

PROJEKT WYKONAWCZY



inwestycja

**BUDOWA BUDYNKU FILHARMONII ŚWIĘTOKRZYSKIEJ –
INWESTYCJA POD NAZWĄ: „BUDOWA BUDYNKU
MIĘDZYNARODOWEGO CENTRUM KULTURY”**

lokalizacja

Kielce, ul. Stefana Żeromskiego 12
działka nr 1211, obręb 017

inwestor

Filharmonia Świętokrzyska im. Oskara Kolberga
25-334 Kielce Pl. Moniuszki 2B

branża

MECHANIKA

opracowanie

URZĄDZENIA MECHANICZNE SCENY

Opis projektu

1 Charakterystyka urządzeń

1.0 Sztankiety

Uwagi ogólne

Sztankiety służą do transportu pionowego dekoracji. Osie tych urządzeń oznaczone są na rysunkach MS01 i MS 02 cyframi kolejno od 2 do 10. Każdy z nich posiada indywidualny napęd sześciolinowy. Są to wciągarki bębnowe z reduktorem o uzębieniu walcowym, zamontowane na stropie technicznym +17,00. Napędzane są silnikiem elektrycznym z wbudowanym podwójnym hamulcem. Bębny wciągarek usytuowane są poziomo do powierzchni stropu oraz prostopadle do osi sceny. Liny wychodzące z bębna biegną pionowo do góry na zblocze wielokołowe a stamtąd rozprowadzane są wzdłuż linii sztankietu na pojedyncze zblocza linowe. Po przewinięciu się przez zblocza, liny schodzą pionowo do dołu. Belki nośne zawieszono na linach za pośrednictwem śrub napinających, pozwalających na korektę napięcia pojedynczych lin sztankietu oraz szybkie poziomowanie belki.

Poszczególne napędy w zależności od usytuowania i funkcji do jakiej są przeznaczone posiadają różne reduktory oraz silniki.

Zgodnie z numeracją sztankiety oznaczone kolejnymi numerami posiadają:

Nr2 reduktor o przełożeniu 171,5 i silnik: Skg 100L-6 średnica belki nośnej Ø48

Nr3 reduktor o przełożeniu 171,5 i silnik: Skg 100L-6 średnica belki nośnej Ø48

Nr4 reduktor o przełożeniu 171,5 i silnik: Skg 100L-6 średnica belki nośnej Ø60

Nr5 reduktor o przełożeniu 332,6 i silnik: Skg 90S-4/8 średnica belki nośnej Ø60

Nr6 reduktor o przełożeniu 332,6 i silnik: Skg 90S-4/8 średnica belki nośnej Ø60

Nr7 reduktor o przełożeniu 332,6 i silnik: Skg 90S-4/8 średnica belki nośnej Ø60

Nr8 reduktor o przełożeniu 286,3 i silnik: Skg 100L-4/8B średnica belki nośnej Ø60

Nr9 reduktor o przełożeniu 171,5 i silnik: Skg 100L-6 średnica belki nośnej Ø48

Nr10 reduktor o przełożeniu 190,6 i silnik: Skg 90S-6 średnica belki nośnej Ø48

Nr11 reduktor o przełożeniu 171,5 i silnik: Skg 100L-6 średnica belki nośnej Ø60

Sztankiety

nr 2, 4,8,11 udźwig roboczy 600kg

nr 3,9	udźwig roboczy 500kg
nr 5,6,7	udźwig roboczy 250kg
nr 10	posiada udźwig roboczy 300kg

Sztankiety o numerach: 3 i 9 zaprojektowane zostały jako uproszczone mosty oświetleniowe. Belka opisywanego sztankietu ma dwie poziome rury. Na górnej, kwadratowej rurze mocowany jest kosz kablowy, umożliwiający doprowadzenie kabli na belkę wyciągu. Przewody wraz z gniazdami powinny być rozprowadzone wzdłuż górnej rury. Dolna rura o średnicy $\varnothing 48,3$ mm pozwala na zawieszenie dekoracji bądź reflektorów oświetleniowych.

Sztankiety o numerach: 5, 6, 7 i 8 mają dzielone belki nośne ze względu na możliwość ich odejmowania. Pojedyncza belka ma długość 5m. Odjęcie belek pozwala na całkowite schowanie zawiesi sztankietu. Wszystkie cztery sztankiety wyposażone są w liny nieodkrętne. Posiadają również dwubiegowe silniki. Zmniejszona o połowę prędkość pozwala na spokojne wprowadzenie „ciężarka” sztankietu do rury prowadzącej zamontowanej w suficie akustycznym.

Maksymalny skok roboczy sztankietów 14,5m. Ze względu na zróżnicowany poziom stropu akustycznego za bazę przyjmuje się dolny poziom belki nośnej jeden metr od poziomu sceny. Górne położenie belki musi być takie, aby belka nośna mogła całkowicie schować się powyżej ekranu akustycznego, pozwalając na swobodne zamknięcie ekranów akustycznych obrotowych.

Wszystkie napędy sztankietów powinny być wyposażone w enkodery i sterowanie pozwalające na kontrolę położenia sztankietów.

Koła linowe we wszystkich opisywanych sztankietach nie wymagają żadnego smarowania (łożyska toczne zamknięte) i dostęp do nich może być konieczny tylko w sytuacjach awaryjnych.

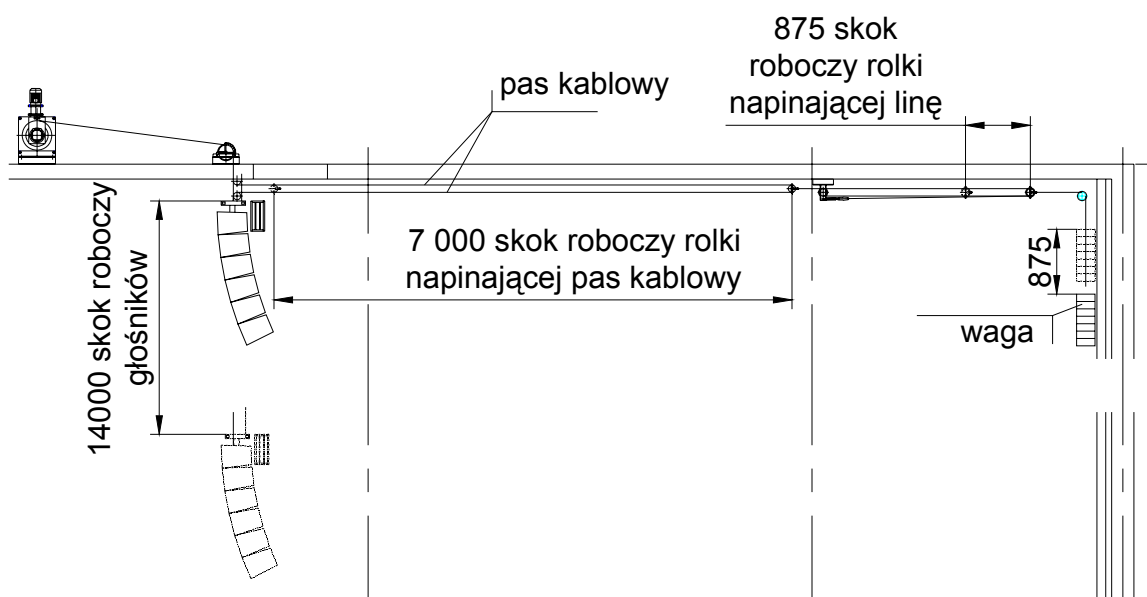
1.1 Podnośnik głośników

Uwagi ogólne

Przewidziano zastosowanie dwóch niezależnych napędów głośników. Stalowa rama na której zawieszono są głośniki zawieszona jest na dwóch linach stalowych. Maksymalny skok roboczy urządzenia wynosi 14m. Liny poprzez otwory w stropie technicznym przechodzą na pojedyncze zbocza linowe i kierowane są na bęben linowy wciągarki, mocowanej na stropie technicznym +17,00. Zastosowano wciągarki bębnowe z reduktorem o uzębieniu walcowym i przełożeniu 217,4. Moc silnika 0,37kW.

Górne położenie robocze jest powyżej stropu akustycznego. Położenie dolne przewidziano wyłącznie dla celów konserwacyjnych.

Niniejsze opracowanie nie przewiduje sposobu doprowadzenia kabli do zestawu głośników. Zastosowanie masek głośników wymusza jednak, aby kable doprowadzane były w sposób uporządkowany. Proponuję zastosowanie pasa kablowego po obu stronach wzmocnionego liną stalową. Pas kablowy doprowadzany byłby do głośników po przewinięciu się przez dwie „szpule stałe” mocowane w jednej pionowej linii oraz jednej ruchomej poruszającej się pod stropem technicznym. Ruchoma szpula musiałaby mieć prowadnicę. Napięcie pasa kablowego zapewniałaby przeciwwaga mocowana na tylnej ścianie. Ze względu na ograniczony skok roboczy przeciwwagi przełożenie linowe pozwalające na prawidłowe napięcie pasa wynosiłoby 8:1.



Napędy głośników powinny być wyposażone w enkodery i sterowanie pozwalające na kontrolę położenia głośników.

Prędkość podnoszenia głośników stała: $\sim 0,09$ [m/s] . Udźwig wyciągu 200 kg.

1.2 Napęd masek głośników

Uwagi ogólne

Po podjechaniu głośników powyżej stropu akustycznego powstały otwór ma być zamykany maskami mocowanych na zawiasach do konstrukcji stropu akustycznego. Jeden otwór zamykany jest dwoma maskami, których podział przebiega w miejscu zejścia lin nośnych głośników. Ruch pojedynczej maski zapewniają dwie liny. Każda z nich przewija się przez zblocze wahlliwe mocowane do górnej części maski. Po przewinięciu przez koła kierunkowe jednym końcem lina mocowana jest do bębna linowego wciągarki na stropie technicznym,

drugi zaś do śruby napinającej mocowanej do belki zawieszanej nad stropem technicznym. Wciągarka posiada reduktor o uzębieniu walcowym i przełożeniu 271,5. Moc silnika 0,15kW. Prędkość liniowa 0,03m/s.

1.3 Napęd ekranów przednich

Uwagi ogólne

Ekran przednie usytuowane są w jednej linii, prostopadle do osi sceny. Każdy z ekranów ma indywidualny napęd, działający na podobnej zasadzie jak napęd masek głośników. Ze względu na zwiększoną masę zastosowano trochę mocniejsze napędy. Przełożenie reduktora $i = 324,2$, przy mocy silnika 0,37kW. Prędkość liniowa 0,04m/s.

1.4 Napęd ekranów tylnych

Uwagi ogólne

Ekran tylny usytuowany jest w jednej linii, prostopadle do osi sceny. Każdy z ekranów ma indywidualny napęd, działający na podobnej zasadzie jak napęd masek głośników. Parametry techniczne wciągarki są takie same jak w napędzie masek głośników. Napęd umocowany jest nad galerią techniczną umożliwiającą konserwację napędów.

1.5 Zapadnia

Uwagi ogólne

Zapadnia jest zapadnią śrubową. Napęd mocowany jest centralnie w niecce piwnicy (poziom -7,15). Ze względu na oszczędność (długość śrub) przewidziano dodatkową konstrukcję, która podnosi poziom napędu do poziomu -5,80. Nie jest to jednak warunek konieczny. Moment obrotowy z reduktora rozprowadzany jest na cztery śruby napędowe za pośrednictwem wałów napędowych. Śruby napędowe zawieszane są na belkach stalowych mocowanych na słupach (poziom ~-0,00). Założenia nie narzucają wykonawcy sposobu wykonania słupów ani prowadzenia. Zapadnia musi być wyposażona w wyłączniki najazdowe końcowe i awaryjne. Dodatkowo ruch do dołu zapadni musi być ograniczony zderzakami. Obciążenie robocze zapadni: 1500kg, statyczne: 500kg/m². Prędkość ruchu 0,05 – 0,1m/s. Maksymalna moc silnika 22kW. Zapadnia przewidziana jest do uruchamiania wyłącznie w przerwach technicznych spektaklu. Niedopuszczalny jest transport ludzi. W czasie ruchu zapadni należy otwór zapadni na poziomie sceny zabezpieczyć barierkami. Dodatkowo w tym samym czasie w maszynowni zapadni mogą przebywać wyłącznie pracownicy obsługujący urządzenie. Jakiegokolwiek usunięcie barierki na poziomie sceny,

bądź otwarcie drzwi maszynowni musi spowodować natychmiastowe zatrzymanie pracy urządzenia.

2.0 Zalecenia

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić współosiowość otworów w stropie technicznym i rur prowadzących w stropie akustycznym (Dotyczy sztankietów: 5, 6, 7, 8)

Belki sztankietów należy pomalować na kolor– czarny mat.

Na belkach należy zaznaczyć oś sceny.

Na belkach należy zaznaczyć odcinki jedno metrowe odmierzając je od środka sceny. Wszelkie oznaczenia muszą być po przeciwnej stronie w stosunku do widowni.

Użytkownik musi przewidzieć co kwartalne przeglądy urządzeń wyciągowych i prowadzenie książki przeglądów.

Usytuowanie pulpitu do sterowania wszystkich urządzeń powinno być takie, aby pozwalało operatorowi na obserwację ruchu urządzenia.

Ruch sztankietów (numery 2, 3, 4, 9, 10, 11) jest możliwy tylko przy pełnym otwarciu ekranów. Warunek ten dotyczy wszystkich ekranów ustawionych w jednym szeregu.

Ruch podnośnika głośników (numer 1) możliwy jest tylko przy pełnym otwarciu masek głośników.

Wszystkie napędy mają po dwa wyłączniki na stronę: końcowy i awaryjny

Sztankiety 5, 6, 7, 8 wyposażone są w dwubiegowy silnik. Dodatkowo wyłącznik posiada sześć wyłączników. Na 20 cm przed wprowadzeniem ciężarka do rury prowadzącej należy przewidzieć zmianę prędkości na mniejszą, wykorzystując dodatkowy wyłącznik w który wyposażony jest napęd.

Przed przystąpieniem do wykonywania masek głośników i otworów przepustowych w podłodze stropu technicznego należy zobowiązać dostawcę głośników do podania dokładnego położenia lin nośnych.

W projekcie nie pokazano szczegółowych rysunków zbloczy linowych. Są podane tylko główne wymiary. Wszystkie zblocza muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach oraz być wyposażone w łożyska toczne zamknięte.

Na sztankiecie oznaczonym nr 2 przewidziano możliwość zamontowania torowiska kurtynowego. Zastosowano torowisko Joker 95 z napędem ręcznym. Przy zakupie urządzenia należy przewidzieć zastosowanie wagowego napinacza liny napędowej.

3.0 Wymagania stawiane przed wykonawcą.

Wykonawca powinien być zobowiązany do wykazania się przynajmniej dwoma przeprowadzonymi kompleksowo inwestycjami (wykonawstwo połączone z projektowaniem) z zakresu „mechaniki teatralnej” (teatry, filharmonie, domy kultury) o wartości nie mniejszej niż 800000.- zł każda i ma potwierdzoną jakość swoich prac od użytkownika.

Dodatkowo, powinien posiadać w nadzorze pracownika, który przynajmniej od dwóch lat ma uprawnienia Dozoru Technicznego co najmniej do konserwacji „urządzeń transportu bliskiego”.

Oba urządzenia: podnośniki punktowe i zapadnia wymaga wykonania przez wykonawcę projektu, który powinien przedstawić wykonawca inwestorowi po zakończonej inwestycji

4.0 Odbiór robót.

Zaprojektowane urządzenia wykonywane są indywidualnie i nie są urządzeniami podlegającymi UDT, chyba że obowiązujące przepisy stanowią inaczej. Nie funkcjonują w obrocie handlowym jako gotowe urządzenia.

4.1 Ogólne zasady odbioru.

(sztankietów, podnośnika głośników, napędu masek głośników, napędów ekranów przednich, napędów ekranów tylnych, zapadni)

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 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, podnośnika głośników, napędu każdego pojedynczego ekranu, napędu maski głośnika i zapadni.

Odbiory polegają na sprawdzeniu:

- 1) działania urządzeń sterowniczych i ograniczników ruchów roboczych,
- 2) układów ciągnowych 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 końcowe i awaryjne w pierwszej kolejności powinno być sprawdzone działanie ograniczników końcowych. Działanie ograniczników awaryjnych sprawdza się przy zbocznikowanych ogranicznikach końcowych.

2. Podczas badań układów ciągnowych i ich zamocowań dokonuje się sprawdzenia:

- 1) zgodności cięgien z dokumentacją techniczną,
- 2) zamocowania cięgien do konstrukcji i urządzeń napędowych,
- 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.

prędkości poszczególnych urządzeń:

- sztankiety dekoracji nr: 2, 3, 4, 9, 10 ~0,1 [m/s]
- sztankiety dekoracji nr: 5, 6, 7, 8 ~0,09/004[m/s] (dwubiegowy)
- podnośnik głośników ~0,09 [m/s]
- napęd masek głośników ~0,03 [m/s]
- napęd ekranów przednich ~0,04 [m/s]
- napęd ekranów tylnych ~0,04 [m/s]
- zapadnia 0,05-0,1 [m/s]

udźwig poszczególnych urządzeń zgodny z opisem podanym w 1.0 Charakterystyka urządzeń, masa własna poszczególnych ekranów wynosi:

- maski głośników 50 [kg]
- ekranów przednich 220 [kg]
- ekranów tylnych 500 [kg]

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.
- a. Próba statyczna powinna być wykonana przy najbardziej niekorzystnym położeniu roboczym, pod względem stateczności, usytuowaniu elementów przenoszących obciążenie. Czas jej trwania nie powinien być krótszy niż 10 min.
 - b. 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.

1 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.

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

Do odbioru mogą być zgłoszone roboty, dla których Wykonawca przekaże Zamawiającemu oprócz dokumentów wymienionych ww. pkt. 5 również protokoły z pozytywnymi wynikami prób obciążeniowych oraz, zgodnie z wymaganiami umowy, protokoły odbioru, a także pisemne potwierdzenia o dokonaniu przez Wykonawcę przeszkoleniu personelu Bezpośredniego Użytkownika w zakresie podstawowej obsługi dostarczonych urządzeń.

4.2 Rodzaje odbioru robót.

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi częściowemu,
- b) odbiorowi ostatecznemu,

4.3 Odbiór częściowy.

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.

4.4 Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny ilościowej, jakościowej i funkcjonalnej na podstawie: przedłożonych dokumentów, wyników badań i prób obciążeniowych wykonanych przez Wykonawcę, oceny wizualnej, zgodności wykonania robót z niniejszą specyfikacją techniczną zamówienia oraz pomiarów i testów instalacji wykonanych w trakcie odbioru.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę w przesłanym do Zamawiającego piśmie oraz bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą może ewentualnie wyznaczyć ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub stwierdzone wady będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych lub usunięcie wad, stwierdzonych w czasie odbioru, wyznaczy komisja.

5.0 Sposób obliczenia ceny ofertowej oraz rozliczenia 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).

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 bezpośrednie i pośrednie związane z realizacją zamówienia np. koszty Kierownika robót, zarządu Wykonawcy itp.

mgr inż. Leszek Włodarkiewicz

	numer rysunku	SPIS RYSUNKÓW
1	MS01	Wytyczne do projektu i wykonania zapadni
2	MS02	Urządzenia mechaniczne sceny
3	MS03	Urządzenia mechaniczne sceny
4	MS04	Urządzenia mechaniczne sceny
5	MS05	Napęd serii 600
6	MS051	Wciągarka sześciolinowa
7	MS052	Zblocze wielokołowe 6 - 6 - 4
8	MS053	Podstawa zblocza
9	MS054	Rama
10	MS06	Napęd serii 500
11	MS061	Wciągarka
12	MS07	Napęd serii 400
13	MS08	Napęd ekranów obrotowych serii 400
14	MS09	Napęd maski głośników serii 300
15	MS10	Napęd ekranów obrotowych serii 300
16	MS11	Zblocze 6 x 2
17	MS12	Most oświetleniowy
18	MS13	Belka wyciągu
19	MS14	Obciążenie liny
20	MS141	Ciężarek
21	MS142	Prowadnica
22	MS15	Uchwyt
23	MS16	Uchwyt
24	MS17	Uchwyt
25	MS18	Zblocze wahliwe 6 x 85
26	MS19	Zblocze wahliwe 6 x 250
27	MS20	Zblocze wahliwe 6 x 250