



SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Projekt modernizacji sali widowiskowej w Wojcieszowie

TECHNOLOGIA SCENICZNA

AST/2019/GZ/0801/SWIOR

WERSJA 1

Sierpień 2019

1. Część ogólna

- 1.1. Zakres opracowania
- 1.2. Zakres zastosowania ST
- 1.3. Przedmiot i zakres robót podstawowych
- 1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe
- 1.5. Organizacja robót.
- 1.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy
- 1.7. Grupy, klasy i kategorie robót
- 1.8. Określenia podstawowe
- 1.9. Zobowiązania Wykonawcy
- 1.10. Kwalifikacje

2. Materiały

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń
- 2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń
- 2.3. Wymagania dotyczące materiałów
- 2.4. Składowanie materiałów
- 2.5. Dobór przewodów i kabli
- 2.6. Sposoby układania kabli
 - 2.6.1. Instalacje
 - 2.6.2. Przejścia przez ściany
 - 2.6.3. Złącza i odgałęzienia
- 2.7. Trasy kablowe
- 2.8. Rozdzielnice
- 2.9. Oznakowanie

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

4. Transport

5. Wykonanie robót

- 5.1. Zakres wykonywanych Robót Uwagi ogólne
- 5.2. Wymagania szczególne.
- 5.3. Zakup transport i składowanie materiałów
- 5.4. Warunki bezpieczeństwa pracy oraz prowadzenia robót.
- 5.5. Dokumentacja powykonawcza.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady

6.2. Kontrola jakości materiałów

6.3. Kontrola jakości wykonania Robót

6.4. Badania i pomiary

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór Robót zanikających

8.2. Odbiór częściowy.

8.3. Odbiór końcowy

8.4. Wyniki badań

8.4.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

8.4.2. Ocena wyników badań

9. Podstawa płatności

9.1. Rozliczanie Robót podstawowych.

9.2. Rozliczenie Robót tymczasowych i prac towarzyszących.

1.Część ogólna

1.1 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie instalacji technologii scenicznych, instalacji zasilającej i sterującej na konstrukcji oraz dobór urządzeń, dla przestrzeni sceny sali widowiskowej w Wojcieszowie. Opracowanie projektu wynika z potrzeby modernizacji możliwości technologicznych sceny. System technologii scenicznych został opracowany według założeń uzgodnionych z inwestorem.

1.2 Zakres zastosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru Robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych podstawowych

Wykonane instalacje zostaną oddane w stanie gotowym do funkcjonowania i wykończenia. Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych czynności, badań, projektów uzupełniających, warsztatowych i powykonawczych, łącznie z dostawą materiałów mających na celu wykonanie kompletnych i sprawnych instalacji i urządzeń oraz przeszkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego uprawniające do czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń i instalacji.

Szczegółowy zakres robót podstawowych został opisany w projekcie.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Do Wykonawcy instalacji należą następujące prace:

- a) transport, składowanie, dostawa i instalacja elementów instalacji

- b) próby u producenta i na miejscu instalacji z zapewnieniem na ten cel wykwalifikowanego personelu,
- c) wyregulowanie i uruchomienie wykonanych instalacji,
- d) udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- e) oznakowanie instalacji, wykonanie dokumentacji powykonawczej, szkolenie wyznaczonego przez Inwestora personelu, który zajmie się obsługą instalacji, zapewnienie gwarancji (części i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy.

1.5. Organizacja robót.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie obiektu.

Harmonogram robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien opracować harmonogram robót, uwzględniający ich rodzaje, kolejność, terminy i etapy, oraz metody, i technologie wykonawstwa oraz niezbędne roboty warunkujące wstąpienie na budowę.

Przy ustalaniu kolejności i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót należy uwzględnić:

- a) warunki równoczesnego wykonywania kilku rodzajów robót przylegających do siebie, w celu zapobieżenia wypadkom i możliwości powstawania przeszkód w równoczesnym wykonywaniu robót
- b) warunki zapobiegające potrzebie dokonywania zmian w elementach lub częściach obiektu już wykonanego

Wykonawca wyznaczy osobę odpowiedzialną za nadzór prac, która będzie jedyną osobą uprawnioną do kontaktów z Inwestorem. Osoba ta powinna posiadać niezbędne kwalifikacje i pełnomocnictwo do udzielania odpowiedzi na wszystkie pytania techniczne i finansowe, podczas całego okresu trwania prac wykonawczych, prób, odbioru.

1.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401). Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

1.7. Grupy, klasy i kategorie robót

45315300-1 Instalowanie linii energetycznych

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

i inne.

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej dokumentacji są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności z PN-76/E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” oraz PN-IEC 60364-5-52,53 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” , Dyrektywa Maszynowa, Ustawa o dozorze technicznym lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

1.9. Zobowiązania Wykonawcy

Wykonawca, przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji przetargowej. Wykonawca zamówienia

zobowiązuje się do zrealizowania zamówienia, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i doskonale funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach instalacji, lub wynikającego z samej koncepcji. Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace, aż do chwili ich odbioru.

1.10. Kwalifikacje

Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje.

Wymagania co do zdolności technicznej lub zawodowej:

a) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykazał wykonanie, a w przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych również wykonywanie w okresie ostatnich 3 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy, w tym okresie, wraz z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i podmiotów, na rzecz których zostały zrealizowane oraz załączeniem dowodów określających, czy niżej określone roboty zostały wykonane należycie:

- co najmniej 1 robotę polegającą na wykonaniu systemów technologicznych, w tym systemu prezentacji multimedialnych AV z wykorzystaniem laserowej projekcji multimedialnej, systemu nagłośnienia koncertowego i efektowego lub większych, elementów systemu technologii scenicznej, systemu oświetlenia estradowego, systemu sterowania salą (w tym integracja z systemem oświetlenia obiektowego) dla potrzeb instalacji stałych w obiekcie wymienionym w dziale: 12 grupie: 126 klasa: 1261 Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych (np. domy kultury, teatry, opery) o ilości stałych miejsc na jednej widowni co najmniej 250 osób i o wartości min 500 000 zł,

Zamawiający nie uzna spełnienia warunku posiadania wiedzy i doświadczenia, jeśli poszczególne elementy technologiczne były wykonywane na innych inwestycjach lub w ramach odrębnych zamówień. Zamawiający zamierza powierzyć zamówienie Wykonawcy posiadającemu

doświadczenie w kompleksowym wykonywaniu robót specjalistycznych w jednym obiekcie w ramach jednego zamówienia.

Przez roboty specjalistyczne Zamawiający rozumie komplet skoordynowanych działań w zakresie w zakresie wymienionym powyżej

W przypadku, gdy jakakolwiek wartość dotycząca w/w warunku, w dokumentach złożonych przez Wykonawcę w ofercie wyrażona będzie w walucie obcej, Zamawiający przeliczy wartość w oparciu o średni kurs walut NBP dla danej waluty z daty wszczęcia postępowania o udzielenie niniejszego zamówienia (za datę wszczęcia postępowania Zamawiający uznaje datę zamieszczenia ogłoszenia o zamówieniu w Biuletynie Zamówień Publicznych).

b) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca skierował do realizacji niniejszego zamówienia następujące osoby:

A. Koordynator / Kierownik Projektu Technologii Scenicznych w zakresie koordynacji, nadzorowania wykonania, dostaw i montażu: sprzętu AV (sprzęt multimedialny), systemu nagłośnienia koncertowego i efektowego, systemu sterowania, systemu oświetlenia efektowego, systemu technologii scenicznej – niniejsza osoba winna posiadać:

- wykształcenie wyższe techniczne o specjalności akustyka lub inżynieria dźwięku,
- co najmniej 10-letnie doświadczenie zawodowe i w okresie ostatnich 5 lat przed terminem składania ofert pełniła funkcję Koordynatora/Kierownika Projektu AV odpowiedzialnego za koordynację, nadzorowanie wykonania, dostaw i montażu systemów AV w obiektach użyteczności publicznej o wartości, co najmniej 500 000,00 zł.

B. Specjalista ds. sprzętu multimedialnego [audio-video] posiadający:

- wykształcenie wyższe techniczne o specjalności Elektronika lub Teleinformatyka
- doświadczenie w realizacji min. 2 zadań obejmujących swym zakresem (każde z zadań) montaż i uruchomienie systemów audiowizualnych
- udokumentowane doświadczenie zawodowe min. 5 lat.

C. Programista/inżynier oferowanych Systemów Sterowania – min 2 osoby posiadające certyfikat producenta w zakresie instalacji, konfigurowania, programowania, uruchomienia i diagnozowania

oferowanych systemów transmisji i przełączania nieskompresowanych cyfrowych sygnałów wizyjnych (certyfikowany inżynier). Kopie dokumentów potwierdzających posiadanie wymaganych uprawnień oraz certyfikatów należy dołączyć do oferty.

- udokumentowane doświadczenie zawodowe min. 5 lat.

D. Akustyk / inżynier dźwięku – min 2 osoby posiadające:

- wykształcenie wyższe o specjalności akustyka lub inżynieria dźwięku
- udokumentowane doświadczenie zawodowe min. 5 lat.

E. Specjalista nadzoru budowy i eksploatacji rusztowań – inżynier 1 osoba

- wykształcenie wyższe techniczne
- udokumentowane doświadczenie zawodowe min. 3 lat.

F. Specjalista ds. BHP

- wykształcenie wyższe
- udokumentowane doświadczenie zawodowe min. 2 lat.

G. Inspektor ochrony p.poż.

- wykształcenie wyższe
- udokumentowane doświadczenie zawodowe min. 2 lat.

Wymagane w tym punkcie okresy doświadczenia zawodowego, należy liczyć do upływu terminu składania ofert. Wymagany okres doświadczenia zawodowego należy rozumieć jako okres łącznie odpowiednio 60 miesięcy pozostawania na żądanym stanowisku w trakcie faktycznej realizacji robót.

Zamawiający nie dopuszcza łączenia przez jedną osobę powyższych stanowisk wymienionych w pkt b) od A do D.

2) Zamawiający może, na każdym etapie postępowania uznać, że Wykonawca nie posiada wymaganych zdolności, jeżeli zaangażowanie zasobów technicznych lub zawodowych Wykonawcy w inne przedsięwzięcia gospodarcze Wykonawcy może mieć negatywny wpływ na realizację zamówienia.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Materiały stosowane do budowy powinny spełniać wymagania odpowiednich norm a w przypadku braku norm, warunki techniczne producenta lub inne określone przez Inżyniera.

Materiały stosowane do wykonania Robót budowlanych muszą posiadać:

- a) Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- b) Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- c) Certyfikat na znak bezpieczeństwa.

2.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Przedstawione w dokumentacji projektowej typy (producenci) urządzeń i materiałów określają jedynie parametry wymagane przez Zamawiającego. Rozwiązania równoważne są możliwe, kiedy proponowane rozwiązania są co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji projektowej oraz posiadają parametry nie gorsze niż określone przez projektanta.

2.3. Wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały wbudowane przez Wykonawcę, muszą spełniać wymogi określone w niniejszej specyfikacji technicznej. Muszą posiadać stosowne dokumenty potwierdzające ich jakość oraz opuszczające je do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Wszystkie materiały muszą być fabrycznie nowe. Nie dopuszcza się stosowania materiałów z odzysku. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do stosowania. Materiały nie odpowiadające wymogom specyfikacji technicznej zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Kable, przewody, urządzenia winny posiadać:

- a) deklaracje zgodności,

- b) certyfikaty
- c) atesty
- d) dane techniczne producenta.

Bloki zasilające, pulpity i kasety i pulpity sterownicze winny posiadać:

- a) deklaracje zgodności,
- b) certyfikaty,
- c) atesty,
- d) dane techniczne aparatów, wyłączników zastosowanych w tablicach i rozdzielnicach, schematy połączeń w formie wydrukowanej i trwale zabezpieczonej, umieszczonej w rozdzielnicy lub tablicy,
- e) wykazy materiałów w rozdzielnicach i tablicach,
- f) wszystkie tablice muszą posiadać zamek lub wyłącznik na klucz patentowy,
- g) wszystkie tablice mają być z zewnątrz i wewnątrz trwale opisane, tzn. ma być na nich naniesiona nazwa zgodnie z projektem.

2.4 Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenia materiałów na terenie budowy.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wg. odpowiednich norm wyrobu, w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu, lub pogorszeniu właściwości technicznych wskutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Jednocześnie Wykonawca zapewni aby instrukcja, lub wytyczne producenta dotyczące składowania materiałów były dostępne w miejscu ich składowania i każdorazowo udostępniane do kontroli.

Materiały i elementy budowlane, które nie uzyskają pozytywnej opinii Inżyniera zostaną niezwłocznie wywiezione z placu budowy na koszt Wykonawcy. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inżyniera materiały, elementy budowlane lub urządzenia techniczne, Wykonawca wymieni na własny koszt na te które uzyskają zgodę inspektora nadzoru.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane w miejscu suchym, zabezpieczonym przed wilgocią i nadmiernym nasłonecznieniem.

2.5 Dobór przewodów i kabli

Obwody odbiorcze:

- a) Przewody YDY żo z izolacją na 750 V.
- b) Przewody bardzo giętkie typu dźwigowego wielożyłowe
- c) Inne wg. specyfikacji technicznej

Sterowanie:

- a) Przewody sterownicze kabelkowe wielożyłowe
- b) Przewody sterownicze sieciowe min. Cat. 5e
- c) Inne wg. specyfikacji technicznej

Dla wszystkich instalacji technologii sceny przewiduje się kable i przewody miedziane.

Przewody ochronne PE lub PEN zostaną wykonane przy użyciu przewodów izolowanych tego samego rodzaju co przewody fazowe. Wszystkie obwody będą posiadały własny przewód ochronny o takim samym przekroju co przewody fazowe.

2.6.1. Instalacje

W zależności od miejsca zainstalowania przewody zostaną ułożone w następujący sposób :

- a) Instalacje poziome : pojedyncze kable lub kable zgrupowane po kilka zostaną położone w korytku kablowym mocowanym do ścian i stropów właściwych na ścianach tuż pod sufitem.

- b) W miejscach gdzie następuje zejście będzie kolidowało z architekturą wewnątrz należy poprowadzić przewody w rurkach instalacyjnych nad tynkiem.
- c) Na konstrukcji aluminiowej przewody zasilające i sygnałowe prowadzone są w jej przestrzeni.
- d) Po zakończeniu instalacji korytka kablowe pomalowane na kolor ściany/sufitu lub zbliżony.

2.6.2. Przejścia przez ściany

Przewody zostaną obowiązkowo zabezpieczone odpowiednimi osłonami przy przejściach przez ściany. Przejścia te zostaną uszczelnione gipsem i wełną mineralną. W miejscach gdzie trasa przewodów przekracza granica strefy pożarowej należy przejście uszczelnić ogniowo jedną z metod posiadających atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w Polsce. Zachować należy stopień odporności ogniowej ścian i ich izolacje akustyczna.

2.6.3. Złącza i odgałęzienia

Wszystkie złącza i odgałęzienia zostaną wykonane w zamkniętych puszkach rozgałęźnych. Należy zadbać o to, aby puszki były łatwo dostępne w celu sprawdzenia połączeń. Szczególnie należy zwrócić uwagę na ewentualną obecność w pobliżu innych przewodów i instalacji, które mogłyby utrudnić dostęp do puszek. Nie wolno umieszczać puszek rozgałęźnych w wolnych przestrzeniach niedostępnych konstrukcji.

2.7. Trasy kablowe

Korytka kablowe będą wykonane: z PVC i z zaokrąglonymi brzegami.

Do wykonania konstrukcji wsporczych używać rozwiązań systemowych producenta korytek kablowych zgodnie z jego instrukcjami.

Korytka kablowe powinny mieć odpowiednią szerokość, umożliwiającą ułożenie kabli najwyżej w dwóch warstwach i z pozostawieniem zapasu 20%. Nie mogą być używane korytka i inne elementy systemu tras kablowych posiadające wyraźne ślady utlenienia lub innych chemicznych i

mechanicznych zmian cynkowej powłoki antykorozyjnej. Korytka kablowe zostaną połączone sztywno w sposób przewidziany i atestowany przez producenta systemu. Przy dostawie elementów wsporczych należy wziąć pod uwagę, że każdy odcinek korytka powinien być podparty przez przynajmniej dwie podpory (nie dotyczy to elementów narożnych i kątowych). Przy wyborze producenta koryt oraz sposobu ich mocowania należy bezwzględnie preferować te systemy które dają możliwość dostępu bocznego do korytka do ułożenia wiązki przewodów uprzednio przygotowanych wzdłuż trasy. Nie toleruje się żadnych wystających narożników.

2.8 Rozdzielnice

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania rozdzielnic zgodnie z załączonymi schematami i rysunkami ST.

2.9 Oznakowanie

Wykonawca powinien w sposób trwały i widoczny oznaczyć przewody, gniazda i tablice, zgodnie z opisami w ST.

2.10 Osprzęt, kasety i pulpity sterownicze,

Wykonawstwo obejmuje dostarczenie osprzętu, kaset sterowniczych ,elementów ruchomych instalacji elementów zamocowania urządzeń technologii sceny, zgodnych z rysunkami i specyfikacjami projektu, oraz zestawieniem urządzeń i materiałów.

Wszystkie elementy przyłączeniowe i instalacyjne należy wykonać w sposób estetyczny, w uzgodnieniu z Inwestorem. W przestrzeni operatora i wokół sceny instalowane tam kasety powinny być trwale emaliowane. Kasety w pomieszczeniach technicznych, na mostach oświetleniowych i wieżach oświetleniowych wykonać z blachy ocynkowanej. Kasety nie powinny posiadać ostrych narożników. Osprzęt wewnątrz kaset i na kasetach montowany w sposób trwały i trwale oznaczony. Wszystkie gniazda trwale oznaczone numerem obwodu. Zaciski w kasetach połączeniowych ponumerowane.

Ze względu na zamontowane wewnątrz kaset wrażliwe elementy elektryczne i elektroniczne konieczne jest chronienie urządzeń przed kurzem jaki występuje na budowie. Niedopuszczalne jest zawilgocenie urządzeń sterowniczych.

Przewody użyte do wykonania urządzeń przyłączeniowych powinny być maksymalnie giętkie, o izolacji 450/750V i płaszczu ochronnym o wysokiej wytrzymałości na ścieranie i nacisk. Wtyki i gniazda opracowane w sposób zapewniający, że przy naciągnięciu końcówka płaszcza ochronnego nie wysunie się z uchwytu we wtyku lub gnieździe.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność;
- stosowane wyłącznie do prac do jakich zostały przeznaczone;
- obsługiwane przez wyznaczone osoby.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscu tych Robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych Robót.

Warunki techniczne wykonania urządzeń i instalacji

1. Urządzenia muszą być wykonane zgodnie z projektem.
2. Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają pisemnej zgody jego autora.
3. Urządzenia muszą być wykonane i zamontowane ze szczególną starannością i z uwzględnieniem pewności i bezpieczeństwa ich pracy oraz zachowaniem stateczności i wszystkich elementów przenoszących obciążenia.
4. Wszystkie zespoły muszą być zamontowane w sposób trwały, uniemożliwiający samoczynne ich rozłączenie lub poluzowanie.
5. Wszystkie części współpracujące ze sobą jako całość, nie powinny ulegać przypadkowemu poluzowaniu i rozłączeniu.

7. Wszystkie materiały użyte do wykonania elementów przenoszących obciążenie muszą być zgodne z określeniem w projekcie lub odpowiednią Polską Normą.
8. Wszystkie ostre krawędzie elementów stalowych stępić.
9. Wszelkie prace spawalnicze prowadzić poprzez uprawnionych do tego celu spawaczy.
10. Elementy konstrukcyjne, nośne, belki sztankietów, mostów, malować po zabezpieczeniu antykorozyjnym na kolor czarny mat.
11. Wykorzystane liny nośne powinny odpowiadać warunkom określonym w Polskich Normach oraz posiadać świadectwo jakości (atest) wystawiony przez wytwórcę.
12. Łączenie lin jest niedozwolone.
13. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wiedzą techniczną.
14. Użyte materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Dz.U.04.92.881 „Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych”, oraz Dz.U.04.204.2087 „Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności”.

4. Transport

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie transportu oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń Wytwórców.

Na okres budowy Wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami, jeśli jest to konieczne. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Jakiegolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania warunków prawidłowego transportu w obrębie placu budowy oraz poza nim obciążają Wykonawcę.

5. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do wykonania Robót, Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia Program Robót, projekt organizacji i harmonogram Robót oraz System Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem technologii sceny. Program Robót i SZJ powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Urządzenia i instalacje technologii sceny należy wykonać z materiałów zgodnych ze Specyfikacją Techniczną i PBW.

W szczególności przed wykonaniem i dostarczeniem elementów wyposażenia wymaga się przedstawienia typowych egzemplarzy wyposażenia do akceptacji przez Inżyniera materiałów, kolorystyki i faktury oraz wykończenia detali.

Do wniosku należy ponadto dołączyć:

- a) rysunki poglądowe wyposażenia z wymiarami,
- b) schematy układów, funkcje i opis oprogramowania,
- c) listę niezbędnych części zamiennych dla całości wyposażenia, ujętych w cenie.
- d) zobowiązanie o zapewnieniu dostępu do części zamiennych na okres 5 lat po zakończeniu okresu gwarancyjnego oraz wykaz autoryzowanych punktów serwisowych dla wyposażenia.

Przed wystawieniem Świadectwa Przejęcia Zamawiający dokona testowej eksploatacji całości wyposażenia.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć, a także zapewnić obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. Wszystkie elementy, urządzenia i instalacje technologii sceny muszą zostać

wykonane w taki sposób, aby wymagały możliwie minimalnej konserwacji w ciągu przewidywanego okresu ich eksploatacji. Instrukcja eksploatacji obiektu, stanowiąca obowiązkowy element dokumentacji odbiorowej, przekazywanej przez Wykonawcę Zamawiającemu na zakończenie budowy musi zawierać m.in. szczegółowy harmonogram rutynowych i zapobiegawczych prac konserwacyjnych.

5.1. Zakres wykonywanych Robót Uwagi ogólne

Uproszczony zakres wykonywanych urządzeń i instalacji technologii sceny należy wykonać z pełnymi instalacjami elektrycznymi i sterowniczymi. Rozpoczęcie i prowadzenie Robót powinno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz z zachowaniem obowiązujących zasad BHP.

Ewentualne, uzasadnione zmiany wprowadzone do projektu, wynikłe w trakcie wykonawstwa, powinny być uzgodnione z Inżynierem oraz naniesione do projektu tak, by mogły stanowić materiał inwentaryzacyjny. Wykonawca winien dokonać wszelkich uzgodnień i ująć koszty nadzoru technicznego w Cenie Kontraktowej.

5.2. Wymagania szczególne.

Szczególne wymagania dotyczące Robót opisano w Projekcie wykonawczym oraz w pozycjach Przedmiaru robót.

5.3. Zakup transport i składowanie materiałów

Zakup transport i składowanie materiałów przewidzianych ustaleniami niniejszej ST do wykonania Robót.

5.4. Warunki bezpieczeństwa pracy oraz prowadzenia robót.

Do obsługi urządzeń zasilanych energią elektryczną powinni być desygnowani pracownicy przeszkoleni i ewentualnie posiadający odpowiednie uprawnienia. Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż.

5.5. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca Robót jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- a) rysunki powykonawcze z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
- b) dokumentację z zakończonych prób i testów,
- c) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów i urządzeń oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce,
- d) dokumenty atestacyjne – świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski – symbol B lub CE),
- e) certyfikat na znak bezpieczeństwa (jeżeli jest wymagany na podstawie odrębnych przepisów),
- f) certyfikat zgodności wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
- g) deklaracja zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
- h) protokoły badań i sprawdzeń,
- i) kopie rysunków projektu budowlanego z naniesionymi zmianami, jakie nastąpiły podczas budowy,
- j) wszystkie uzgodnienia, decyzje, pozwolenia uzyskane na etapie
- k) projektowania/wykonawstwa, które dotyczą przyszłego użytkowania obiektów,
- l) fotograficzna dokumentacja wszystkich robót zanikających i instalacji przed zakryciem w wersji papierowej i elektronicznej.
- m) Instrukcje użytkowania i konserwacji urządzeń,
- n) Certyfikaty potwierdzające przeszkolenie pracowników wyznaczonych przez Zamawiającego uprawniające do czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń i instalacji.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady

Kontrola związana z wykonaniem urządzeń i instalacji technologii sceny powinna być przeprowadzona zgodnie z odpowiednimi normami oraz niniejszą Specyfikacją Techniczną. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Kontrola związana z wykonaniem urządzeń i instalacji technologii sceny powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich etapów Robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za właściwe, jeżeli wszystkie wymagania dla danego etapu Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy dany etap poprawić i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Wszystkie elementy Robót, które wykazą odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca Robót sporządzi protokół z przeprowadzonych pomiarów. Wyniki pomiarów i badań przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inżyniera.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Badanie jakości materiałów użytych do wykonania urządzeń i instalacji technologii sceny następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w ST, w tym:

Na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz muszą posiadać aktualne świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia do stosowania, atesty, świadectwa pochodzenia lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymaganiami Zamawiającego i uzyskać każdorazowo, przed wbudowaniem akceptację Inżyniera. Wykonawca przedstawi Inżynierowi wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały, potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

6.3. Kontrola jakości wykonania Robót

Kontrola jakości wykonania urządzeń i instalacji technologii sceny polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i harmonogram. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowana przez Inżyniera.

Kontrola jakości wykonanego zakresu Robót dotyczy zgodności jego wykonania z przepisami, Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inżyniera i obejmuje:

- a) Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- b) Sprawdzenie ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi.
- c) Sprawdzenie prawidłowości zainstalowania osprzętu, urządzeń.
- d) Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów
- e) zewnętrznych. /ochrona przepięciowa, odgromowa/
- f) Sprawdzenie oznaczenia przewodów.
- g) Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych informacyjnych.
- h) Sprawdzenie połączeń przewodów.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- a) sposób ułożenia przewodów w ścianach przed położeniem tynku
- b) sposób montażu puszek montażowych oraz ułożenie przewodów w puszkach i podłączenie przed zatynkowaniem.
- c) sposób montażu tablic bezpiecznikowych, zainstalowane w nich aparaty, sposób montażu i podłączenie aparatów.
- d) sposób montażu wciągarek.
- e) sposób montażu zbloczy linowych
- f) sposób montażu zbloczy konstrukcji mostów i sztankietów
- g) sposób zabezpieczenia robót budowlanych.

6.4. Badania i pomiary

Po wykonaniu urządzeń i instalacji technologii sceny należy przeprowadzić odpowiednie próby, sprawdzenia i pomiary.

- a) Pomiar rezystancji instalacji uziemiającej:
 - instalacji wyrównawczej
 - instalacji odgromowej
 - rozdzielnic głównych oraz ich wyłączników.
- b) Pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów.
- c) Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
 - skuteczność zadziałania wyłączników różnicowoprądowych,
 - skuteczność zerowania
- d) Pomiar natężenia oświetlenia.
- e) Pomiar (sprawdzenie) ciągłości żył przewodów i kabli.
- f) Próby rozruchowe, próby działania, protokoły po montażowe, protokół z przeszkolenia załogi Zamawiającego.

7. Obmiar robót

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podanie rzeczywistych ilości Użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem.

8. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami niniejszej ST.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pismem przedkładając jednocześnie Inwestorowi do oceny i zatwierdzenia Wnioski wraz z dokumentacją

powykonawczą Robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Odbiorom Robót podlegają wszystkie operacje związane z wykonaniem urządzeń i instalacji technologii sceny. Odbioru dokonuje Inspektor wskazany przez Inwestora na podstawie zgłoszenia Wykonawcy. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania wszystkich prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną a także odpowiednimi normami i przepisami.

Przedmiotem odbiorów i badań jest:

- a) zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową,
- b) zastosowany materiał,
- c) zgodność wymaganych prób i sprawdzeń z Dokumentacją Projektową.
- d) kompletna Dokumentacja Powykonawcza.

Odbiory Robót należy przeprowadzać w oparciu o wymagania i badania przy odbiorach, instrukcje i zalecenia producentów dotyczące prób i odbiorów oraz wytyczne eksploatacyjne.

Przed przystąpieniem do badań odbiorczych oraz wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację,

Inwestor winien posiadać następujące dokumenty:

1. Oświadczenie wykonawcy o zgodności wykonania wszystkich zespołów i części zgodnie z projektem i warunkami technicznymi wykonania.
2. Oświadczenie Wykonawcy o całkowitym zakończeniu montażu.
3. Informację Wykonawcy o ewentualnych zmianach w stosunku do rozwiązań podanych w projekcie wykonawczym, z potwierdzeniem uzgodnienia tych zmian z autorem projektu i z Inwestorem.
4. Wykonawca dostarcza komplet powykonawczej dokumentacji technicznej urządzenia, z naniesionymi zmianami i pisemnymi potwierdzeniami tych zmian przez autora projektu i Inwestora.

Szczegółowe badania techniczne

Szczegółowe badania techniczne winny być przeprowadzone zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń.

8.1. Odbiór Robót zanikających

Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbiór Robót zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, które w dalszym etapie ulegną zakryciu. Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową urządzeń i instalacji technologii sceny w tym:

- a) Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- b) Sprawdzenie ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi.
- c) Sprawdzenie prawidłowości zainstalowania osprzętu, urządzeń.
- d) Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów
- e) zewnętrznych. /ochrona przepięciowa, odgromowa/
- f) Sprawdzenie oznaczenia przewodów.
- g) Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych informacyjnych.
- h) Sprawdzenie połączeń przewodów.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- a) sposób ułożenia przewodów w ścianach przed położeniem tynku
- b) sposób montażu puszek montażowych oraz ułożenie przewodów w puszkach i podłączenie przed zatynkowaniem.
- c) sposób montażu tablic bezpiecznikowych, zainstalowane w nich aparaty, sposób montażu i podłączenie aparatów.
- d) sposób montażu wciągarek
- e) sposób montażu zbloczy linowych
- f) sposób zabezpieczenia robót budowlanych.

8.2. Odbiór częściowy.

Za zgodą Zamawiającego i Inżyniera dopuszcza się odbiór częściowy wykonanego elementu Robót, pod warunkiem, że dotyczyć on będzie kompletnego elementu Robót.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlegają wszystkie technologiczne i montażowe czynności związane z wykonaniem urządzeń i instalacji technologii sceny. Odbiór końcowy może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania wszystkich prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera a także odpowiednimi normami i przepisami. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych Robót instalacyjnych i budowlanych oraz na kontroli działania tych instalacji. Odbiór końcowy zostanie dokonany pod warunkiem pozostawienia porządku i czystości na Terenie Budowy. Do odbioru końcowego należy przystąpić po zakończeniu wszystkich Robót objętych Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz Robotami dodatkowymi lub zamiennymi mającymi wpływ na wykonanie zadania.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy – dokumentacja powykonawcza,
- b) Inwentaryzacja powykonawcza,
- c) Protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- d) Protokoły Robót ulegających zakryciu,
- e) Protokoły pomiarowe kabli i przewodów,
- f) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, atesty zastosowanych materiałów i urządzeń, w tym atesty, certyfikaty, świadectwa, deklaracje zgodności zastosowanych materiałów i urządzeń
- g) Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- h) Protokoły prób, pomiarów i sprawdzeń.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- a) zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w

Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,

b) aktualność Dokumentacji Projektowej, po wprowadzeniu wszystkich zmian i uzupełnień,

c) wymagane próby, pomiary i sprawdzenia, w tym:

- pomiar rezystancji instalacji uziemiającej:
- instalacji wyrównawczej
- rozdzielnic, tablic i pulpitów oraz ich wyłączników.
- pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów.
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- skuteczność zadziałania wyłączników różnicowoprądowych
- skuteczność zerowania
- pomiar natężenia oświetlenia.
- pomiar (sprawdzenie) ciągłości żył przewodów i kabli.
- próby rozruchowe rozdzielnic, tablic i pulpitów,,
- protokół z przeszkolenia załogi Zamawiającego.

8.4. Wyniki badań

8.4.1 Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały z podpisami nadzoru technicznego oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.4.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu Robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało

spełnione, należy daną fazę Robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować w oparciu o wyniki pomiarów i oceną jakości Robót.

9.1. Rozliczanie Robót podstawowych.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa pomnożoną przez potwierdzoną obmiarami ilość Robót, obejmująca dostawę i wykonanie elementów Robót zgodnie z zakresem i jednostkami określonymi w Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa zawiera koszty wszelkich materiałów i robocizny z pochodnymi, koniecznych dla kompletnego wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową, jak przedstawiono i opisano na Rysunkach, wliczając niezbędne prace budowlane i zawiera również:

- d) koszt projektów, dokumentacji i uzgodnień,
- e) koszt zakupu i dostarczenia materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- f) koszt koniecznych Robót ziemnych,
- g) koszt zasadniczych prac montażowych i instalacyjnych,
- h) koszt koniecznych Robót budowlanych – przygotowanie podłoża, wykucie bruzd, wykucie wnęk, wykucie przejść przez ściany uszczelnianie przejść przez ściany,
- i) koszt prac zabezpieczających antykorozyjnie,
- j) koszt wywozu z terenu budowy materiałów zbędnych, uporządkowania placu budowy po Robotach,
- k) koszt wszelkich prac montażowych i demontażowych związanych z układaniem przewodów,
- l) koszty wszelkich prac montażowych i demontażowych,
- m) koszt wykonania określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót,
- n) przeszkolenia załogi Zamawiającego,
- o) koszty wykonania i utrzymania zaplecza budowy,

p) koszty ogólne i zakładowe, podatki i opłaty, zysk Wykonawcy.

9.2. Rozliczenie Robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Koszty Robót tymczasowych i prac towarzyszących ponosi Wykonawca, koszty te powinny być uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

W przypadku braku w Przedmiarze Robót indywidualnej pozycji obejmującej zakresem Roboty tymczasowe i prace towarzyszące (zgodnie z podstawą płatności) koszty tych Robót winny być rozłożone proporcjonalnie we wszystkich pozycjach Przedmiaru Robót. Uznaje się wówczas, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań w zakresie Robót tymczasowych i prac towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.