być wykorzystane przy wykonywaniu robót, w standardzie określonym w dokumentacji projektowej, a w przypadku braku stosownych wytycznych co do standardu, zgodnym z przeznaczeniem i rodzajem robót, do których wykonania mają zostać zastosowane.
9. **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie wykonywania robót nie wystąpią lub ulegają zakryciu.
10. **Odbiór częściowy** - odbiór polegający na ocenie wykonania części przedmiotu Umowy dokonywany w ostatnim tygodniu miesiąca kalendarzowego.

11. **Odbiór końcowy** - odbiór polegający na ocenie wykonania przedmiotu Umowy.
12. **Odbiór pogwarancyjny** - odbiór po upływie okresu gwarancji jakości lub rękojmi w zależności od tego, który okres jest dłuższy, mający na celu stwierdzenie nie wystąpienia wad lub usunięcia wad stwierdzonych w okresie rękojmi lub gwarancji.

1.5. Specyfikacje techniczne podane w następnych rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów instalacji elektrycznych należy stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale.

1.6. Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej.

1.7. Dokumentacja techniczna, dostarczana przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

1.8. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:

- a. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
- b. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.

1.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych przy robotach oraz dla

zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.13. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

1.14. 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. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

2.2 Listwy, rurki lub kanały instalacyjne z tworzyw sztucznych w odcinkach powinny być proste, bez widocznych uszkodzeń, zgnieceń i zniekształceń. Rurki, listwy instalacyjne oraz kanały instalacyjne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -5°C i nie wyższej niż 25°C – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia

spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu wykonywanych robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającemu.

6.3. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.4. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5. Dokumenty robót

1. Rejestr obmiarów.
2. Deklaracje zgodności.
3. Pozwolenie na realizację zadania budowlanego.
4. Protokoły przekazania terenu budowy.
5. Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne.
6. Protokoły odbioru robót.
7. Protokoły z narad i ustaleń.
8. Korespondencję na budowie.

6.6.1. Przechowywanie dokumentów robót

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, powierzchnie będą wyliczone w m², natomiast długości w m.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Zasady odbioru robót

Zasady odbioru robót zostaną uzgodnione z Zamawiającym, przed rozpoczęciem prac na obiekcie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest określona zostanie w umowie wykonania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 156, Poz. 1118 z 2006r.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. Nr 75 poz. 690 z 2002r. z późn. zm.).

II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych związanych z projektem wykonawczym branży elektrycznej zadania: instalacja elektryczna zewnętrzna „REMONT DACHU BUDYNKU WOJEWÓDZKIEGO INSPEKTORATU WETERYNARII W BIAŁYMSTOKU”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

1. Instalacja odgromowa.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów i ich pozyskiwania podano podano w Specyfikacji Technicznej „wymagania ogólne”.

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

(2) Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Wymagania odnośnie materiałów:

| | |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AL Maszt odgromowy 2,5-metrowy 2P CZ kompl. | Maszt wykonany jest z aluminium, komplet składa się ze sztycy masztu, 3 szt. podstaw betonowych oraz zestawu montażowego. Maszt po rozłożeniu ma wymiary [mm]: 340 x 340 x 2670 |
| Drut odgromowy 8 OG | Drut fi 8mm odgromowy, ocynk ogniowy (1mb=0.40kg), cecha materiału: półtwardy |
| Podkładka z tworzywa pod podstawę betonową | Do zabezpieczenia powierzchni dachu przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy umieszczać ją pod podstawą betonową masztu odgromowego. W zależności od rodzaju pokrycia dachowego należy zastosować odpowiedni typ podkładki do papy lub do membrany. |
| Rura do naciągu 300 mm | Rura do naciągu 3/4 x 300mm OC, służy do wykonywania naciągów drutu odgromowego. |
| Uchwyt betonowy w tworzywie | Do prowadzenia drutu odgromowego na płaskich dachach. Mocowany do podłoża poprzez klejenie (klej, lepik). Można stosować drut o średnicy 6-8 mm (na zamówienie również 10 mm). |
| Uchwyt naprężny kabłąkowy | Do wykonywania naciągów drutu odgromowego. Zaleca się stosować w komplecie z rurą do naciągów. Wersja: ocynkowana |
| Uchwyt z kołkiem wkręcany | Uchwyt z kołkiem wkręcany fi 10 105mm OC, do prowadzenia drutu odgromowego lub bednarki na ścianach obiektów. Mocowany do podłoża przy użyciu kołka rozporowego. |
| Złącze kontrolne 4-otworowe | Złącze kontrolne 4-otworowe OC, do wykonywania połączeń kontrolnych drutu odgromowego z bednarką. |
| Złącze krzyżowe 1-otworowe | Złącze krzyżowe 1-otworowe OC, do krzyżowego lub przelotowego łączenia drutu odgromowego, maksymalny prąd udarowy (10/350µs) 50kA |
| Złącze krzyżowe 4-otworowe | Złącze krzyżowe 4-otworowe OC, do krzyżowego łączenia drutu odgromowego, maksymalny prąd udarowy (10/350µs) 100kA, śruba 4xM8/20 |
| Złącze rynnowe | Złącze rynnowe skręcane OC, o mocowania drutu odgromowego do rynny, ta wersja pozwala prowadzić drut w dwóch kierunkach. Wersja: ocynkowana |
| Złącze uniwersalne 2-elementowe | Złącze uniwersalne 2-elementowe OC, do łączenia drutu odgromowego, fi 9 mm, łącznik równoległy, maksymalny prąd udarowy (10/350µs) 50kA |

3. SPRZĘT

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

3.2. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zawartych w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego. w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

4.1. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu wykonywanych robót.

4.2. Magazynowanie

Materiały do wykonania projektowanego zakresu robót należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i ujemnymi temperaturami.

Zaleca się dostarczanie urządzeń i konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed ich montażem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2. Roboty budowlano-montażowe

Należy przeprowadzić następujące roboty budowlano – montażowe:

- montaż nowych zwodów na wspornikach,
- montaż przewodów odprowadzających z drutu Fe/Zn $\phi 8\text{mm}$
- wykonanie pomiarów instalacji odgromowej.

5.2. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiary instalacji odgromowej,
- sprawdzenie prawidłowości podłączeń urządzeń i instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

- Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], [5] i przepisów [6].
- Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - sprawdzenie prawidłowości podłączeń urządzeń aktywnych,
 - sprawdzenie poprawności działania systemu,
 - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Jednostką obmiarową dla instalacji odgromowej są:

- m/kg druta stalowego,
- Ilości urządzeń elektrycznych,
- Ilości osprzętu elektrycznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, wykonawców, odpowiednich służb technicznych, ppoż. i BHP oraz przedstawicieli instytucji finansujących.

Komisja odbioru powinna:

- zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wyrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, Wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel Wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1]. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

[2]. Ustawa „o ochronie osób i mienia” z dnia 22 sierpnia 1997r.

[3]. Ustawa „o ochronie informacji niejawnych ” z dnia 5 sierpnia 2010r.