

Główny projektant		dr inż. Piotr Z. KOZŁOWSKI
Projektant prowadzący		mgr inż. Szymon ŚWISTEK
Zespół projektowy – mechanika:	projektant	mgr inż. Rafał ŚWIDEREK
Zespół projektowy – zasilanie i sterowanie:	projektant	mgr inż. Artur ZAWADZKI nr upr. LUB/0011/POOE/07
	sprawdzenie	inż. Wiesław GIZIŃSKI nr upr. 64/Wa/73
Zadanie		Projekt technologii kinowej i estradowej w kino-teatrze „Syrena” w Wieluniu w ramach realizowanego przez Zleceniodawcę projektu „Europejskie Centrum Kultury, Dialogu i Pojednania – przebudowa i rozbudowa kino-teatru „Syrena”.
Temat		Wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej wraz z kosztorysem technologii kinowej i estradowej.
Nazwa obiektu		Kino-teatr "Syrena"
Adres obiektu		ul. Narutowicza 2, 98-300 Wieluń
Inwestor		Wieluński Dom Kultury w Wieluniu
Adres inwestora		ul. Krakowskie Przedmieście 5, 98-300 Wieluń
Stadium		Projekt wykonawczy
Tom		<b>3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU PRAC</b>
Edycja		<b>Ostateczna v.01</b>
Branża		<b><u>MECHANIKA SCENICZNA</u></b>

Niniejsze opracowanie stanowi własność intelektualną Pracowni Akustycznej i objęte jest prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 04.02.1994 "O prawie autorskim i prawach pokrewnych". Żadna z jego części nie może być kopiowana, powielana, udostępniana w żadnej formie, również elektronicznej, bez wyraźnej pisemnej zgody autorów. Opracowanie to może być wykorzystane jedynie zgodnie z przeznaczeniem, dla którego zostało wykonane, chyba że właściciele praw autorskich podpisali na to zgodę wydaną w następstwie odpowiedniej umowy handlowej. Do czasu uregulowania pełnego wynagrodzenia Pracowni Akustycznej jest ona jedynym właścicielem wszelkich praw autorskich oraz praw do wykorzystania niniejszej dokumentacji.

© Copyright by Pracownia Akustyczna, Wrocław, 2015



## **Adres jednostki projektowania:**

PRACOWNIA AKUSTYCZNA KOZŁOWSKI SPÓŁKA JAWNA

ul. Opolska 140

52-014 Wrocław

NIP: 899-261-33-93

REGON: 020574694

KRS: 0000286159

tel. +48 71 794 93 31

fax. +48 71 722 08 19

web: [www.akustyczna.pl](http://www.akustyczna.pl)

email: [pracownia@akustyczna.pl](mailto:pracownia@akustyczna.pl)



## Spis treści

Adres jednostki projektowania:.....	3
Spis treści .....	5
1. Wstęp .....	7
1.1. Przedmiot specyfikacji .....	7
1.2. Zakres stosowania specyfikacji .....	7
1.3. Zakres prac objętych specyfikacją .....	7
1.4. Ogólne warunki dotyczące prac .....	7
2. Wymagania ogólne .....	8
2.1. Sztankiety oświetleniowe .....	8
2.2. Sztankiety dekoracyjne .....	8
2.3. Zwijaki kablowe i kosze kablowe.....	8
2.4. Instalacja na sztankietach oświetleniowych .....	9
2.5. Wciągarki głośnikowe .....	9
2.6. Szyna kurtynowa z napędem .....	10
2.7. System sterowania .....	10
2.8. Okotowanie .....	10
2.9. Ekran kinowy .....	11
3. Warunki dostawy .....	12
4. Transport i składowanie .....	13
5. Wykonanie prac .....	14
5.1 Ogólne wymagania dotyczące prac.....	14
5.2 Dokumentacja powykonawcza .....	14
6. Kontrola jakości prac.....	16
7. Obmiar prac.....	17
8. Odbiór prac.....	18
9. Sposób rozliczenia ceny ofertowej oraz rozliczenie prac.....	21
10. Przepisy związane.....	22
11. Wymagania gwarancyjne .....	23



## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Prac (STWiOP) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń mechaniki estradowej, w ramach zadania o nazwie *Projekt technologii kinowej i estradowej w kino-teatrze „Syrena” w Wieluniu w ramach realizowanego przez Zleceniodawcę projektu „Europejskie Centrum Kultury, Dialogu i Pojednania – przebudowa i rozbudowa kino-teatru „Syrena”*.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna (STWiOP), jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.3.

### **1.3. Zakres prac objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej (STWiOP) dotyczą dostarczenia i wykonania podnośników oraz urządzeń wyciągowych, a w szczególności:

- sztankietów oświetleniowych,
- sztankietów dekoracyjnych,
- wciągarek głośnikowych,
- kurtyny głównej z napędem,
- systemu sterowania,
- okotowania.
- ekranu projekcyjnego.

Miejsce zastosowania zgodnie z wykazem projektowym. Szczegóły rozwiązań według detali projektowych.

### **1.4. Ogólne warunki dotyczące prac**

Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami osoby wyznaczonej przez Zamawiającego do prowadzenia nadzoru.

Do montażu można przystąpić dopiero po zakończeniu części robót budowlanych. Wykonawca powinien sporządzić projekt wykonawczy konstrukcji pod napędy i zblocza oraz przedstawić go konstruktorowi do weryfikacji. Wykaz materiałów koniecznych do wykonania konstrukcji zawarty jest w projekcie konstrukcyjnym i nie jest objęty niniejszą specyfikacją techniczną (STWiOP).

## 2. Wymagania ogólne

### 2.1. Sztankiety oświetleniowe

Przeznaczenie: Transport góra – dół i magazynowanie reflektorów oświetleniowych.

Element nośny, na którym mocowane są reflektory – belka aluminiowa z wieszakiem z rury aluminiowej wyposażona w gniazda obwodów regulowanych i nieregulowanych.

Napęd sztankietu – wciągarka bobinowa z podwójnym hamulcem, wyposażona w wyłączniki krańcowe – robocze i awaryjne. Napęd mocowany do konstrukcji stalowej śrubami klasy minimum 8.8. Liny nośne rozprowadzane w górnej części stropu technicznego. Liny nieodkrętnie  $\Phi$  6mm o konstrukcji 6 × 19 i minimalnej sile zrywającej 19 kN. Belka nośna zawieszona na linach za pośrednictwem zacisków klinowych zgodnych z DIN 43148 i śrub napinających. Gwinty śrub rzymskich zabezpieczyć zawleczkami.

Przy projektowaniu napędów sztankietów oświetleniowych należy uwzględnić kryteria normy DIN 56950 – technologia widowiskowa – instalacje mechaniczne, część 1 – bezpieczeństwo, wymagania i kontrole.

Właściwości:

- udźwig użytkowy – 250 kg,
- prędkość – 0,3 m/s, łagodna rampa startu i zatrzymania po krzywej „S”,
- skok roboczy – 8 m,
- długość belki sztankietu – 11 m,

Belki nośne sztankietów należy malować proszkowo na kolor czarny.

Dla belki nośnej należy przedstawić wynik badań obciążeniowych wykonanych przez laboratorium badawcze, lub atest TÜV.

Miejsce zastosowania i szczegóły wykonania zgodnie z rysunkami detali i wykazem projektowym.

### 2.2. Sztankiety dekoracyjne

Przeznaczenie: Transport góra – dół i magazynowanie dekoracji.

Element nośny, na którym mocowane są dekoracje – rura stalowa  $\Phi$  48,3 mm malowana proszkowo na kolor czarny.

Napęd sztankietu – wciągarka bobinowa z podwójnym hamulcem, wyłącznikami krańcowymi roboczymi i awaryjnymi. Napęd mocowany do konstrukcji przy pomocy śrub klasy 8.8. Liny nośne rozprowadzane w górnej części stropu technicznego. Liny nieodkrętnie  $\Phi$  6mm o konstrukcji 6 × 19 i minimalnej sile zrywającej 19 kN. Rura nośna zawieszona na linach za pośrednictwem zacisków klinowych zgodnych z DIN 43148 i śrub rzymskich napinających. Gwinty śrub rzymskich zabezpieczyć zawleczkami.

Przy projektowaniu napędu sztankietów dekoracyjnych należy uwzględnić kryteria normy DIN 56950 – technologia widowiskowa – instalacje mechaniczne, część 1 – bezpieczeństwo, wymagania i kontrole.

Właściwości:

- udźwig użytkowy – 250 kg,
- prędkość – 0,3 m/s,
- skok roboczy – 8 m,
- długość rury sztankietu – 11 m,

Miejsce zastosowania i szczegóły wykonania zgodnie z rysunkami detali i wykazem projektowym.

### 2.3. Zwijaki kablowe i kosze kablowe

Przeznaczenie: Zwijanie i rozwijanie pionowe kabla obwodów regulowanych i nieregulowanych sztankietów oświetleniowych.



Zwijak sprężynowy kablowy szczotkowy wyposażony w komplet złącz obrotowych i bęben nawojowy. Kablozwijak zastosowany nad sztankietem oświetleniowym SO03 nad widownią. Kabel wieloparowy dobrać zgodnie z tabelą producenta promienia gięcia dla średnicy bębna. Mocowanie bębna do dedykowanej obejmy podciągu nad widownią.

Właściwości:

- Długość kabla wieloparowego: 11 m.
- Wysokość zwijania kabla: 10 m.
- Liczba przewodów zasilających:
  - SO01: 10 szt.
  - SO02: 12 szt.
  - SO03: 10 szt.
- Liczba przewodów sterujących:
  - SO01: 1 szt.
  - SO02: 1 szt.
  - SO03: 1 szt.
- Naprężenie sprężyny dopasować po zamontowaniu zwijaka tak, aby nie powodowało nadmiernego luzu lub naprężenia kabla.

Kosze kablowe:

Kosze kablowe wykonać z blachy stalowej. Malować proszkowo na kolor czarny. Wymiar kosza dopasować do pasa kablowego po jego wykonaniu. Kosze mocować do belek sztankietów oświetleniowych przy pomocy obejm skręcanych. Kosze wykonywać w taki sposób, aby nie następowało wypadanie pasa kablowego (np. poprzez dodanie przewodników z blachy lub płaskownika).

Obwody odbiorcze:

- przewody giętkie typu dźwigowego jedno i wielożyłowe do zastosowania w pasach przewodów elastycznych

Sterowanie:

- przewody sterownicze DMX512 o impedancji falowej 110Ω.

### **2.4. Instalacja na sztankietach oświetleniowych**

Obwody zasilające zakończyć gniazdami równomiernie rozmieszczonymi na sztankietach.

Obwód sygnału DMX zakończyć gniazdem umieszczonym na jednym z końców sztankietu.

### **2.5. Wciągarki głośnikowe**

Przeznaczenie - Transport góra-dół i magazynowanie głośników

Wciągarki są wyposażone w dwie liny nośne mocowane do ramy głośników za pomocą zacisków klinowych zgodnie z DIN 43148.

Napęd podnośnika – wciągarka bobinowa z podwójnym hamulcem, mocowana do ściany żelbetowej za pomocą kotew wklejanych. Liny nośne biegną z napędu na zbocza usytuowane na wieszakach głośnikowych nad proscenium. Liny nieodkrętnie  $\Phi$  6mm o konstrukcji 6 × 19 i minimalnej sile zrywającej 25 kN. Przepusty przez żelbet zabezpieczyć opaską z tworzywa, zabezpieczającą liny stalowe przed przetarciem, po obydwu stronach ściany.

Przy projektowaniu napędów podnośników głośników należy uwzględnić kryteria normy DIN 56950 – technologia widowiskowa – instalacje mechaniczne, część 1 – bezpieczeństwo, wymagania i kontrole.

Właściwości:

- udźwig użytkowy – 400 kg,
- prędkość – 0,3 m/s,
- skok roboczy – 8 m,

Miejsce zastosowania i szczegóły wykonania zgodnie z rysunkami detali i wykazem projektowym.

### 2.6. Szyna kurtynowa z napędem

Przeznaczenie: Szyna do mocowania zamykania i otwierania kurtyny głównej.

Szyna systemowa – profil aluminiowy z wózkami. Wózki zaopatrzone w koła łożyskowane. System napędowy oparty o sznur poliamidowy (nie dopuszcza się stosowania lin stalowych) napędzany przez motoreduktor. Szyna mocowana poprzez wsporniki do ściany żelbetowej przy pomocy kotew wklejanych.

Napęd kurtyny – silnik elektryczny o mocy 1,5 kW mocowany pod szyną kurtynową.

System napędowy musi być wyposażony w wyłączniki krańcowe najazdowe i umożliwiać naprężanie liny w trakcie jej eksploatacji.

Właściwości:

- prędkość otwierania/zamykania: 0,4 m/s,
- dopuszczalna waga kurtyny: 100 kg.

Miejsce zastosowania i szczegóły wykonania zgodnie z rysunkami detali i wykazem projektowym.

### 2.7. System sterowania

Przeznaczenie: System sterowania do obsługi wszystkich napędów sceny i kurtyny.

System sterowania wykonać i dostarczyć zgodnie z projektem.

Wykonawca dostarczy obliczenia jako dowód osiągnięcia SIL3 wg. PN EN 61508 dla bezpiecznego zatrzymania i bezpiecznego położenia.

Na granicach stref przeciw pożarowych wykonać uszczelnienia ognioodporne o odpowiedniej odporności ogniowej (np. system HILTI). Po wykonaniu dostarczyć dokumentację zgodnie z wytycznymi producenta i aprobatą techniczną.

Po wykonaniu instalacji, należy przeprowadzić pomiary elektryczne: przeprowadzić pomiary: ciągłości układu połączenia ochronnego, rezystancji izolacji, próbę wytrzymałości elektrycznej izolacji.

Wyniki pomiarów należy uznać za zadowalające, jeżeli są zgodne z PN-EN 60204-1. Protokoły z pomiarów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Falowniki do zasilania sztankietów oświetleniowych muszą posiadać opcję sterowania wektorowego z otwartą pętlą sprzężenia zwrotnego, przeciążenie 200% przez 3 sekundy, filtr EMC na wyposażeniu. Moc falownika min. 3kW. Do falownika podłączony rezystor hamowania o mocy równej co najmniej połowie mocy napędu.

Do zasilania sztankietów oświetleniowych użyte muszą być przewody ekranowane, napięcie znamionowe 700V.

### 2.8. Okotowanie

W skład okotowania wchodzi następujące elementy:

- kurtyna główna rozsuwana,
- kulisy,
- paludamenty,
- horyzont.

## 2. Wymagania ogólne

Wszystkie elementy należy wykonać z materiału typu plusz (np. Chopin) o gramaturze nie mniejszej niż 350 g/m<sup>2</sup> (bez tolerancji wagowej). Materiał musi posiadać aktualny atest na trudnopalność w pierwszej klasie zgodnie z EN 13773.

Wszystkie elementy okotowania konfekcjonować zgodnie z opisem: górna krawędź zaoczkowana i wyposażona w troki lub karabińczyki, dolna krawędź z zaszytym obciążnikiem w kieszeni.

Kolory poszczególnych materiałów uzgodnić na etapie wykonawstwa z projektantem głównym lub Inwestorem.

Wszystkie elementy okotowania podszyć po zamontowaniu.

### 2.9. Ekran kinowy

Parametr urządzenia		Wartość
Przeznaczenie		Ekran kinowy, zwijany
Powierzchnia		Perforowana ,srebrna do projekcji 3D - pasywnej wykorzystującej polaryzację światła
Zwijany elektrycznie		TAK
Napinacz powierzchni projekcyjnej		TAK
Szerokość materiału		1000 cm
Wysokość materiału		600 cm
Waga netto		< 400 kg
Lokalizacja silnika		Z prawej strony
Opis urządzenia:		

### 3. Warunki dostawy

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem, dotyczących gwarancji jakości całej zamawianej ilości podzespołów i części nośnych urządzeń;
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw, wynikających z harmonogramu prac;
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań, pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonywanych przez producenta;
- zapewnić od producenta atest (zaświadczenie o jakości) zawierający następujące dane:
  - nazwę i adres producenta,
  - datę i numer kolejnego badania,
  - oznaczenie według normy,
  - ilość,
  - pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań.
- Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

## 4. Transport i składowanie

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych prac.

Materiały przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.

## 5. Wykonanie prac

### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące prac

Prace i czynności montażowe, regulacyjne, pomiarowe i inne, dotyczące urządzeń wyposażenia sceny, powinny być wykonywane w terminach określonych w harmonogramie prac, przedkładanym przez Wykonawcę do roboczego uzgodnienia oraz zakończone zgodnie z terminem umownym.

Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność ilościową z zakresem rzeczowo – ilościowym zamówienia.

Prowadzone przez Wykonawcę prace, muszą być kierowane przez Kierownika prac z ramienia Wykonawcy oraz kontrolowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do prowadzenia nadzoru.

Ze względu na nietypowy charakter prac, osoby zatrudnione przy montażu urządzeń powinny mieć doświadczenie w realizacji podobnych zadań.

Wykonawca zobowiązany jest ubezpieczyć prace dotyczące montażu oraz regulacji urządzeń wyposażenia technologicznego w zakresie zgodnym z postanowieniami zawieranej umowy.

Wykonawca, reprezentowany przez Kierownika prac, zobowiązany jest przed przystąpieniem do prac, dotyczących lokalizacji i montażu urządzeń technologicznych, uzgodnić je z osobą wyznaczoną przez Zamawiającego do prowadzenia nadzoru.

Wykonawcę, reprezentowanego przez ustanowionego z jego ramienia Kierownika prac, oraz pracowników wykonujących prace obowiązują przepisy prawa powszechnie obowiązującego, a w szczególności:

- Przestrzeganie przepisów BHP;
- Przestrzeganie przepisów P.Poż.
- Na wykonanych urządzeniach należy umieścić tablice informacyjne z oznaczeniem nazwy urządzenia.

Dla prac dotyczących urządzeń mechaniki górnej należy:

- Przed przystąpieniem do wykonania konstrukcji, sprawdzić w naturze zewnętrzne wymiary otworów na scenie i otworów na poziomach przejazdu platformy zapadni, sprawdzając jednocześnie czy zachowana jest ich pionowość.
- Konstrukcje spawać zgodnie z rysunkami. Przed malowaniem dokładnie oczyścić szlifując i przemywając rozpuszczalnikiem. Malować farbą podkładową antykorozyjną i nawierzchniową. Wymagane są atesty dla zastosowanych farb.

Prace obejmują:

- wykonanie urządzeń mechaniki dolnej zgodnie z projektem wykonawczym,
- dostawę i zamontowanie urządzeń,
- rozruch i regulacje,
- wszystkie prace uzupełniające związane z wyżej opisanymi pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. W tym celu Wykonawca powinien, włączyć do oferowanej ceny koszty dostaw, robocizny i wszystkich świadczeń niezbędnych do wykonania zadania prawidłowo, zgodnie z normami i przepisami oraz warunkami określonymi w opisie technicznym i z zasadami dobrego wykonawstwa.

### 5.2 Dokumentacja powykonawcza

Wykonanie i montaż powinny być zgodne z przekazaną przez Inwestora dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa od projektu i zmiany powinny być przedstawione do akceptacji nadzorowi technicznemu i uzgadniane z projektantem.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania użytkownikowi dwóch kompletów niezbędnej dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej zainstalowanych urządzeń: wykazu materiałów, z których wykonano urządzenia; instrukcji obsługi urządzeń (w języku polskim); atestów jakości wyrobu

wystawionych przez producenta; certyfikatów na znak bezpieczeństwa zastosowanych materiałów w urządzeniu i aprobat technicznych na samo urządzenie wyposażenia technologicznego instalacji wewnętrznej.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu kopii certyfikatów gwarancji, wystawionych przez producenta wraz z dokumentacjami powykonawczymi.

## 6. Kontrola jakości prac

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę prac i czynności jakie będą przeprowadzone podczas dostawy i odbioru urządzeń wyposażenia technologicznego.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów (o ile zajdzie taka potrzeba) oraz testów pomiarowych instalacji ponosi Wykonawca.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania prac oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- posiadanie odpowiednich atestów, certyfikatów, świadectw jakości, aprobat,
- posiadanie instrukcji (w języku polskim) obsługi dostarczonych urządzeń,
- posiadanie dokumentacji techniczno– ruchowej dla urządzeń mechanicznych zgodnie z Dyrektywą Maszynową 2006/42/WE.



## 7. Obmiar prac

Prace związane z wykonaniem i montażem urządzeń mechanicznych estrady realizowane w ramach niniejszego Kontraktu w oparciu o niniejszą STWiOP nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części prac nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczału. W tym świetle cena wykonania prac objętych niniejszą STWiOP będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych wg Wykazu Kwot Ryczałtowych i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem. Dla prac realizowanych w oparciu o niniejszą STWiOP nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

## 8. Odbiór prac

Pojęcie odbioru prac obejmuje :

- odbiór częściowy,
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac).

Do odbioru mogą być zgłoszone prace, dla których Wykonawca przekaze Zamawiającemu oprócz dokumentów wymienionych ww. pkt. 6, również protokoły z pozytywnymi wynikami prób obciążeniowych oraz, zgodnie z wymaganiami umowy, protokoły odbioru, a także pisemne potwierdzenia o dokonaniu przez Wykonawcę przeszkolenia personelu bezpośredniego użytkownika w zakresie podstawowej obsługi dostarczonych urządzeń.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części prac. Odbioru częściowego prac dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym prac. Odbioru prac ze strony Zamawiającego dokonuje osoba wyznaczona przez Zamawiającego do prowadzenia nadzoru.

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu prac na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Podstawę odbioru zainstalowanych urządzeń stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dokumentacja techniczno-ruchowa,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów prac,
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były wykonywane,
- ekspertyzy techniczne, jeśli były wykonywane przed odbiorem budynku,
- certyfikaty dla urządzeń i materiałów wydane przez akredytowane jednostki laboratoryjne,
- decyzje UDT dopuszczające urządzenia mechaniki górnej i dolnej do eksploatacji, wraz z dziennikami konserwacji.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sztankiety oświetleniowe,
- sztankiety dekoracyjne,
- wciągarki głośników,
- szynę kurtynową z napędem,
- system sterowania.

Indywidualny charakter urządzeń wymaga wykonania ich zgodnie ze wskazówkami na rysunkach i opisami technicznymi.

Elementy konstrukcji stalowych urządzeń należy wykonać i odbierać zgodnie z zapisami zawartymi w Polskiej Normie PN-B-06200 „Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki wykonania i odbioru – Wymagania podstawowe.

Elementy mechaniczne należy odebrać i przekazać do eksploatacji po dokonaniu procesu odbiorowego wykonanego wg poniższych zasad. Protokoły wykonania czynności odbiorowych winny być następnie załączone do dokumentacji powykonawczej. Dokumentacja ta wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji winna być składnikiem książki urządzenia pozostającej w dyspozycji użytkownika.

Książkę taką należy założyć dla każdego urządzenia technologicznego – mechanicznego osobno: dla każdego sztankietu.

Odbiory polegają na sprawdzeniu:

- działania urządzeń sterowniczych i ograniczników ruchów roboczych,
- układów cięgowych i ich zamocowań,

- działania mechanizmów i prędkości ruchów roboczych,
- działania urządzeń zabezpieczających,
- działania urządzeń sygnalizacyjnych,
- wykonania prób urządzeń z obciążeniem kontrolnym.

W szczególności:

- A. Podczas badań działania urządzeń sterowniczych i ograniczników ruchów roboczych dokonuje się sprawdzenia:
- 1) działania urządzeń sterowniczych oraz sprawdzenia, czy dźwignie albo przyciski wyposażone w sprężyny zwrotne wracają do położenia zerowego po ustaniu działania sił zewnętrznych,
  - 2) prawidłowości realizacji zasterowanych ruchów poszczególnych mechanizmów urządzenia,
  - 3) wyłącznika awaryjnego „STOP” i innych łączników bezpieczeństwa, czy po ich zadziałaniu zostaną wyłączone obwody zasilania napędu,
  - 4) działania ograniczników ruchów roboczych mechanizmów napędowych tj. łączników krańcowych i końcowych poprzez sprawdzenie:
    - a) współdziałania ograniczników ruchów roboczych z elementami współpracującymi, w szczególności krzywek, dźwigni, ich stanów zamknięcia i otwarcia;
    - b) działania ograniczników ruchów roboczych z prędkością odpowiednią dla danego mechanizmu i przy nieobciążonym elemencie przenoszącym obciążenie.
- W urządzeniach wyposażonych w ograniczniki krańcowe i końcowe w pierwszej kolejności powinno być sprawdzone działanie ograniczników końcowych. Działanie ograniczników krańcowych sprawdza się przy zbocznikowanych ogranicznikach końcowych.
- B. Podczas badań układów ciągnowych i ich zamocowań dokonuje się sprawdzenia:
- 1) zgodności cięgien z dokumentacją techniczną,
  - 2) zamocowania cięgien do urządzeń napędowych i ich konstrukcji,
  - 3) stanu technicznego lin stalowych oraz określenia stopnia ich zużycia.
- C. Podczas badań działania mechanizmów i prędkości ruchów roboczych dokonuje się sprawdzenia:
1. Działania mechanizmów urządzenia, bez obciążenia próbnego; każdy mechanizm podlega co najmniej dwukrotnej próbie ruchowej w całym zakresie pracy i przy kojarzeniu ruchów.
  2. Działania urządzeń sterowniczych mechanizmów, hamulców, sprzęgieł i przekładni.
  3. Prędkości ruchów roboczych wszystkich mechanizmów, przy obciążeniu próbnym wynoszącym 100% udźwigu nominalnego.
  4. Podczas badań działania urządzeń sygnalizacyjnych dokonuje się sprawdzenia, czy zainstalowane wskaźniki i urządzenia sygnalizacyjne działają prawidłowo podczas postoju i w ruchu urządzenia.
  5. Wykonuje się następujące próby urządzeń z obciążeniem kontrolnym:
    - a. Statyczna, z obciążeniem wynoszącym 125% udźwigu nominalnego. Próba statyczna powinna być wykonana przy najbardziej niekorzystnym, pod względem stateczności, usytuowaniu elementów przenoszących obciążenie. Czas jej trwania nie powinien być krótszy niż 10 minut.
    - b. Dynamiczna, wykonywana z obciążeniem równym 110% udźwigu nominalnego. Próba dynamiczna powinna być przeprowadzona po uzyskaniu pomyślnego wyniku próby statycznej i powinna polegać na wykonaniu co najmniej dwóch cykli pracy, z prędkościami i kojarzeniem ruchów elementów urządzenia określonymi w dokumentacji.

Po wykonaniu próby statycznej i dynamicznej należy przeprowadzić wrywkową kontrolę stanu konstrukcji nośnej urządzenia w miejscach dostępnych do oględzin, w szczególności złączy spawanych

i połączeń rozłącznych. Elementy konstrukcji nie powinny wykazywać uszkodzeń oraz trwałych odkształceń.

Wyniki prób winny być odnotowane w dzienniku konserwacji stanowiącego część dokumentacji powykonawczej urządzeń.

## **9. Sposób rozliczenia ceny ofertowej oraz rozliczenie prac**

Nie będą realizowane odrębnie jakiejkolwiek płatności za prace związane z wykonaniem i montażem urządzeń mechanicznych estrady realizowane w oparciu o niniejszą STWiOP.

Cena wykonania tych prac ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową Wykazu Kwot Ryczałtowych, której rozliczenie wymaga wykonania i ukończenia prac objętych niniejszą STWiOP oraz innych prac związanych.

Płatność za pozycję rozliczeniową Wykazu Kwot Ryczałtowych realizowaną w oparciu o niniejszą STWiOP należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania prac oraz na podstawie wyników pomiarów i badań.

## 10. Przepisy związane

Podstawą do wykonania prac są wymagania zawarte w:

- zawieranej umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym,
- niniejszej specyfikacji.

Ustawy i Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki [1] z dnia 20 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa [2]. Dz. U. Nr 259, poz. 2170.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. W sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego.
- DIN 56950 – technologia widowiskowa –instalacje mechaniczne, część 1 – bezpieczeństwo, wymagania i kontrole
- Dz. U. 80 poz. 563 Rozporządzenie Ministra MSWIA z 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych.
- Przywołane normy maszynowe (stosować w aktualnej wersji): PN-/M-8226, PN-/M-80241.
- Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją prac lub mogą wpływać na sposób prowadzenia prac.

## 11. Wymagania gwarancyjne

Wykonawca zobowiązany jest, zgodnie z umową, udzielić (pisemnie potwierdzić) gwarancji i rękojmi na wykonane prace związane z dostawą i odbiorem urządzeń wyposażenia technologicznego:

- prace montażowe i regulacyjne urządzeń technologicznych – na okres 12 miesięcy+ 3 miesiące rękojmi, 48 godzin na przywrócenie własności funkcjonalnych;
- prace pomiarowe i stabilizacyjne urządzeń technologicznych – na okres 12 miesięcy + 3 miesiące rękojmi, 48 godzin na przywrócenie własności funkcjonalnych.