

**WIELOFUNKCYJNA SALA KONCERTOWA W TORUNIU**  
**„ZAGOSPODAROWANIE TERENU JORDANEK W TORUNIU NA CELE KULTURALNO-  
KONGRESOWE-WIELOFUNKCYJNA SALA KONCERTOWA”**

**INWESTOR**

**GMINA MIASTA TORUŃ – URZĄD MIASTA TORUNIA**

Ul. Wały gen. Sikorskiego 8  
87-100 Toruń  
Tel: +48 566 11 88 40 Fax: +48 566 11 88 42

**ARCHITEKT PROWADZĄCY**

**MENIS ARQUITECTOS S.L.P.**

Calle Puerta Canseco 35 2b  
38003 Santa Cruz de Tenerife, Hiszpania  
Tel: + 34 922 28 88 38 fax: +34 922 15 19 25

**WSPÓŁPRACA**

**PRZEDSIĘBIORSTWO SPECJALISTYCZNE „TEATR” MAREK GUMIŃSKI**

Ul. Grabowa 8  
05 – 501 Piaseczno  
Tel: 22 756 26 36 Fax: 22 757 04 54 E-mail: kontakt@teatr.com.pl

**FAZA PROJEKTU**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**PROJEKT**

**TECHNOLOGIA I URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE SCEN**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT URZĄDZEŃ**

**MECHANICZNYCH SCEN**

**GŁÓWNY PROJEKTANT**

Architekt FERNANDO MARTIN MENIS  
nr uprawnień KP-0238

**PROJEKTANT**

mgr inż. Małgorzata Bober

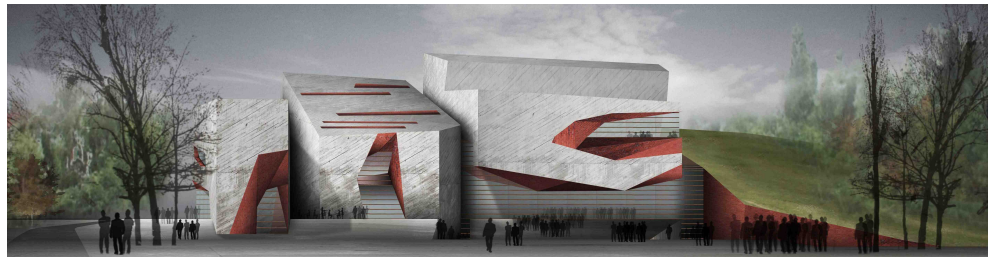
**PODPIS**

**SPRAWDZAJĄCY**

mgr inż. Tomasz Zaborowski  
upr. bud. St-15/88

**PODPIS**

data  
02.2011



## 1.1.1.1 SPIS ZAWARTOŚCI

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 WSTĘP.....</b>                                                       | <b>4</b>  |
| 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....                                           | 4         |
| 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.....                                   | 4         |
| 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ.....                               | 4         |
| 1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....                                 | 5         |
| <b>2 WYMAGANIA OGÓLNE SALA DUŻA - URZĄDZENIA MECHANIZACJI DOLNEJ.....</b> | <b>5</b>  |
| 2.1 SALA DUŻA – URZĄDZENIA MECHANIZACJI DOLNEJ.....                       | 5         |
| 2.1.1 5 zapadni scenicznych dwupoziomowych.....                           | 5         |
| 2.1.2 1 zapadnię jednopoziomową kieszeni tylnej.....                      | 6         |
| 2.1.1 1 zapadnię jednopoziomową fosy orkiestry.....                       | 7         |
| 2.1.2 1 balustradę fosy orkiestry .....                                   | 7         |
| 2.1.1 1 zapadnię widowni.....                                             | 8         |
| 2.2 SALA DUŻA – URZĄDZENIA MECHANIZACJI GÓRNEJ.....                       | 8         |
| 2.2.1 Mosty ruchome.....                                                  | 8         |
| 2.2.2 Mosty ruchome .....                                                 | 9         |
| 2.2.3 1 kurtyna tekstylna podnoszona- rozsuwana.....                      | 10        |
| 2.2.4 SZTANKIETY.....                                                     | 11        |
| 2.3 SALA KAMERALNA – URZĄDZENIA MECHANIZACJI GÓRNEJ.....                  | 15        |
| 2.3.1 Sztankiety.....                                                     | 15        |
| 2.3.2 Podnośniki punktowe.....                                            | 16        |
| <b>3 WARUNKI DOSTAWY.....</b>                                             | <b>17</b> |
| <b>4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....</b>                                     | <b>17</b> |
| <b>5 WYKONANIE ROBÓT.....</b>                                             | <b>18</b> |
| 5.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....                                 | 18        |
| 5.2 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.....                                        | 19        |
| <b>6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>                                      | <b>20</b> |
| <b>7 ODBIÓR ROBÓT.....</b>                                                | <b>20</b> |
| <b>8 SPOSÓB ROZLICZENIA CENY OFERTOWEJ ORAZ ROZLICZENIE ROBÓT.....</b>    | <b>23</b> |
| <b>9 PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>                                           | <b>23</b> |
| <b>10 WYMAGANIA GWARANCYJNE.....</b>                                      | <b>24</b> |

## **1 WSTĘP**

### **1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń mechaniki estradowej, w ramach zadania o nazwie „Zagospodarowanie terenu Jordanek w Toruniu na cele kulturalno-kongresowe - Wielofunkcyjna Sala Koncertowa”

### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

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

### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**

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

- sztankiety oświetleniowe
- sztankiety dekoracyjne
- podnośniki punktowe
- podnośniki głośników
- zapadnie sceniczne
- zapadnia fosy orkiestry
- balustrada ruchoma
- zapadnia widowni
- zapadnia tylna

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

## **1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi (STWiORB) oraz poleceniami Nadzoru Inwestycyjnego.

Do montażu można przystąpić dopiero po zakończeniu części robót budowlanych. Wykonawca powinien sporządzić projekt wykonawczy konstrukcji pod napędy i zblocza i przedstawić go konstruktorowi.). Zaplanowano instalację tylko części podnośników punktowych ujętych w niniejszym projekcie. Wykonawca powinien jednak przewidzieć wykonanie docelowe konstrukcji pod zblocza i napędy.

Montaż elementów konstrukcyjnych pod urządzenia mechanizacji górnej powinien odbyć się po wykonaniu konstrukcji stalowej stropu technicznego.

Zapadnia tylna, zapadnie sceniczne, zapadnia fosy orkiestry oraz zapadnia widowni – prace budowlane można rozpocząć po dokładnej inwentaryzacji części budowlanej. W razie konieczności należy dokonać korekty wymiarów w projekcie mechanicznym.

## **2 WYMAGANIA OGÓLNE Sala Duża - Urządzenia mechanizacji dolnej**

### **2.1 Sala Duża – urządzenia mechanizacji dolnej**

#### **2.1.1 5 zapadni scenicznych dwupoziomowych**

##### **Przeznaczenie**

- Zmiana ukształtowania sceny dla celów inscenizacyjnych oraz transport rekwizytów.

- długość 15m
- szerokość 3m
- odstęp pomiędzy podłogami 3,5m
- w górnej podłodze 7 klap wyjmowanych 1,1x1,1mm
- konstrukcja stalowa – podłogi sosnowe tzw. 'okrętówka" grubość 50mm
- nośność użytkowa – statyczna 5kN/m<sup>2</sup>
  - dynamiczna 2,5kN/m<sup>2</sup> (łącznie dla górnej i dolnej

podłogi)

- napęd linowy z przeciwwagami

- zespół napędowy wyposażony w dwa niezależne hamulce, enkoder oraz silnik elektryczny trójfazowy asynchroniczny o mocy 45kW.
- skok -2m ÷ +3m
- prędkość ruchu regulowana 0 ÷ 0,2m/sek.
- sterowanie centralne z głównego pulpitu komputerowego oraz pulpity przenośnych ustawianych w miejscach gwarantujących najlepszą widoczność

### **2.1.2 1 zapadnię jednopoziomową kieszeni tylnej**

#### **Przeznaczenie**

##### **- Transport rekwizytów**

- powierzchnia 66,6m<sup>2</sup>
- długość 16,6/16,84m
- szerokość 3,98m
- konstrukcja stalowa – podłoga drewniana “okrągówka” grubość 50mm
- balustrady zabezpieczające wyjmowane na poziomie sceny, sceny plenerowej i rampy wyladowczej oraz na poziomie dolnego poziomu kieszeni wyposażone w wyłączniki krańcowe uniemożliwiające ruch zapadni.
- drzwi dźwigowe blokowane odcinające zapadnię od korytarza prowadzącego do warsztatów (drzwi w projekcie architektury – blokada w projekcie napędów elektrycznych)
- nośność użytkowa - statyczna 5kN/m<sup>2</sup>
  - dynamiczna 2,5kN/m<sup>2</sup>
- zespół napędowy 6 spiralliftów ND-18-36 wyposażony w cztery niezależne hamulce, enkoder oraz silniki elektryczne trójfazowe asynchroniczne 2x15kW.
- skok -5m ÷ +5,43m
- prędkość ruchu 0 ÷ 0,05m/sek.

- sterowanie miejscowe z pulpitu przenośnego scen również z wymuszonym ominięciem blokad spowodowanych wyjęciem barierek ochronnych (np. dla umożliwienia rozładunku).

### **2.1.1 1 zapadnię jednopoziomową fosi orkiestry**

#### **Przeznaczenie**

- **Zmiana ukształtowania widowni dla celów inscenizacyjnych oraz transport instrumentów.**

- powierzchnia 59,3m<sup>2</sup>
- konstrukcja stalowa – podłoga drewniana “okręgówka” gr. 50mm
- nośność użytkowa – statyczna 5kN/m<sup>2</sup>
  - dynamiczna 2,5kN/m<sup>2</sup>
- zespół napędowy 6 spiraliftów ND-18-26 wyposażony w dwa niezależne hamulce, enkoder oraz silniki elektryczne trójfazowe asynchroniczne 2x11kW sprzężone mechanicznie.
- skok 0 ÷ -7,175
- prędkość ruchu stała 0,05m/sek. – rozruch płynny
- sterowanie miejscowe z pulpitu przenośnego sceny głównej

### **2.1.2 1 balustradę fosi orkiestry**

#### **Przeznaczenie**

- **Zmiana ukształtowania widowni dla celów inscenizacyjnych oraz wymagania dot. bezpieczeństwa**

- długość 13,76m
- szerokość górnej płaszczyzny 0,55m
- konstrukcja stalowa pokryta od strony widowni materiałem jak wystrój wnętrza od strony fosi boazerią drewnianą
- od strony fosi wnętrza dla nawiewnych kanałów klimatyzacyjnych
- napęd
  - śrubowy – 6 śrub
  - silnik elektryczny 2x 2,2 kW
- skok 0,7m
- prędkość ruchu 0,01m/sek.
- sterowanie miejscowe z pulpitu przenośnego sceny głównej

### **2.1.1 1 zapadnię widowni**

#### **Przeznaczenie**

- Zmiana ukształtowania podłogi i transport trybun.

- powierzchnia 66,05m<sup>2</sup>
- konstrukcja stalowa – podłoga wg. projektu architektonicznego .....
- nośność użytkowa - statyczna 5kN/m<sup>2</sup>
  - dynamiczna 2,5kN/m
- zespół napędowy wyposażony w dwa niezależne hamulce i enkoder, 6 spiralliftów
- ND-18"-22 i silniki elektryczne trójfazowe asynchroniczne 2x7,5kW sprzężone mechanicznie.
- skok – 0,00÷-7,18m
- prędkość ruchu stała 0,02m/sek. Rozruch płynny
- sterowanie miejscowe z pulpitu przenośnego sceny głównej

## **2.2 Sala Duża – Urządzenia mechanizacji górnej**

### **2.2.1 Mosty ruchome**

#### **Przeznaczenie**

- Zmiana szerokości okna portalowego w zależności od granych dzieł.

- wysokość 8,1m
- długość max. (część stała + ruchoma) – prawa 1,1+2,7=3,8m
  - lewa 1,6+2,7=4,3m
- szerokość 0,8m ÷ 1,2m
- ilość poziomów 5 (0,00; 0,20; 0,40; 2,9; 5,4)
- konstrukcja stalowa płaszczyzny widoczne z widowni pokryte blachą i niepalną tkaniną
- napęd ręczny blokowany
- skok 1,5m (diafragmowanie szerokości okna scenicznego 12 ÷ 15m)



## 2.2.2 Mosty ruchome

### Przeznaczenie

- Transport pionowy i zamocowanie urządzeń oświetleniowych.

### 1 most portalowy ruchomy podwieszony na dwóch rzędach lin

- długość całkowita 15m
  - użytkowa 12m
  - szybry 2 x 1,5m
- wysokość 4,1m
- szerokość 0,8m + odboje 0,4m
- ilość poziomów – 1 obsługowy + wnęka pod mostem obsługi
- konstrukcja stalowa pokryta od strony widowni blachą i niepalną tkaniną, podwieszona na dwóch rzędach lin
- nośność użytkowa 1400kG
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym asynchronicznym 11kW z dwoma niezależnie działającymi hamulcami z enkoderem. Zespół ustawiony na II galerii scenicznej
- skok 0,5m ÷ 7,5m (8m)
- prędkość ruchu 0 ÷ 0,15m/sek.
- sterowanie centralne z pulpitu napędów elektrycznych sceny

### 2 mosty oświetleniowe sceny głównej podwieszone na dwóch rzędach lin

- długość 15m
- wysokość 4m
- szerokość – most I – 0,9m
  - most II – 0,8m
- konstrukcja stalowa ażurowa podwieszona na dwóch rzędach lin nośnych
- nośność użytkowa – most I – 1 200kG
  - most II – 1 200kG
- zespół napędowy silnik elektryczny trójfazowy asynchroniczny 7,5kW z dwoma hamulcami i enkoderem- zespół ustawiony na II galerii scenicznej

- skok (dół mostu)  $0,5\text{m} \div 12\text{m}$
- prędkość ruchu  $0 \div 0,15\text{ m/sek.}$
- sterowanie centralne z pulpitu napędów

### **1 sofit oświetlenia kontrowego sceny głównej podwieszony na dwóch rzędach lin**

- długość 15m
- wysokość 2m
- szerokość 0,8m
- konstrukcja stalowa ażurowa podwieszona na dwóch rzędach lin nośnych
- nośność użytkowa 1 200kG
- zespół napędowy – silnik trójfazowy asynchroniczny 5,5kW z dwoma niezależnie pracującymi hamulcami oraz enkoderem , Zespół ustawiony na II galerii scenicznej
- skok (dół mostu)  $0,5 \div 12\text{m}$
- prędkość ruchu  $0 \div 0,15\text{m/sek.}$
- sterowanie centralne z pulpitu napędów

### **2.2.3 1 kurtyna tekstylna podnoszono- rozsuwana**

#### **Przeznaczenie**

- Zmiana ukształtowania widowni dla celów inscenizacyjnych oraz transport rekwizytów.

- długość belki kurtynowej 20m
- belka kurtynowa podwieszona na 6 linach nośnych i prowadzona pionowo oraz wyposażona w mechanizm kurtyny rozsuwanej
- napęd elektryczny – silnik trójfazowy asynchroniczny
  - podnoszenie 11 kW
  - rozsuwanie 4 kW
- nośność użytkowa 500kG
- skok  $0,8\text{m} \div 19\text{m}$
- prędkość ruchu
  - podnoszenia  $0 \div 1,1\text{m/sek.}$
  - rozsuwania  $0 \div 0,7\text{m/sek.}$

- sterowanie centralne z pulpitu napędów i z pulpitu inspicjenta

## **2.2.4 SZTANKIETY**

### **Przeznaczenie**

- **Transport pionowy dekoracji**

Element nośny na której mocowane są dekoracje- belka stalowa, długość dopasowana do przepustów w stropie technicznym.

Napęd sztankietów – wciągarka bębnowa z podwójnym hamulcem. Napęd mocowany do konstrukcji stropu technicznego. Liny nośne rozprowadzane w blokowni, schodzą dokładnie w miejscach wyznaczonych w projekcie architektonicznym. Belka nośna zawieszona na linach za pośrednictwem zacisków klinowych i śrub napinających.

Belki nośne sztankietów należy malować proszkowo. Kolor uzgodnić z architektem

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

### **1 sztankiet kurtynowy ( nr. 0)**

- długość belki 20m
- belka sztankietowa podwieszona na 6 linach i prowadzona pionowo
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym, asynchronicznym 9,2kW wyposażony w dwa hamulce i enkoder. Zespół ustawiony na stropie technicznym
- nośność użytkowa 300kG
- skok  $0,8 \div 19\text{m}$
- prędkość ruchu  $0 \div 0,9\text{m/sek.}$
- sterowanie centralne z pulpitu napędów i z pulpitu inspicjenta

### **42 sztankiety liniowe (nr. 1÷42)**

- długość belki 17m + teleskopy 2x 0,8m (sztankiety nr1÷40 i 2x0,6m sztankiety nr41÷42)
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym asynchronicznym 7,5kW z dwoma niezależnie działającymi hamulcami oraz enkoderem. Zespoły napędowe ustawione na stropie technicznym
- prędkość ruchu  $0 \div 0,8\text{m/sek.}$  przy nośności 300kG  
 $0 \div 6\text{m/sek.}$  przy nośności 500kG
- nośność użytkowa 300kG przy prędkości maks. 0,8m/sek.

500kG przy prędkości do 0,6m/sek.

- skok 0,8÷18,3m (sztankiet nr.1 ÷ 16)  
0,8÷18,6m (sztankiet nr.17 ÷ 29)  
0,8÷18,9m(sztankiet nr.30 ÷ 42)
- sterowanie centralne z głównego komputerowego pulpitu napędów oraz pulpitu przenośnego

### **1 sztankiet horyzontowy łukowy (nr. 43)**

- długość belki 31m
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym asynchronicznym 7,5 kW z dwoma hamulcami i enkoderem, zespół ustawiony na stropie technicznym
- prędkość ruchu 0 ÷ 0,5m/sek.
- nośność użytkowa 600kG
- skok 0,8 ÷ 18,6m
- sterowanie centralne z głównego pulpitu napędów i pulpitu przenośnego

### **1 sztankiet horyzontowy prosty (nr.44)**

- długość belki 19m
- zespół napędów z silnikiem trójfazowym asynchronicznym 7,5kW z dwoma hamulcami i enkoderem, zespół ustawiony na stropie technicznym
- prędkość ruchu 0 ÷ 0,8m/sek. Przy nośności 300kG  
0 ÷ 0,6m/sek. Przy nośności 500kG
- nośność użytkowa 300kG przy prędkości max. 0,8m/sek.  
500kG przy prędkości do 0,6m/sek.
- skok 0,8 ÷ 18,6m
- sterowanie centralne z głównego pulpitu napędów i pulpitu przenośnego

### **4 podnośniki punktowe**

- napęd elektryczny – silnik trójfazowy
- prędkość ruchu 0÷0,3m/sek.
- nośność użytkowa 1 000kG
- skok 15m
- sterowanie centralne z pulpitu napędów

- urządzenie typowe - zakup, ustawiane na wyznaczonych miejscach na stropie technicznym lub w innych miejscach o dostatecznej nośności.

#### **4 sztankiety boczne (nr. L1, L2,P1, P2)**

- długość belki
  - sztankiety L1 i P1 – 6,6m
  - sztankiety L2 i P2 – 7m
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym asynchronicznym 0,75kW i z dwoma hamulcami ustawiony na stropie technicznym
- prędkość ruchu nieregulowana 0,2m/sek.
- nośność użytkowa 100kG
- skok 0,8 ÷ 18,3m
- sterowanie centralne z pulpitu napędów

#### **2 sztankiety prosceniowe (nr. 01,02)**

- długość belki 15m
- zespół napędów silnikiem trójfazowym asynchronicznym 5,5 kW i dwoma hamulcami oraz enkoderem. Zespół ustawiony na stropie widowni.
- prędkość ruchu 0 ÷ 0,5m/sek.
- nośność użytkowa 300kG
- skok 0 ÷ 15,5m
- sterowanie miejscowe z pulpitu przenośnego sceny głównej

#### **1 sztankiet prosceniowy oświetleniowy (nr.03) podwieszony na dwóch rzędach lin**

- długość belki 15m
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym asynchronicznym 5,5kW i dwoma hamulcami oraz enkoderem. Zespół ustawiony na stropie widowni.
- prędkość ruchu 0 ÷ 0,15/sek.
- nośność użytkowa 1 100kG
- skok 0,5 ÷ 15,5m
- sterowanie miejscowe z pulpitu przenośnego sceny głównej

**3 sztankiety oświetleniowe widowni (nr.04,05 i 06) podwieszone na dwóch**

**rzędach lin**

- długość 0,4 – 17,5m
  - 0,5 – 18m
  - 0,6 – 12m
- zespół napędowy z silnikiem elektrycznym trójfazowym 4kW z dwoma niezależnie działającymi hamulcami i enkoderem . Zespół ustawiony na stropie widowni
- prędkość ruchu  $0 \div 0,15$ m/sek.
- nośność użytkowa 1 000kG
- skok
  - sztankiet nr. 04-0,9m  $\div$  14m
  - sztankiet nr. 05 – 0,9m  $\div$  13m
  - sztankiet nr. 06 – 9,5m  $\div$  13m
- sterowanie miejscowe z pulpitu przenośnego sceny głównej

**2 sztankiety oświetleniowe skośne widowni (nr. 0L i 0P) podwieszone na dwóch rzędach lin**

- długość 9,9m
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym asynchronicznym 1,1 kW dwoma hamulcami i en koderem. Zespół ustawiony na stropie widowni
- prędkość ruchu  $0 \div 0,15$ m/sek.
- nośność użytkowa 500kG
- skok 0,9m  $\div$  12m
- sterowanie miejscowe z pulpitu przenośnego sceny głównej

**20 podnośników punktowych kieszeni tylnej**

- napęd elektryczny – silnik trójfazowy asynchroniczny 0,55kW
- prędkość ruchu  $0 \div 0,13$ m/sek.
- nośność użytkowa 250kG
- skok 15m
- sterowanie miejscowe z pulpitu napędów kieszeni tylnej z możliwością synchronizacji sterowania

- urządzenie typowe – zakup do podwieszania na zaprojektowanych belkach przesuwnych

### **1 sztankiet oświetleniowy sceny plenerowej**

- długość belki 15m
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym asynchronicznym 5,5kW i dwoma hamulcami oraz enkoderem. Zespół ustawiony w maszynowni tylnych bram kieszeni
- prędkość ruchu  $0 \div 0,15\text{m/sek}$
- nośność użytkowa 1 500kG
- skok  $+5,43\text{m} \div 15\text{m}$
- sterowanie miejscowe z pulpitu napędu kieszeni tylnej

## **2.3 Sala Kameralna – Urządzenia mechanizacji górnej**

### **2.3.1 Sztankiety**

#### **2 sztankiety oświetleniowe widowni (nr. 01÷02) podwieszona na dwóch rzędach lin**

- długość belki 8m
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym asynchronicznym z dwoma niezależnie działającymi hamulcami i enkoderem będzie ustawiony na stropie widowni kameralnej
- prędkość ruchu  $0 \div 0,15\text{m/sek}$ .
- nośność użytkowa 800kG
- skok
  - sztankiet 01 –  $0,9\text{m} \div 13\text{m}$
  - sztankiet 02 –  $0,9\text{m} \div 12\text{m}$
- sterowanie miejscowe z kasety sali kameralnej

#### **1 sztankiet (do aranżacji ramy portalowej) nr.1**

- długość belki 11m
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym asynchronicznym o mocy 4 kW z dwoma hamulcami. Zespół ustawiony na podeście nad sceną

- prędkość ruchu 0,1m/sek.
- nośność użytkowa 200kG
- skok 0,8 ÷ 12,5m
- sterowanie miejscowe z kaset Sali Kameralnej

### **1 sztankiet kurtynowy nr.2**

- długość belki 11m
- skok 0,8 ÷ 12,5m
- zespół napędowy z silnikiem trójfazowym asynchronicznym o mocy 11kW z dwoma hamulcami i enkoderem. Zespół ustawiony na podeście.
- nośność użytkowa 200kG
- prędkość ruchu 0 ÷ 0,6m/sek.
- sterowanie miejscowe z kasety Sali Kameralnej i z przenośnego stanowiska  
Inspicjenta

## **2.3.2 Podnośniki punktowe**

### **Przeznaczenie**

- Transport góra dół i magazynowanie dekoracji:

Podnośnik wyposażony jest w pojedynczą linę nośną (nieodkrętna) zakończoną ciężarkiem, do którego mocowany jest karabińczyk.

Napęd podnośnika – wciągarka łańcuchowa z podwójnym hamulcem, mocowana do konstrukcji za pośrednictwem stojaków. Łańcuch nośny zakończona zaczepem biegnie z napędu na zbocze usytuowane bezpośrednio nad przepustem w stropie technicznym.

### **20 podnośników punktowych**

- napęd elektryczny – silnik trójfazowy asynchroniczny 0,55kW
- prędkość ruchu 0÷0,13 m/sek
- nośność użytkowa 250kG
- skok 11m
- sterowanie miejscowe z kasety sali kameralnej
- urządzenie typowe –zakupione i podwieszone do projektowanych belek przesuwnych



### **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 wynikającej z harmonogramu robót
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonywanych przez producenta
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie, o jakości) zawierający następujące dane:
  - Nazwę i adres producenta
  - Datę i numer kolejny 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 robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich 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 ROBÓT

### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

---

Roboty i czynności montażowe, regulacyjne, pomiarowe i inne dotyczące urządzeń wyposażenia sceny powinny być wykonywane w terminach określonych w Harmonogramie robót przedkładanym przez Wykonawcę do roboczego uzgodnienia oraz zakończone zgodnie z terminem umownym. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność ilościową z zakresem rzeczowo-ilościowym zamówienia.

Prowadzone przez Wykonawcę roboty muszą być kierowane przez Kierownika robót z ramienia Wykonawcy oraz kontrolowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego z ramienia Zamawiającego.

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

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

Wykonawca reprezentowany przez Kierownika Robót zobowiązany jest przed przystąpieniem do prac dotyczących lokalizacji, montażu urządzeń technologicznych uzgodnić je z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

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

- Przestrzeganie przepisów ustawy prawo budowlane oraz obowiązujących na jej podstawie przepisów wykonawczych:
- Przestrzeganie przepisów BHP dotyczących robót budowlanych oraz montażowych.

Przestrzeganie przepisów P.Poż.

Na wykonanych urządzeniach należy umieścić tablice informacyjne z oznaczeniem nazwy urządzenia.

W szczególności dla robót dotyczących urządzeń mechanizacji dolnej 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 .

Konstrukcję spawać zgodnie z rysunkami. Przed malowaniem dokładnie oczyścić szlifując i przemywając rozpuszczalnikami. Malować farbą podkładową antykorozyjną i nawierzchniową. Wymagane są atesty dla zastosowanych farb.

Montaż napędu rozpocząć od mocowania podnośników spiralnych do podłoża, a następnie do trawers zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta. Montaż powinna przeprowadzać osoba przeszkolona przez producenta lub pod nadzorem osoby posiadającej takie przeszkolenie oraz

doświadczenie w podobnych realizacjach . Dalsze elementy napędu montować według dokumentacji zwracając szczególną uwagę na poziome ustawienie łańcuchów napędowych i dostateczne ich napięcie.

Po obudowaniu konstrukcji platform, w celu zachowania jednakowych odległości między platformami, do obudów należy przymocować listwy z teflonu lub innego materiału o podobnych właściwościach.

Roboty obejmują:

- wykonanie urządzeń mechanizacji dolnej zgodnie z projektem wykonawczym
- dostawę i zamontowanie urządzeń
- rozruch i regulację

Roboty obejmują również 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 2-ch kompletów niezbędnej dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej zainstalowanych urządzeń jak: wykazy materiałów, z których wykonane urządzenia; instrukcji obsługi urządzeń (w języku polskim); atesty jakości wyrobu wystawione przez producenta; certyfikaty na znak bezpieczeństwa zastosowanych materiałów w urządzeniu i na samo urządzenie wyposażenia technologicznego instalacji wewnętrznej urządzenia.

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

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót 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), testów pomiarowych instalacji ponosi Wykonawca.

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

- posiadanie odpowiednich atestów, certyfikatów, świadectw jakości,
- posiadanie instrukcji (w języku polskim) obsługi dostarczonych urządzeń;

## 7 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje :

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

Do odbioru mogą być zgłoszone roboty, 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 robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót ze strony Zamawiającego dokonuje Inspektor nadzoru.

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

Podstawę odbioru zainstalowanych urządzeń stanowią następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna,
- 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 robót,

- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były wykonywane,
- ekspertyzy techniczne, jeśli były wykonywane przed odbiorem budynku.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

( sztankiety oświetleniowe, sztankiety dekoracyjne, podnosniki punktowe, podnosniki głośników, ręczne podnosniki głośników, naped wjazdu, zapadnia akustyka, podstawa projektora, torowisko kurtynowe)

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, mostu portalowego i mostów oświetleniowych

Odbiory polegają na sprawdzeniu:

- 1) działania urządzeń sterowniczych i ograniczników ruchów roboczych,
- 2) układów cięgowych i ich zamocowań,
- 3) działania mechanizmów i prędkości ruchów roboczych,
- 4) działania urządzeń zabezpieczających,
- 5) działania urządzeń sygnalizacyjnych .
- 6) wykonanie prób urządzeń z obciążeniem kontrolnym.

*1. 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.

*2. Podczas badań układów cięgowych 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,

*3. 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:  
Statyczną, z obciążeniem wynoszącym 125% udźwigu nominalnego ;  
Dynamiczną, wykonywaną z obciążeniem równym 110% 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 min.
  - 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 wyrwykową 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 .

## **8 SPOSÓB ROZLICZENIA CENY OFERTOWEJ ORAZ ROZLICZENIE ROBÓT**

Sposób rozliczenia robót dokonać zgodnie z umową zawartą pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą robót.

Cenę ryczałtową oferty należy wyliczyć w wysokości netto (z narzutami bez podatku VAT) oraz brutto (z podatkiem od towarów i usług VAT; ceny netto i brutto winne znaleźć się na formularzu ofertowym), chyba że warunki przetargowe stanowią inaczej.

Wypełniając Formularz przedmiarowy robót należy podać wycenę wszystkich jego elementów. Zgodnie z zakresem zamówienia należy podać wyceny, w których należy uwzględnić wszystkie pozostałe koszty związane z realizacją zamówienia takich jak:

- koszty dodatkowych zobowiązań Wykonawcy wynikających z realizacji postanowień określonych w Specyfikacji Technicznej oraz koszty związane z:
- dojazdem personelu wykonującego prace i czynności związane z lokalizacją urządzeń wyposażenia technologicznego, transportem tych urządzeń, pracą sprzętu pomiarowego lub badań sprawdzających;
- szkoleniem podstawowym personelu Użytkownika w zakresie obsługi dostarczonych urządzeń;
- ubezpieczeniem robót;
- pracami porządkowymi po wykonaniu robót;
- ochroną środowiska;
- ochroną P.Poż.;
- bezpieczeństwem i higieną pracy w czasie wykonywania robót;
- świadczeniem usług wynikających z zobowiązań z tytułu gwarancji i rękojmi;
- wszystkie inne nie wymienione koszty bezpośrednio i pośrednio związane z realizacją zamówienia np. koszty Kierownika robót, zarządu Wykonawcy itp.

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Podstawą do wykonania robót są wymagania zawarte:

- w zawieranej umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym,
- wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji,

Ustawy i Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2001r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać dźwigniki (Dz. U. 2002r. Nr 4 poz. 43)

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki [1] z dnia 20 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa [2]
- (Dz. U. Nr 259, poz. 2170)".
- 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 robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.

## **10 WYMAGANIA GWARANCYJNE**

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

- na prace montażowe i regulacyjne urządzeń technologicznych;
- na prace pomiarowe i stabilizacyjne urządzeń technologicznych

Warunki gwarancji określi umowa.