Dotyczy decyzji / postanowienia
Nr 934N/17 z dnia 17.05.17
URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
Manufaktura Technologiczna Sp. z o.o. 05-500 Piaseczno ul. Puławska 38 tel. +48 22 726 35 95 fax. +48 22 726 35 96

MODERNIZACJA URZĄDZEŃ MECHANIKI SCENICZNEJ

PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA Manufaktura Technologiczna
ul. Puławska 38, 05-500 Piaseczno

OBIEKT: SCENA IM. GUSTAWA HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO
PL. DEFILAD 1, 00-901 WARSZAWA

INWESTOR: TEATR DRAMATYCZNY M. ST. WARSZAWY,
PL. DEFILAD 1, 00-901 WARSZAWA

BRANŻA MECHANIKA SCENICZNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Projektant: mgr inż. Michał Czerwonka .....

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Kaźmierczak .....

Podpis

MARZEC 2017

ROZWIĄZANIA KONCEPCYJNE I TECHNICZNE ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU CHRONIONE SĄ PRAWEM AUTORSKIM. POWIELANIE I ZMIANA CAŁOŚCI LUB FRAGMENTÓW OPRACOWANIA, A TAKŻE WYKORZYSTYWANIE W INNYM CELU NIŻ JEGO REALIZACJA BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA I WŁAŚCICIELA JEST NARUSZENIEM TYCH PRAW.

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-

SPIS TREŚCI

1. Informacje wstępne
2. Modernizacja urządzeń
3. Układ sterowania urządzeń
4. Integracja układu sterowania z istniejącymi urządzeniami
5. Spis rysunków
6. Układ sterowania
7. Bilans mocy

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA

Manufaktura Technologiczna Sp. z o.o. 05-500 Piaseczno ul. Puławska 38 tel. +48 22 726 35 95 fax. +48 22 726 35 96

MODERNIZACJA URZĄDZEŃ MECHANIKI SCENICZNEJ

PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA Manufaktura Technologiczna
ul. Puławska 38, 05-500 Piaseczno

OBIEKT: SCENA IM. GUSTAWA HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO
PL. DEFILAD 1, 00-901 WARSZAWA

INWESTOR: TEATR DRAMATYCZNY M. ST. WARSZAWY,
PL. DEFILAD 1, 00-901 WARSZAWA

BRANŻA

MECHANIKA SCENICZNA - OPIS

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Projektant: mgr inż. Michał Czerwonka .....

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Kaźmierczak .....

Podpis

MARZEC 2017

ROZWIĄZANIA KONCEPCYJNE I TECHNICZNE ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU CHRONIONE SĄ PRAWEM AUTORSKIM. POWIELANIE I ZMIANA CAŁOŚCI LUB FRAGMENTÓW OPRACOWANIA, A TAKŻE WYKORZYSTYWANIE W INNYM CELU NIŻ JEGO REALIZACJA BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA I WŁAŚCICIELA JEST NARUSZENIEM TYCH PRAW.

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-

SPIS TREŚCI

1. Opis do projektu
2. Dokumentacja rysunkowa
3. Specyfikacja wykonania i odbioru robót (STWiOR)
4. Kosztorys inwestorski
5. Przedmiar robót

1. Informacje wstępne

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41

Podstawą opracowania jest umowa nr 10/DG/MG/2017 sporządzona pomiędzy Inwestorem a firmą Manufaktura Technologiczna.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji urządzeń technologii scenicznej oznaczonych S35 – S52 oraz opracowanie systemu sterowania dla projektowanych urządzeń wraz z integracją systemu sterowania dla Teatru Dramatycznego w Warszawie na potrzeby projektu wykonawczego.

Wszystkie wymienione w niniejszym opracowaniu urządzenia spełniają wymagane prawem parametry, a w szczególności są oznakowane znakiem CE i spełniają wymagania poniższych przepisów:

- Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dn.15.09.2010 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy organizacji i realizacji widowisk;

- Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE;

- Normy dot. urządzeń teatralnych DIN 56950.

Ze względu na charakter pracy urządzeń wszelkie urządzenia powinny być opatrzone deklaracjami CE wystawionymi na całe urządzenia. Dodatkowo wszystkie urządzenia elektryczne spełniają wymagania:

- Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE;

- Dyrektywy Niskonapięciowej 2006/95/WE;

- Dyrektywy dot. Kompatybilności Elektromagnetycznej;

Wszystkie elementy mogące ulec korozji, posiadają powłoki zabezpieczające przed jej wystąpieniem.

Projektowana sala służyć będzie celom prezentacji umiejętności grup artystycznych. Podstawowym rodzajem wydarzeń artystycznych mających miejsce na scenie będą występy teatralne.

Na sali znajdują się urządzenia technologii scenicznej górnej i dolnej. Montowane są one do konstrukcji nośnej budynku. Urządzenia te wykonane zostaną zgodnie ze standardami scenicznymi, jak dla utrzymywania ładunku nad pozostającymi pod nim ludźmi.

W ramach systemu sterowania opracowano zintegrowanie układu z istniejącymi urządzeniami z napędem elektrycznym, tzn. mostami oświetleniowymi, mostem portalowym, sztankietami strefy proscenium oraz sceną obrotową.

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-375 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-

Podczas prowadzenia prac należy zwrócić szczególną uwagę na zabytkowy charakter budynku.

W niniejszym opracowaniu określono:

- opisy poszczególnych urządzeń wraz z ich funkcjonalnością;

- rysunki;

- bilans mocy dla modernizowanych urządzeń;

- plan sił dla modernizowanych urządzeń;

- wytyczne dotyczące modernizacji i integracji układu sterowania.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić możliwość przeniesienia sił powstających w układzie mechanicznym na konstrukcję budynku. Wymagania dotyczące Wykonawców.

2. Modernizacja urządzeń.

Ze względu na ograniczenie max. obciążeń generowanych przez urządzenia zdecydowano się na rozdzielenie funkcji modernizowanych urządzeń. Część urządzeń posiada funkcje urządzeń służących do podwieszania urządzeń wymagających dostarczenia energii elektrycznej (np. aparatów oświetleniowych, ekranów kinowych, głośników, itp.) (urządzenie S52), a pozostała część posiada funkcje inscenizacyjne (głównie podwieszanie elementów okotarowania oraz elementów scenografii) (urządzenia S35 – S51).

Wszystkie modernizowane urządzenia górnej technologii sceny są zaprojektowane, jako urządzenia przeznaczone do pracy nad ludźmi. Wszystkie zaprojektowane urządzenia posiadają wymagane prawem współczynniki bezpieczeństwa oraz są wyposażone w wyłączniki krańcowe wrzecionowe z certyfikatem DGUV V17 (przepisy dot. urządzeń teatralnych). Ponadto wyłączniki krańcowe zabezpieczone są dodatkowym układem wyłączającym urządzenie w przypadku awarii wyłącznika krańcowego. Wszystkie urządzenia posiadają bębny linowe. Niedopuszczalne jest używanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę oraz wykorzystanie wałów Cardana w układach napędowych jakiegokolwiek z zastosowanych urządzeń. Modernizowane urządzenia posiadają przeciwwagi w układzie napędowym. Dokładne usytuowanie układów napędowych poszczególnych urządzeń umieszczono w części rysunkowej stanowiącej integralną część niniejszego opracowania.

W niniejszej instalacji występują następujące modernizowane urządzenia wchodzące w zakres mechaniki scenicznej górnej:

- sztankiet dekoracyjny sceny z przeciwwagą (ozn. S35-S40 oraz S42-S51) - 16 szt.;

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-

- sztankiet dekracyjno-oświetleniowy z przeciwwagą (ozn. S52) – 1 szt.

Wspomniane powyżej modernizowane urządzenia z napędem elektrycznym składają się z następujących elementów):

- wciągarki bębnowej (zamocowanej do podkonstrukcji stalowej) – wciągarka do celów scenicznych. W przypadku wciągarek bębnowych bęben linowy malowany jest w kolorze żółtym i posiada naciętą linię śrubową przystosowaną do średnicy liny. Min. średnica podziałowa bębna wynosi 193 mm. Bębny wyposażone w łożyskowane tocznie rolki dociskowe zabezpieczające przed wypadnięciem liny z rowka linowego (nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę). Każdy bęben jest wykonany z tworzywa sztucznego lub malowany jest w kolorze żółtym. Bęben nawojowy posiada pionową oś obrotu i jest wykonany jako przesuwny (tzn. podczas pracy urządzenia lina stale schodzi w jednym miejscu, a przesuwający się w pionie bęben powoduje niwelowanie się powstającego kąta nabiegu liny). Przesuw bębna równy jest podziałce linii śrubowej. Bęben linowy ze względów bezpieczeństwa posiada po dwie nawijające oraz odwijające się liny nośne.;

- osłony (tylko w przypadku urządzeń umieszczonych na poziomie galerii technicznej 2) – należy przewidzieć osłony oznaczone taśmą (lub malowaniem) w kolorze żółto-czarnym wyznaczające gabaryt danego urządzenia z uwzględnieniem przemieszczającego się bębna);

- przeciwwagi – należy zmodernizować istniejącą przeciwwagę poprzez wymianę istniejących odważników, remont powłoki malarskiej oraz wprowadzenie prowadzenia przeciwwagi w prowadnikach tocznych łożyskowanych tocznie. Należy zastosować prowadniki wykorzystujące sprężyny dociskowe likwidujące drgania powstałe podczas ruchu przeciwwagi. Przeciwwaga pracuje w układzie 1:1.;

- układu zbloczy linowych – koła linowe z tworzywa sztucznego barwione w całej objętości. Kolor koła linowego żółty, średnica podziałowa min. 170mm;

- lin nośnych – wsp. bezpieczeństwa liny min. 10,0;

- belki trawersowej – w zależności od urządzenia występują różne belki sztankietowe (patrz część rysunkowa);

- zwijaczy kablowych (tylko urządzenie S52) – należy zastosować zwijacze kablowe z napędem sprężynowym. Zwijacze kablowe muszą posiadać pierścienie ślizgowe. Niedopuszczalne jest stosowanie pasów kablowych oraz pantografów, jako urządzeń równoważnych ze zwijaczami kablowymi.

Wszystkie urządzenia górnej technologii sceny są zaprojektowane, jako urządzenia przeznaczone do pracy nad ludźmi w standardzie co najmniej BGV D8+. Wszystkie zaprojektowane urządzenia posiadają wymagane prawem współczynniki bezpieczeństwa oraz są wyposażone w wyłączniki krańcowe wrzecionowe z

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41

certyfikatem DGUV V17 (przepisy dot. urządzeń teatralnych). Ponadto wyłączniki krańcowe zabezpieczone są dodatkowym układem wyłączającym urządzenie w przypadku awarii wyłącznika krańcowego. Niedopuszczalne jest używanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę oraz wciągarek łańcuchowych. Poniżej szczegółowo przedstawiono parametry techniczne poszczególnych urządzeń. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien wykonać niezbędne projekty warsztatowe oraz wykonać obliczenia sprawdzające.

2.1. Sztankiet sceniczny (S35-S40 oraz S42 – S51) – 16 szt.

Sztankiety sceniczne służą do podwieszania dekoracji scenicznych oraz elementów okotarowania. Sztankiety posiadają napęd elektryczny z wykorzystaniem silników elektrycznych o mocy 2,2 kW (sterowanych falownikami) oraz reduktorów walcowo-stożkowych. Celem ograniczenia zainstalowanej mocy elektrycznej układy napędowe sztankietów scenicznych opisanych w niniejszym rozdziale wyposażone są w przeciwwagi prowadzone w istniejących prowadnicach umieszczonych na ścianie bocznej sceny. Wciągarka posiada bęben dwulinowy ukształtowany w taki sposób, że w danym momencie dwie liny odwijają się z bębna linowego i analogicznie dwie liny nawijają się na bęben linowy. Bęben linowy posiada pionową oś obrotu. W związku z powyższym zastosowany został również docisk linowy umożliwiający prawidłową pracę liny (brak możliwości opuszczenia rowka linowego) również w przypadku współpracy z bębnem o osi pionowej. W wale bębna napędowego umieszczona jest śruba napędowa o skoku 7mm (zgodnym ze skokiem linii śrubowej bębna nawojowe), która napędzana jest również od silnika elektrycznego. Śruba napędowa powoduje przesuw bębna wciągarki w pionie, a tym samym zapewnia stały punkt zejścia liny względem konstrukcji budynku. Niedopuszczalne jest stosowanie wciągarek z nawojem liny na linę.

Wciągarka posiada dwa zabezpieczenia bezpieczeństwa (min. moment hamujący każdego z elementów wynosi min. 18 Nm). Hamulce takie pozwalają na utrzymywanie podwieszonego ładunku w bezpieczny sposób w przypadku utraty zasilania lub awarii. Zastosowano wrzecionowe 4-polowe wyłączniki krańcowe montowane na wale przekładni redukcyjnej (wytrzymałość min. 360Nm). Przekazywanie napędu z wału przekładni do wyłącznika krańcowego odbywa się za pomocą przekładni pasowej z paskiem zębatym (dodatkowo przekładnia pasowa posiada wyłącznik krańcowy informujący układ sterowania o zerwaniu paska napędowego wrzecionowego wyłącznika krańcowego), dopuszczalne jest również zastosowanie napędu wyłącznika krańcowego przy wykorzystaniu sprzęgła Oldham. Na końcu wału silnika układu napędowego należy zamontować enkoder absolutny. Bęben linowy posiada średnicę podziałową Ø193,7mm. Długość bębna linowego wynosi ok. 600mm, a jego roboczy skok przesuwu (opisany poniżej) ok. 300mm.

Całość zabudowana jest w konstrukcji stalowej opartej na 4 kolumnach, z których min. 2 szt. są kolumnami prowadzącymi. Jako prowadzenie należy zastosować

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-

łożyska kulkowe liniowe lub tworzywo sztuczne przystosowane do pracy na sucho przy żywotności min. 5.000h pracy.

Silnik wraz z przekładnią redukcyjną oraz układem przesuwnego bębna zamocowany jest do konstrukcji stalowej, przy wykorzystaniu min. 4 śrub M12 klasy 8.8. Położenie napędów zgodne z dokumentacją rysunkową. Z przesuwnego bębna układu napędowego, 2 szt. lin napędowych trafiają na zblocza linowe i następnie do przeciwwagi. Układ napędowy zaprojektowany został w taki sposób, aby 2 liny jednocześnie odwijały się z bębna i 2 liny nawijały na bęben (w tym samym czasie). W razie konieczności należy przewidzieć 2 szt. wsporników wzmacniających zamontowanych do ściany bocznej sceny, które umożliwią przeniesienie obciążeń do konstrukcji budynku.

W układzie cięgnowym zastosowano:

- 2 x 2 liny stalowe przeciwzwite o średnicy 6mm i minimalnej nośności 19,6 kN (konstrukcja liny T6x19M-FC) – umieszczone pomiędzy przeciwwagą a układem napędowym. Liny te mają za zadanie napędzać przeciwwagę (w obydwu kierunkach);

- 4 liny stalowe przeciwzwite o średnicy 5mm i minimalnej nośności 13,6 kN (konstrukcja liny T6x19M-FC) – umieszczone pomiędzy przeciwwagą a belką sztankietową. Liny te mają za zadanie napędzać belkę sztankietową (w obydwu kierunkach).

Liny zamocowane są do bębna wciągarki przy wykorzystaniu docisków linowych. Należy zastosować min. 2 szt. docisków linowych/każdą linę. Zamocowania do belki sztankietowej posiadają możliwość regulacji napięcia lin oraz poziomowania w postaci zacisków klinowych zgodnych z DIN 15315. Z kolei zamocowania do konstrukcji przeciwwagi wykonane są w postaci:

- zacisków kabłąkowych/tulejek zaciskowych oraz kauszy (zgodnie z obowiązującymi normami) – po stronie odpowiadającej zamocowaniu belki sztankietowej;

- zacisków klinowych wg DIN 15315 oraz zacisku kabłąkowego po stronie zamocowania do układu napędowego wciągarki sztankietowej.

Układ cięgnowy zapewnia przełożenie 1:1.

Należy zastosować przeciwwagi o masie ok.300kg każda. W ramach modernizacji urządzeń należy wymienić całkowicie konstrukcję przeciwwagi na nową (pozostawić prowadnice stalowe). Należy zastosować odważniki żeliwne o masie ok. 10 kg każdy. Konstrukcja stalowa przeciwwagi powinna zamocowanie 2 lin nośnych od dołu oraz 6 lin nośnych od góry. Należy przewidzieć możliwość dołożenia/odjęcia odważników w przyszłości natomiast z założenia urządzenie powinno pracować z projektowo obciążoną przeciwwagą niezależnie od aktualnej masy podwieszonych do belki sztankietowej elementów. Układ prowadzenia przeciwwagi wyposażony powinien

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41

zostać w poliamidowe prowadniki toczne z łożyskowaniem tocznym. Należy zastosować łożyska kulkowe kryte typu ZZ (ew. 2RS)oraz sprężynę dociskową zapewniającą prawidłowę pracę przeciwwagi nawet w przypadku niedokładności w wykonaniu toru jezdnego. Całość konstrukcji stalowej przeciwwagi powinna zostać pomalowana proszkowo w kolorze czarnym matowym RAL 9005.

Zastosowane koła przewojowe posiadają średnicę podziałową min. 175 mm. Zastosowane koła przewojowe są rowkowane (promień rowka co najmniej równy połowie średnicy liny) są z tworzywa sztucznego o nośności minimalnej zgodnej z częścią rysunkową oraz posiadają zabezpieczenie przed wypadnięciem liny z rowka w przypadku zluzowania się liny. Koła przewojowe zamontowane są zgodnie z dokumentacją rysunkową (do belek stalowych przy wykorzystaniu technologii skręcania i jednoczesnym braku wiercenia profili stalowych (nie dopuszcza się spawania elementów wciągarek na budowie i wykorzystanie spoin jako złączy montażowych) za pośrednictwem wsporników z wykorzystaniem elementów złącznych co najmniej klasy 8. Niedopuszczalne jest umieszczenie więcej niż jednej liny w jednym rowku koła przewojowego. W przypadku kół linowych umieszczonych przy bębnie przesuwnym wciągarki linowej należy przewidzieć, że zostaną one zamontowane do konstrukcji nośnej bębna wciągarkowego.

Belka sztankietowa wykonana jest w postaci kratownicy z rur stalowych o średnicy 48,3x4,0 mm malowanej na kolor czarny. Długość kratownicy wynosi 15,0m. Kratownica jest kratownicą płaską w układzie DUO. Dodatkowo belka sztankietowa wyposażona jest w dwa wysięgniki teleskopowe pozwalające na wysuw 1,0m. Po całkowitym wysunięciu wysięgnika teleskopowego wewnątrz rury sztankietowej musi pozostać min. 200mm rury teleskopowej. Wysięgnik teleskopowy powinien być łożyskowany ślizgowo i posiadać pokrętło umożliwiające jego zablokowanie w żądanej pozycji. Nośność wysięgnika teleskopowego wynosi 15kg. Na belce sztankietowej jest umieszczony w sposób trwały napis informujący o udźwigu. Należy również zaznaczyć środek belki sztankietowej oraz co metr linię oznaczającą oddalenie od osi belki sztankietowej. Na belce sztankietowej powinien być również oznaczony nr sztankietu (oznaczenie to powinno zostać powtórzone na układzie napędowym, układzie sterowania oraz dokumentacji powykonawczej).

Belka sztankietowa porusza się pomiędzy poziomem +1,00m nad sceną do poziomu pod stropem technicznym.

W ramach dokumentacji powykonawczej należy dostarczyć kompletną instrukcję obsługi oraz wszystkie dokumenty składowe zgodne z Dyrektywą Maszynową. Wszystkie dokumenty powinny być dostarczone w języku polskim.

Podstawowe dane techniczne sztankietów scenicznych :

- udźwig całkowity

układu napędowego – 300 kg (rozłożone równomiernie);

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41

- udźwig użytkowy	- 250 kg (rozłożone równomiernie);
- przeciwwaga	- stalowo-żeliwna, ok. 300kg, prowadzona w istniejących kształtownikach stalowych umieszczonych na ścianie boczne sceny
- prędkość max.	- 0,5 m/s (regulowana);
- wysokość podnoszenia	- 16,0 m;
- moc silnika	- 2,2 kW / 1400 obr/min'
- długość i rodzaj belki sztankietowej	- belka kratownicowa stalowa (płaska) Ø48,3x4,0mm, L=15,0 mb + wysięgniki teleskopowe 1,0m (2 szt.)

2.2. Sztankiet sceniczny (S52) – 1 szt.

Sztankiety sceniczne służą do podwieszania dekoracji scenicznych oraz elementów okotarowania. Sztankiety posiadają napęd elektryczny z wykorzystaniem silników elektrycznych o mocy do 4,0 kW (sterowanych falownikami) oraz reduktorów walcowo-stożkowych. Celem ograniczenia zainstalowanej mocy elektrycznej układy napędowe sztankietów scenicznych opisanych w niniejszym rozdziale wyposażone są w przeciwwagi prowadzone w istniejących prowadnicach umieszczonych na ścianie bocznej sceny. Wciągarka posiada bęben dwulinowy ukształtowany w taki sposób, że w danym momencie dwie liny odwijają się z bębna linowego i analogicznie dwie liny nawijają się na bęben linowy. Bęben linowy posiada pionową oś obrotu. W związku z powyższym zastosowany został również docisk linowy umożliwiający prawidłową pracę liny (brak możliwości opuszczenia rowka linowego) również w przypadku współpracy z bębnem o osi pionowej. W wale bębna napędowego umieszczona jest śruba napędowa o skoku 7mm (zgodnym ze skokiem linii śrubowej bębna nawojowe), która napędzana jest również od silnika elektrycznego. Śruba napędowa powoduje przesuw bębna wciągarki w pionie, a tym samym zapewnia stały punkt zejścia liny względem konstrukcji budynku. Niedopuszczalne jest stosowanie wciągarek z nawojem liny na linę.

Wciągarka posiada dwa zabezpieczenia bezpieczeństwa (min. moment hamujący każdego z elementów wynosi min. 30 Nm). Hamulce takie pozwalają na utrzymywanie podwieszonego ładunku w bezpieczny sposób w przypadku utraty zasilania lub awarii. Zastosowano wrzecionowe 4-polowe wyłączniki krańcowe montowane na wale przekładni redukcyjnej (wytrzymałość min. 700Nm). Przekazywanie napędu z wału przekładni do wyłącznika krańcowego odbywa się za pomocą przekładni pasowej z paskiem zębatym (dodatkowo przekładnia pasowa posiada wyłącznik krańcowy informujący układ sterowania o zerwaniu paska

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41

napędowego wrzecionowego wyłącznika krańcowego), dopuszczalne jest również zastosowanie napędu wyłącznika krańcowego przy wykorzystaniu sprzęgła Oldham. Na końcu wału silnika układu napędowego należy zamontować enkoder absolutny. Bęben linowy posiada średnicę podziałową Ø193,7mm. Długość bębna linowego wynosi ok. 750mm, a jego roboczy skok przesuwu (opisany poniżej) ok. 360mm.

Całość zabudowana jest w konstrukcji stalowej opartej na 4 kolumnach, z których min. 2 szt. są kolumnami prowadzącymi. Jako prowadzenie należy zastosować łożyska kulkowe liniowe lub tworzywo sztuczne przystosowane do pracy na sucho przy żywotności min. 5.000h pracy.

Silnik wraz z przekładnią redukcyjną oraz układem przesuwnego bębna zamocowany jest do konstrukcji stalowej, przy wykorzystaniu min. 4 śrub M12 klasy 8.8. Położenie napędów zgodne z dokumentacją rysunkową. Z przesuwnego bębna układu napędowego, 2 szt. lin napędowych trafiają na zblocza linowe i następnie do przeciwwagi. Układ napędowy zaprojektowany został w taki sposób, aby 2 liny jednocześnie odwijały się z bębna i 2 liny nawijały na bęben (w tym samym czasie). W razie konieczności należy przewidzieć 2 szt. wsporników wzmacniających zamontowanych do ściany bocznej sceny, które umożliwią przeniesienie obciążeń do konstrukcji budynku.

W układzie cięgnowym zastosowano:

- 2 x 2 liny stalowe przeciwzwite o średnicy 7mm i minimalnej nośności 26,6 kN (konstrukcja liny T6x19M-FC) – umieszczone pomiędzy przeciwwagą a układem napędowym. Liny te mają za zadanie napędzać przeciwwagę (w obydwu kierunkach);

- 4 liny stalowe przeciwzwite o średnicy 5mm i minimalnej nośności 13,6 kN (konstrukcja liny T6x19M-FC) – umieszczone pomiędzy przeciwwagą a belką sztankietową. Liny te mają za zadanie napędzać belkę sztankietową (w obydwu kierunkach).

Liny zamocowane są do bębna wciągarki przy wykorzystaniu docisków linowych. Należy zastosować min. 2 szt. docisków linowych/każdą linę. Zamocowania do belki sztankietowej posiadają możliwość regulacji napięcia lin oraz poziomowania w postaci zacisków klinowych zgodnych z DIN 15315. Z kolei zamocowania do konstrukcji przeciwwagi wykonane są w postaci:

- zacisków kabłąkowych/tulejek zaciskowych oraz kauszy (zgodnie z obowiązującymi normami) – po stronie odpowiadającej zamocowaniu belki sztankietowej;

- zacisków klinowych wg DIN 15315 oraz zacisku kabłąkowego po stronie zamocowania do układu napędowego wciągarki sztankietowej.

Układ cięgnowy zapewnia przełożenie 1:1.

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20

Należy zastosować przeciwwagi o masie ok.450kg każda. W ramach modernizacji urządzeń należy wymienić całkowicie konstrukcję przeciwwagi na nową (pozostawić prowadnice stalowe). Należy zastosować odważniki żeliwne o masie ok. 10 kg każdy. Konstrukcja stalowa przeciwwagi powinna zamocowanie 2 lin nośnych od dołu oraz 6 lin nośnych od góry. Należy przewidzieć możliwość dołożenia/odjęcia odważników w przyszłości natomiast z założenia urządzenie powinno pracować z projektowo obciążoną przeciwwagą niezależnie od aktualnej masy podwieszonych do belki sztankietowej elementów. Układ prowadzenia przeciwwagi wyposażony powinien zostać w poliamidowe prowadniki toczne z łożyskowaniem tocznym. Należy zastosować łożyska kulkowe kryte typu ZZ (ew. 2RS)oraz sprężynę dociskową zapewniającą prawidłowę pracę przeciwwagi nawet w przypadku niedokładności w wykonaniu toru jezdnego. Całość konstrukcji stalowej przeciwwagi powinna zostać pomalowana proszkowo w kolorze czarnym matowym RAL 9005.

Zastosowane koła przewojowe posiadają średnicę podziałową min. 175 mm. Zastosowane koła przewojowe są rowkowane (promień rowka co najmniej równy połowie średnicy liny) są z tworzywa sztucznego o nośności minimalnej zgodnej z częścią rysunkową oraz posiadają zabezpieczenie przed wypadnięciem liny z rowka w przypadku zluzowania się liny. Koła przewojowe zamontowane są zgodnie z dokumentacją rysunkową (do belek stalowych przy wykorzystaniu technologii skręcania i jednoczesnym braku wiercenia profili stalowych (nie dopuszcza się spawania elementów wciągarek na budowie i wykorzystanie spoin jako złączy montażowych) za pośrednictwem wsporników z wykorzystaniem elementów złącznych co najmniej klasy 8. Niedopuszczalne jest umieszczenie więcej niż jednej liny w jednym rowku koła przewojowego. W przypadku kół linowych umieszczonych przy bębnie przesuwnym wciągarki linowej należy przewidzieć, że zostaną one zamontowane do konstrukcji nośnej bębna wciągarkowego.

Belka sztankietowa wykonana jest w postaci kratownicy z rur stalowych o średnicy 48,3x4,0 mm malowanej na kolor czarny. Długość kratownicy wynosi 15,0m. Kratownica jest kratownicą płaską w układzie DUO. Dodatkowo belka sztankietowa wyposażona jest w dwa wysięgniki teleskopowe pozwalające na wysuw 1,0m. Po całkowitym wysunięciu wysięgnika teleskopowego wewnątrz rury sztankietowej musi pozostać min. 200mm rury teleskopowej. Wysięgnik teleskopowy powinien być łożyskowany ślizgowo i posiadać pokrętło umożliwiające jego zablokowanie w żądanej pozycji. Nośność wysięgnika teleskopowego wynosi 15kg. Na belce sztankietowej jest umieszczony w sposób trwały napis informujący o udźwigu. Należy również zaznaczyć środek belki sztankietowej oraz co metr linię oznaczającą oddalenie od osi belki sztankietowej. Na belce sztankietowej powinien być również oznaczony nr sztankietu (oznaczenie to powinno zostać powtórzone na układzie napędowym, układzie sterowania oraz dokumentacji powykonawczej).

Dostarczanie zasilania do belki sztankietowej wykonane jest w postaci zwijaczy kablowych z napędem sprężynowym – 2 szt. Należy zastosować zwijacz kablowy zasilający z pierścieniami ślizgowymi i przewodem 18x2,5mm2 – 1 szt. oraz zwijacz

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
00-378 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41

kablowy sterujący DMX z pierścieniami ślizgowymi i przewodem 2x2x0,22mm2 - 1 szt. Należy przewidzieć na belce sztankietowej zamontowanie 8 gniazd 2P+Z oraz 1 gniazda DMX. Doprowadzenie zasilania/prądu do górnego punktu przyłączeniowego zwijaczy kablowych jest poza zakresem opracowania oraz dostawy. W ramach dostawy należy zapewnić puszkę przyłączeniową zamontowaną na poziomie stropu technicznego.

W ramach dokumentacji powykonawczej należy dostarczyć kompletną instrukcję obsługi oraz wszystkie dokumenty składowe zgodne z Dyrektywą Maszynową. Wszystkie dokumenty powinny być dostarczone w języku polskim.

Belka sztankietowa porusza się pomiędzy poziomem +1,50m nad podłogą magazynu do poziomu -1,50m pod istniejącą belką wsporczą horyzontu łukowego.

Podstawowe dane techniczne sztankietów scenicznych :

- udźwig całkowity	
układu napędowego	– 450 kg (rozłożone równomiernie);
- udźwig użytkowy	- 500 kg (rozłożone równomiernie);
- przeciwwaga	- stalowo-żeliwna, ok. 450kg, prowadzona w istniejących kształtownikach stalowych umieszczonych na ścianie boczne sceny
- prędkość max.	- 0,5 m/s (regulowana);
- wysokość podnoszenia	- 19,5 m;
- moc silnika	- 4,0 kW / 1400 obr/min'
- długość i rodzaj	
belki sztankietowej	- belka kratownicowa stalowa (płaska) Ø48,3x4,0mm, L=15,0 mb + wysięgniki teleskopowe 1,0m (2 szt.)

3. Spis rysunków

Część rysunkowa jest integralną częścią projektu technologii scenicznej. Poniższa tabela przedstawia spis rysunków:

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 18/20
tel. 22 443 36 40/41

Lp.	Nr rysunku	Nazwa/temat rysunku	Arkusz/Liczba arkuszy
1	MS-01	RZUT POZIOM STROPU TECHNICZNEGO ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ PLAN SIŁ	1/1
2	MS-02	RZUT POZIOM GALERII TECHNICZNEJ 2 ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ PLAN SIŁ	1/1
3	MS-03	RZUT POZIOM KÓŁ PRZEKIEROWUJĄCYCH PRZECIWWAG ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ PLAN SIŁ	1/1
4	MS-04	PRZEKRÓJ A-A Z RYS. MS-01 ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ	1/1
5	MS-05	PRZEKRÓJ B-B Z RYS. MS-01 ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ	1/1
6	MS-06	PRZEKRÓJ C1-C1 Z RYS. MS-01 SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ	1/1
7	MS-07	PRZEKRÓJ C2-C2 Z RYS. MS-01 SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ	1/1
8	MS-08	PRZEKRÓJ C3-C3 Z RYS. MS-01 SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ	1/1
9	MS-09	PRZEKRÓJ C4-C4 Z RYS. MS-01 SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ	1/1
10	MS-010	PRZEKRÓJ C5-C5 Z RYS. MS-01 SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ	1/1
11	MS-11	SCHEMAT IDEOWY UKŁADU STEROWANIA	1/1

4. Układ sterowania urządzeń.

W poniższej części opisany został układ sterowania dla modernizowanych urządzeń mechaniki scenicznej.

Sterowanie 17 modernizowanymi napędami wyposażone zostanie w kontrolery osi, które współpracują z enkoderami absolutnymi. Kontroler osi danego urządzenia umieszczony zostanie bezpośrednio przy danym urządzeniu, natomiast falownik sterujący danym urządzeniem, we wspólnej szafie sterowej dla wszystkich urządzeń (umieszczonej na poziomie stropu technicznego na tylnej ścianie sceny). We

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
tel. 22 443 36 40/41

wspólnej szafie znajduje się również kontroler, który steruje pracą urządzeń oraz jest odpowiedzialny za zapamiętywanie/odczytywanie układów scen (dopuszcza się umieszczenie wspomnianego powyżej kontrolera w przejezdnym pulpicie sterowniczym). Należy wykorzystać istniejące zasilanie.

Komunikacja pomiędzy urządzeniami powinna odbywać się za pośrednictwem sieci Ethernet kat.6e.

Wszystkie sztankiety sterowane są z jednego wspólnego przejezdnego pulpitu sterowniczego zaopatrzonego w ekran dotykowy typu Touchpad. Jest on zaopatrzony w przewód o długości 10m podłączany do gniazda typu Harting umieszczonego na ścianie bocznej sceny. Pulpit sterujący posiada wyłącznik awaryjny STOP oraz stacyjkę zabezpieczającą przed dostępem osób niepowołanych. Pulpit sterujący pozwala na sterowanie jednym urządzeniem lub grupą urządzeń oraz wybór kierunku ruchu. Każde z urządzeń posiada falownik w układzie zasilająco-sterującym. Dzięki temu możliwa jest realizacja funkcji łagodnego startu/zatrzymania oraz płynna regulacja prędkości dostępna dla Użytkownika z poziomu pulpitu sterowniczego. Każde z urządzeń posiada również enkoder absolutny. Dzięki zastosowaniu enkoderów absolutnych możliwy będzie zapis/odczyt danego układu sztankietów. Możliwość zapisu/odczytu danych powinna być możliwa przy wykorzystaniu złącza USB oraz przenośnych urządzeń zapisu. System sterowania umożliwia nie tylko zapis pozycji danego urządzenia, ale również umożliwia zaprogramowanie sekwencji kroków. Dla urządzeń opisanych w tabeli dotyczącej dodatkowych funkcji sterowania, należy przewidzieć układ synchronizacji umożliwiający ruch współbieżny modernizowanych sztankietów. Wypadnięcie, któregokolwiek sztankietu z założonego położenia podczas pracy synchronicznej powoduje natychmiastowe przerwanie ruchu grupy urządzeń. Po zaniku zasilania pozycja sztankietu scenicznego wizualizowana w układzie sterowania powinna zostać zachowana.

Ponadto pulpit sterowania (po podłączeniu do sieci Internet) powinien umożliwiać podłączenie opcji zdalnego serwisowania. Pulpit sterowania oparty powinien zostać o system operacyjny Windows.

W ramach dostawy należy przewidzieć/dostarczyć okablowanie niezbędne do zadziałania systemu sterowania (za wyjątkiem zasilania głównego).

Każdy silnik elektryczny wyposażony jest we wrzecionowy wyłącznik krańcowy 4-polowy zabezpieczający belkę sztankietów przed uderzeniem w podłogę lub sufit sali. Wyłącznik wrzecionowy powinien być wyposażony w przekładnie planetarne. Pozwoli to na precyzyjne ustawienie wyłączników krańcowych (dokładny opis zastosowanych wyłączników krańcowych znajduje się w opisie sztankietów).

Układ zasilania posiada odpowiednie zabezpieczenia elektryczne. Kable zasilające oraz sterujące umieszczone są w korytach kablowych w sposób zapewniający ich

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-

bezpieczną pracę oraz zabezpieczający przed przecieraniem się i zakłóceniami elektromagnetycznymi.

Miejsce montażu szafy sterowniczej zgodne z dokumentacją.

Pulpit sterowniczy - cechy podstawowe:

- konfigurowalny panel główny - z menu wybieramy urządzenia które będą obsługiwane i następnie kierunek ruchu z zadaną prędkością;

- wizualizacja parametrów takich, jak prędkość jazdy, położenie wyłączników krańcowych;

- wielopoziomowy system dostępu: operator, serwis;

- wszystkie menu, opisy, alarmy systemu sterowania wykonane w języku polskim,

- wszystkie menu, opisy, alarmu programów na panelach w języku polskim,

- programowanie układów scen;

- regulacja prędkości przy wykorzystaniu 2 szt. joysticków proporcjonalnych;

- synchronizacja ruchów urządzeń modernizowanych;

- możliwość rozbudowy systemu o dodatkowe urządzenia w przyszłości (oraz o konieczność dołączenia urządzeń opisanych w kolejnym rozdziale);

- możliwość uzyskania funkcji układu sterowania zgodnych z tabelą funkcji dodatkowych układu sterowania;

- możliwość zapisu/odczytu wcześniej zaprogramowanych scen (również przy wykorzystaniu złącza USB).

Pulpit należy wykonać jako przejezdny z możliwością podłączenia do gniazda naściennego.

Bezpieczeństwo:

- Układ sterowania winien spełniać wymogi SIL3 w odniesieniu do funkcji bezpiecznego STOP-u.

- Aby zapewnić stabilną pracę napędów elektrycznych sceny należy dostosować urządzenia regulacyjne do parametrów rozruchowych silników elektrycznych. Regulacja współpracy falowników i części elektrycznej napędów z ich elementami mechanicznymi, dostosowanie parametrów układu elektrycznego napędów do funkcji urządzeń;

- Zatrzymanie awaryjne następuje poprzez wciśnięcie wyłącznika STOP awaryjny;

- możliwość sterowania hamulcami zgodnie z Dyrektywą Maszynową.

- w układzie sterowania urządzeń przewidziany będzie podwójny system wyłączników krańcowych (wyłączniki robocze i awaryjne): maksymalny i minimalny poziom jaki może osiągnąć każde z urządzeń określać będą wyłączniki krańcowe umieszczone na napędzie.

Oprócz przycisku STOP awaryjny umieszczonego w przejezdnym pulpicie sterującym należy zapewnić przyciski STOP umieszczone na:

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-

- stropie technicznym (2 szt. – po 1 szt./stronę);
- galerii technicznej 3 (2 szt. – po 1 szt./stronę);
- galerii technicznej 2 (2 szt. – po 1 szt./stronę);
- galerii technicznej 1 (2 szt. – po 1 szt./stronę).

Normy dodatkowe dla układu sterowania:

- Dyrektywa LVD - 2006_95_WE,
- Dyrektywa EMC - 2004_108_WE,
- PN-EN 60204-1:2006 Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Część 1: Wymagania ogólne (oryg.)
- EN 61000-6-2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-2: Normy ogólne. Odporność w środowiskach przemysłowych (IEC61000-6-2:2005).
- EN 61000-6-4 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-4: Normy ogólne. Norma emisji w środowiskach przemysłowych (IEC/CISPR/H/99/CDV:2005).
- PN-EN 62061:2008 Bezpieczeństwo maszyn. Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i elektronicznych programowalnych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem
- PN-EN ISO 12100-1:2005/Ap1:2006 Bezpieczeństwo maszyn. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Część 1: Podstawowa terminologia, metodyka
- EN ISO 12100-2 Maszyny. Bezpieczeństwo. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Część 2: Zasady techniczne. (ISO 12100-2:2003).
- IEC 60439-1:1999 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa

5. Integracja układu sterowania z istniejącymi urządzeniami

W poniższej części opisany został sposób zintegrowania układu sterowania istniejących urządzeń mechaniki scenicznej:

- mostu oświetleniowego sceny – 2 szt. (z pomiarem wysokości i układem pozycjonowania);

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41

- mostu portalowego sceny – 1 szt (z pomiarem wysokości i układem pozycjonowania).

- mostu oświetleniowego proscenium – 2 szt.;

- sztankietu głośnikowego proscenium – 2 szt.;

- sceny obrotowej – 1 szt.

Należy zastosować nowe kontrolery osi. Kontrolery osi należy połączyć pomiędzy sobą siecią Ethernet w postaci podwójnej skrętki kat. 6e. Kontrolery osi powinny współpracować z obecnymi falownikami lub poprzez sieć komunikacyjną sterować innymi falownikami tak, aby móc uzyskać pozycjonowanie na dowolną wysokość (dotyczy urządzeń posiadających obecnie pomiar wysokości). Instalowany układ sterowania umożliwia sterowanie istniejącymi (wyżej wymienionymi) urządzeniami z zachowaniem ich dotychczasowej funkcjonalności, tzn.:

- pomiar wysokości w urządzeniach z pomiarem wysokości;

- regulacja prędkości (dla urządzeń z falownikami w układzie sterowania).

Wszystkie urządzenia sterowane są z jednego wspólnego pulpitu sterującego.

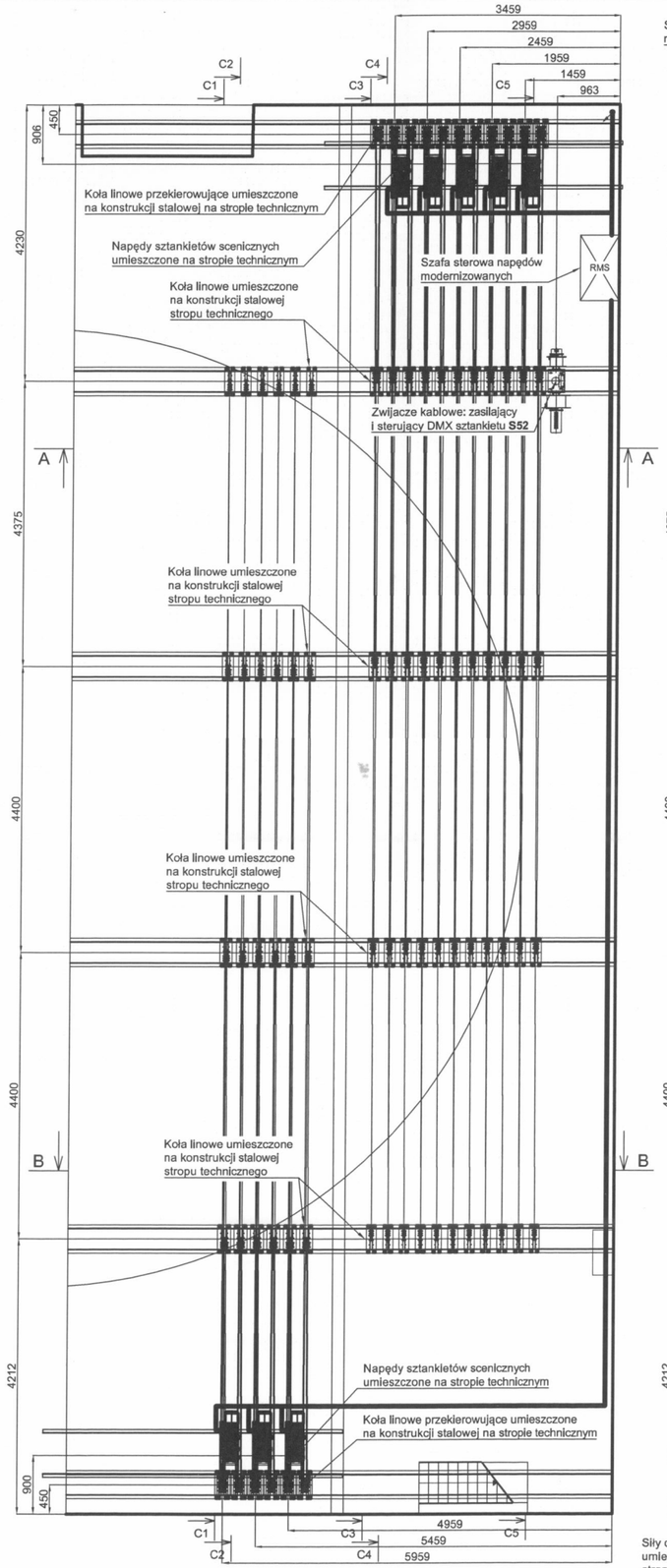
Oprócz powyższych zapisów, należy zapewnić spełnienie umieszczonych w tabeli poniżej dodatkowych funkcji układu sterowania (dotyczące :

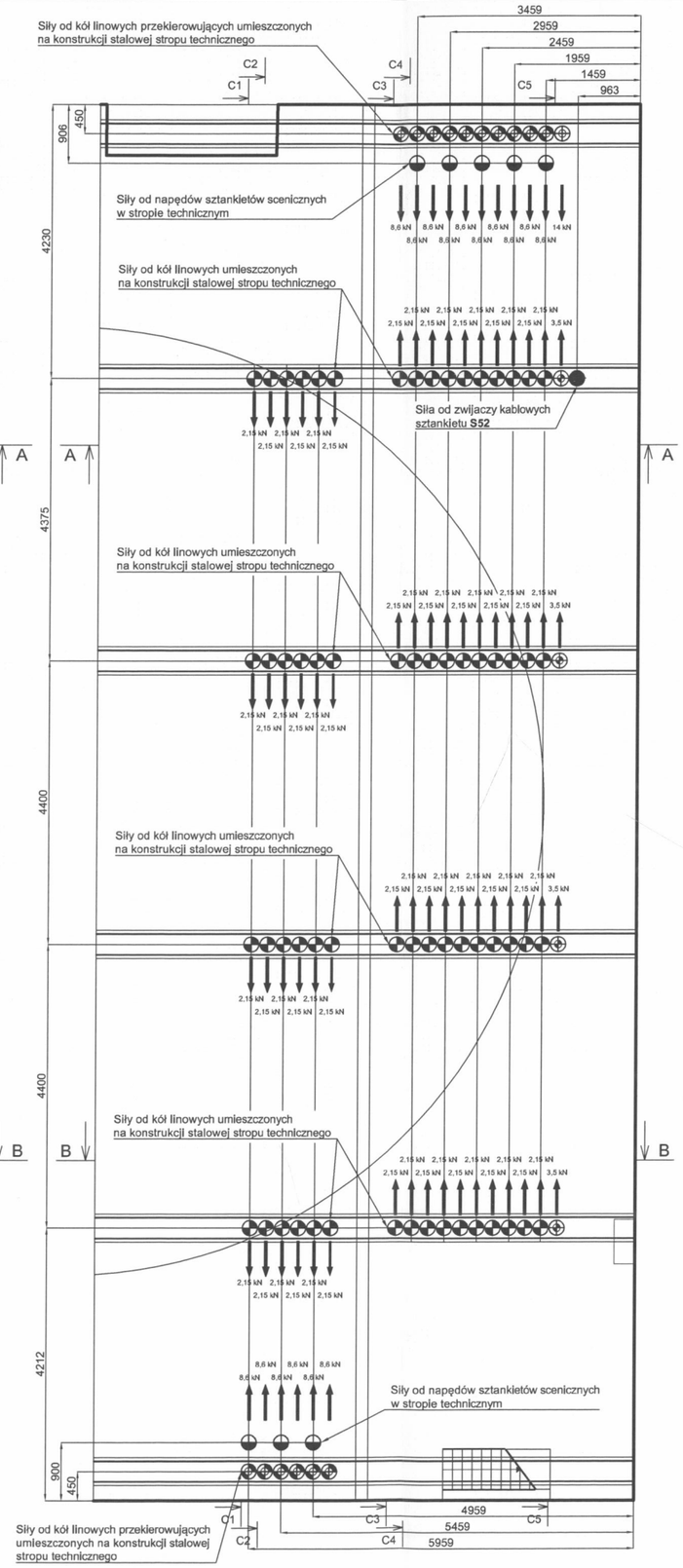
DODATKOWE FUNKCJE UKŁADU STEROWANIA:				
L.p.	Nazwa urządzenia	Regulacja prędkości	Pozycjonowanie	Synchronizacja ruchów
1	Sztankiety sceniczne (modernizowane) S35-S40 oraz S42-S51	+	+ (również zapamiętywanie układów scen)	Tylko w odniesieniu do poz. 2
2	Sztankiety sceniczne (modernizowane) S52	+	+ (również zapamiętywanie układów scen)	Tylko w odniesieniu do poz. 1
3	Mosty oświetleniowe sceny	+	+	-
4	Most portalowy	+	+	-
5	Mosty oświetleniowe proscenium	+	+	-
6	Sztankiety głośnikowe proscenium	+	+	-
7	Scena obrotowa	+	-	-

6. Bilans mocy dla urządzeń modernizowanych

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-378 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
5

Nazwa urządzenia	Moc jednostkowa [kW]	ilość szt.	Moc napędu [kW]	
Mechanizacja modernizowana				
Sztankiet dekoracyjny S35-S40 oraz S42-S51	2,2	16	35,2	
Sztankiet dekoracyjny S52	4,0	1	4,0	
Sterowanie	0,5	1	0,5	
Współczynnik jednoczesności			**0,50**	
Moc zainstalowana			**39,7**	**kW**
Moc obliczeniowa (po uwzględnieniu współczynników jednoczesności)			**19,85**	**kW**





URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WOJEWÓDZKIEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
tel. 22 [illegible] 19/20
-5-

Uwaga - dot. modernizowanych sztankietów z napędem elektrycznym:
- Wciągarka sceniczna bębnowa linowa o udźwigu zgodnym z opisem zamontowana za pomocą konsol do konstrukcji stalowych/ścian. Konsole mocowane do konsrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8. Konsole mocowane do ścian budynku przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN .
  Wyposażenie:
- bęben linowy o rowkach linowych nacięty wg linii śrubowej z zabezpieczeniem przeciwko spadnięciu lin (niedopuszczalne stosowanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę). Bęben linowy o osi pionowej z przesuwem;
- lina nośna zgodna z PN-69/M-80208, wsp. bezpieczeństwa > 10
- podwójne zabezpieczenie przed niekontrolowanym ruchem;
- mechaniczny wyłącznik krańcowy wrzecionowy 4-połowy (2-poła dla ruchu do góry i 2-poła dla ruchu do dołu). Wyłącznik krańcowy oparty na mechanizmie planetarnym ułatwiającym jego regulację i zapewniającym bezawaryjne działanie (np. DZ51). Styki wyłącznika krańcowego złocone. Wyłącznik krańcowy posiada certyfikat zgodności z przepisami DGUV V17 (przepisy teatralne);
- wyłącznik krańcowy napędzany przy wykorzystaniu przekładni pasowej lub sprzęgła Oldhama (przekładnia wyposażona w czujnik zabezpieczający w przypadku zerwania paska napędowego);
- przeciwwaga
- sterowanie:
- centralny układ sterowania;
- sterowanie wymuszone (tzn. podczas pracy urządzenia cały czas musi być włączony przycisk);
- enkoder absolutny
- pulpit cyfrowy;
- belka nośna wg dokumentacji opisowej;

Uwaga - dot. Podkonstrukcji stalowych i konsol montażowych
- Podkonstrukcje stalowe oraz konsole montażowe mocowane do ścian kotwić przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;
- Konsole montażowe mocowane do podkonstrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8 (według uwag umieszczonych na rysunkach)

Uwagi ogólne:
1. Dokumentację rysunkową rozpatrywać tylko w całości.
2. Dokumentację rysunkową rozpatrywać z częścią opisową oraz specyfikacją techniczną.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumenacji projektowej (niezależnie od przyczyny wprowadzenia zmiany) wymagają zgody projektanta branżowego.
4. Wszystkie wymiary podano w mm.
5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed montażem.
6. Wszystkie elementy wciągarek nie mogą być spawane na budowie.
7. Nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę.
8. W układzie sterowania umieszczony pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym.

Uwaga - dot. kół linowych:
- Wszystkie koła linowe o średnicy podziałowej min.Ø 175 mm z rowkiem linowym dostosowanym do średnicy liny;
- Wszystkie koła linowe wykonane z tworzywa sztucznego, barwione w całej objętości, wyposażone w tulejki zabezpieczające przed wypadnięciem liny;
- Każdy wspornik koła linowego w kolorze czarnym, koło w kolorze żółtym w całej objętości;
- Koła linowe mocowane do konsol mocowanych do podkonstrukcji stalowych;

Plan sił obszar sceny siły uwzględniają współczynnik bezpieczeństwa

Legenda:

- Siła 2,15 kN skierowana do dołu
- Siła 3,5 kN skierowana do dołu
- Siła 8,6 kN skierowana do dołu
- Siła 1,5 kN skierowana do dołu
- Siła 5,6 kN skierowana do dołu
- Siła 8 kN skierowana do dołu
- Siła 14 kN skierowana do dołu
- Siła 5,2 kN skierowana do góry
- Siła 10 kN skierowana do góry

Siły poziome oznaczono strzałkami

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

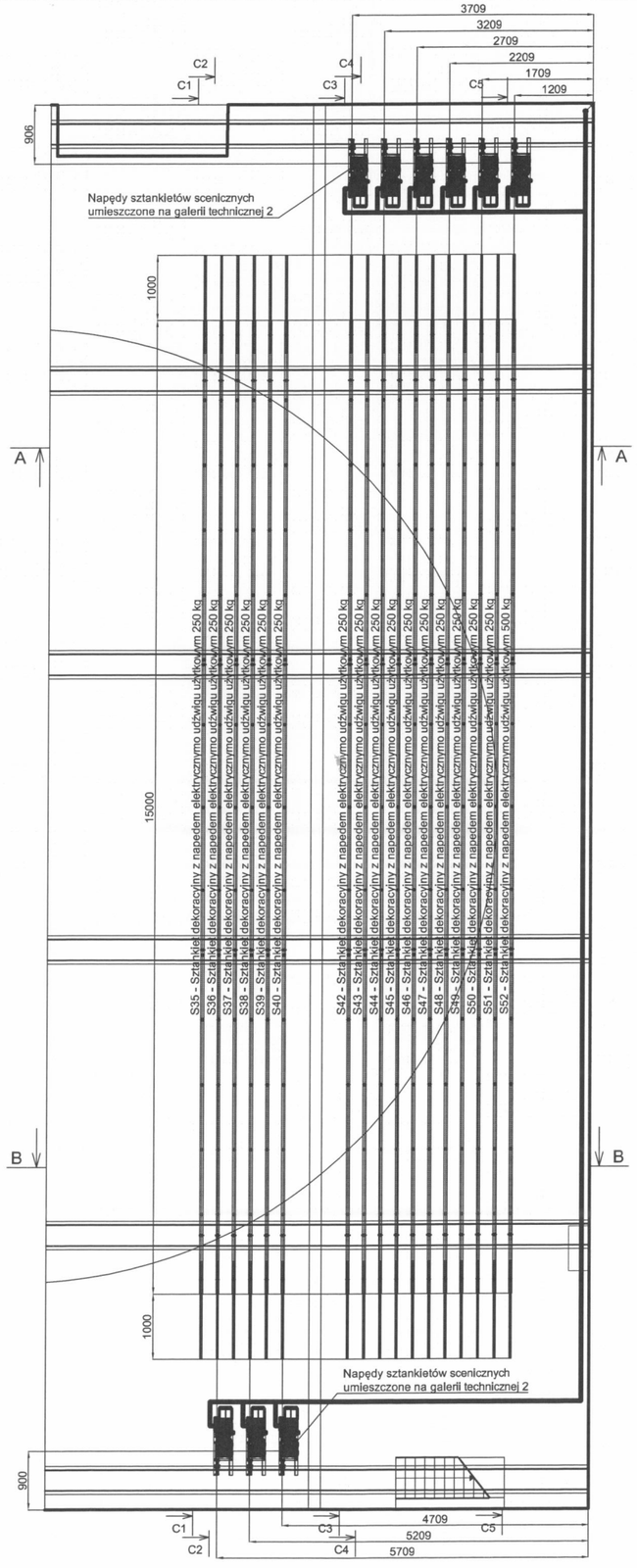
MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PUŁAWSKA 38
MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA

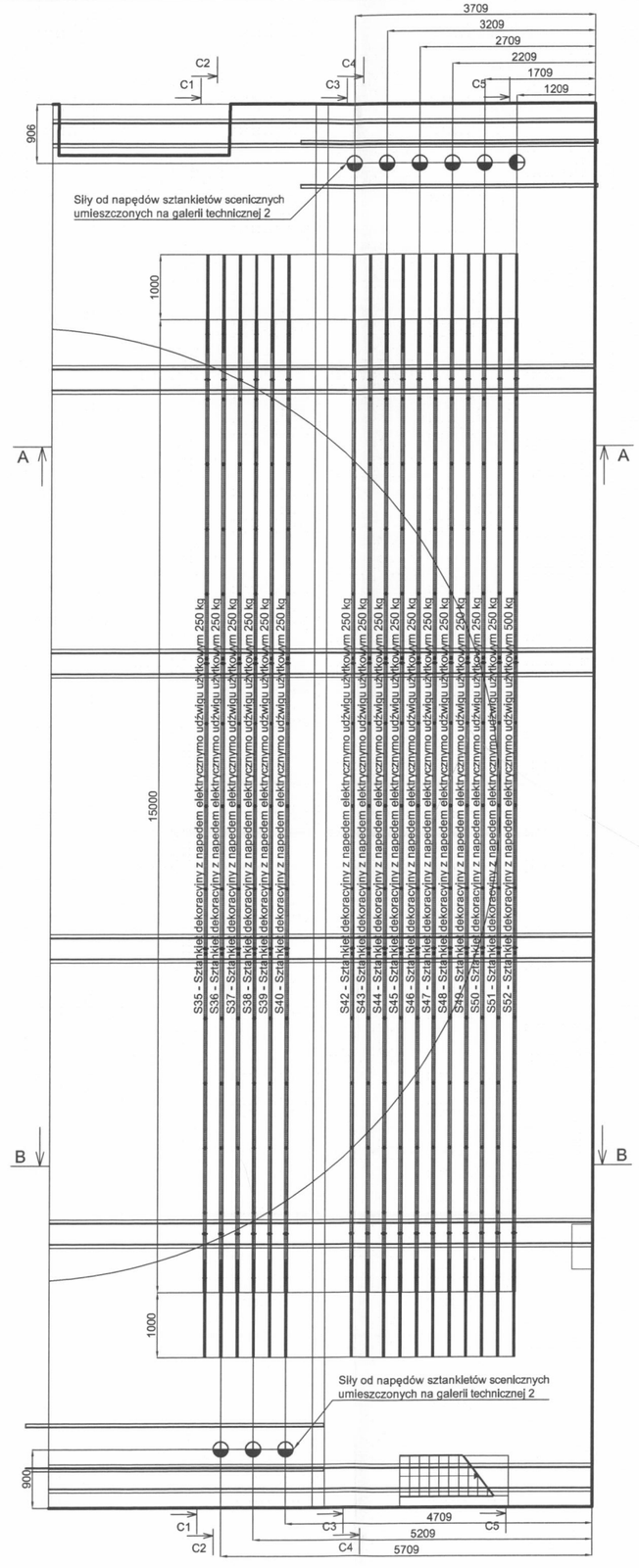
	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU: RZUT POZIOM STROPU TECHNICZNEGO ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ PLAN SIŁ

BRANŻA	**MECHANIKA SCENY**	REWIZJA -	SKALA 1:90/A3
NR RYS.	**MS-01**	DATA	14.03.2017





Uwaga - dot. modernizowanych sztankietów z napędem elektrycznym:
- Wciagarka sceniczna bębnowa linowa o udźwigu zgodnym z opisem zamontowana za pomocą konsol do konstrukcji stalowych/ścian. Konsole mocowane do konsrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8. Konsole mocowane do ścian budynku przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN .
  Wyposażenie:
- bęben linowy o rowkach linowych nacietych wg linii śrubowej z zabezpieczeniem przeciwko spadnięciu lin (niedopuszczalne stosowanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę). Bęben linowy o osi pionowej z przesuwem;
- lina nośna zgodna z PN-69/M-80208, wsp. bezpieczeństwa > 10
- podwójne zabezpieczenie przed niekontrolowanym ruchem;
- mechaniczny wyłącznik krańcowy wrzecionowy 4-polowy (2-pola dla ruchu do góry i 2-pola dla ruchu do dołu) - Wyłącznik krańcowy oparty na mechanizmie planetarnym ułatwiającym jego regulację i zapewniającym bezawaryjne działanie (np. DZ51). Styki wyłącznika krańcowego złocone. Wyłącznik krańcowy posiada certyfikat zgodności z przepisami DGUV V 17 (przepisy teatralne);
- wyłącznik krańcowy napędzany przy wykorzystaniu przekładni pasowej lub sprzęgła Oldhama (przekładnia wyposażona w czujnik zabezpieczający w przypadku zerwania paska napędowego);
- przeciwwaga
- sterowanie:
- centralny układ sterowania;
- sterowanie wymuszone (tzn. podczas pracy urządzenia cały czas musi być włączony przycisk);
- enkoder absolutny
- pulpit cyfrowy;
- belka nośna wg dokumentacji opisowej;

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STAŁEGO PRZYSIĘGŁEGO RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO I EKSPERTYKÓW
00-950 WARSZAWA, PLAC BANKOWY 3/5, WYŁ. 8/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-

Uwaga - dot. Podkonstrukcji stalowych i konsol montażowych
- Podkonstrukcje stalowe oraz konsole montażowe mocowane do ścian kotwić przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;
- Konsole montażowe mocowane do podkonstrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8 (według uwag umieszczonych na rysunkach)

Uwagi ogólne:
1. Dokumentację rysunkową rozpatrywać tylko w całości.
2. Dokumentację rysunkową rozpatrywać z częścią opisową oraz specyfikacją techniczną.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumenacji projektowej (niezależnie od przyczyny wprowadzenia zmiany) wymagają zgody projektanta branżowego.
4. Wszystkie wymiary podano w mm.
5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed montażem.
6. Wszystkie elementy wciągarek nie mogą być spawane na budowie.
7. Nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę.
8. W układzie sterowania umieszczony pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym.

Uwaga - dot. kół linowych:
- Wszystkie koła linowe o średnicy podziałowej min.Ø 175 mm z rowkiem linowym dostosowanym do średnicy liny;
- Wszystkie koła linowe wykonane z tworzywa sztucznego, barwione w całej objętości, wyposażone w tulejki zabezpieczające przed wypadnięciem liny;
- Każdy wspornik koła linowego w kolorze czarnym, koło w kolorze żółtym w całej objętości;
- Koła linowe mocowane do konsol mocowanych do podkonstrukcji stalowych;

Plan sił obszar sceny siły uwzględniają współczynnik bezpieczeństwa

Legenda:

- Siła 2,15 kN skierowana do dołu
- Siła 3,5 kN skierowana do dołu
- Siła 8,6 kN skierowana do dołu
- Siła 1,5 kN skierowana do dołu
- Siła 5,6 kN skierowana do dołu
- Siła 8 kN skierowana do dołu
- Siła 14 kN skierowana do dołu
- Siła 5,2 kN skierowana do góry
- Siła 10 kN skierowana do góry

Siły poziome oznaczono strzałkami

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

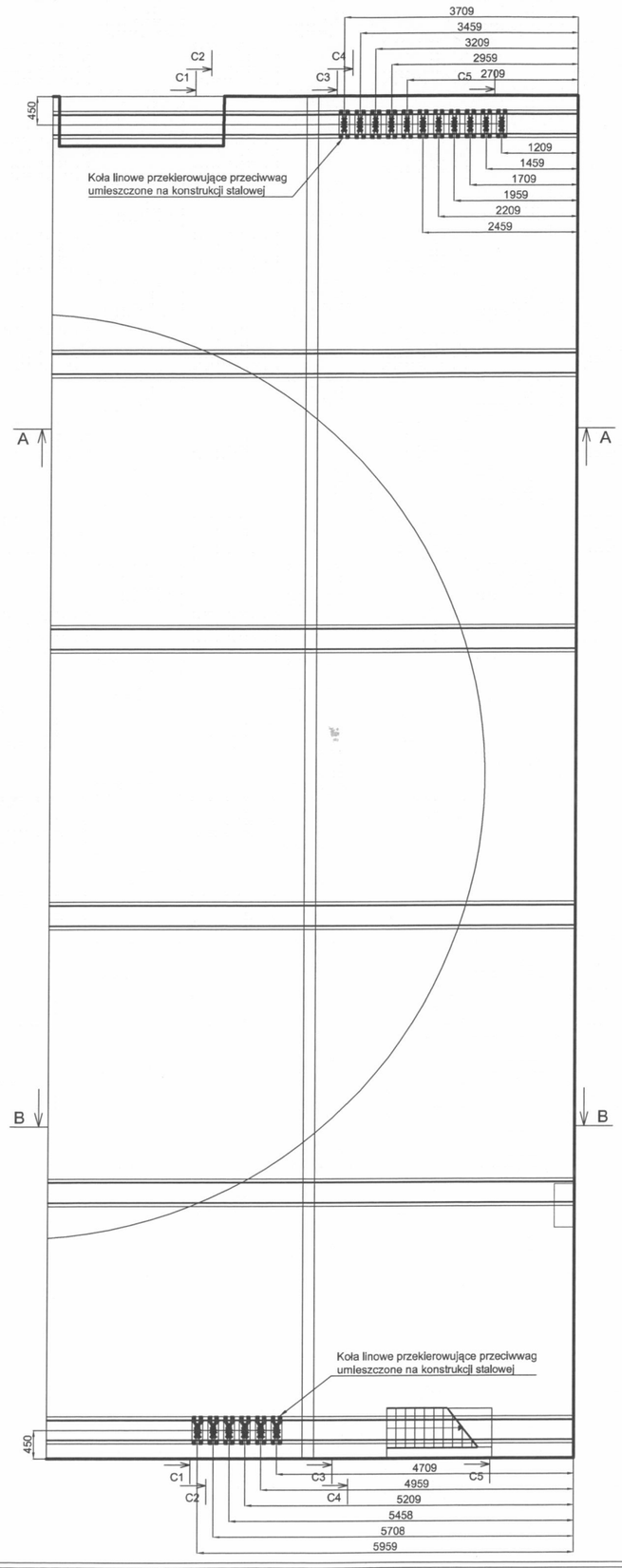
MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PUŁAWSKA 38

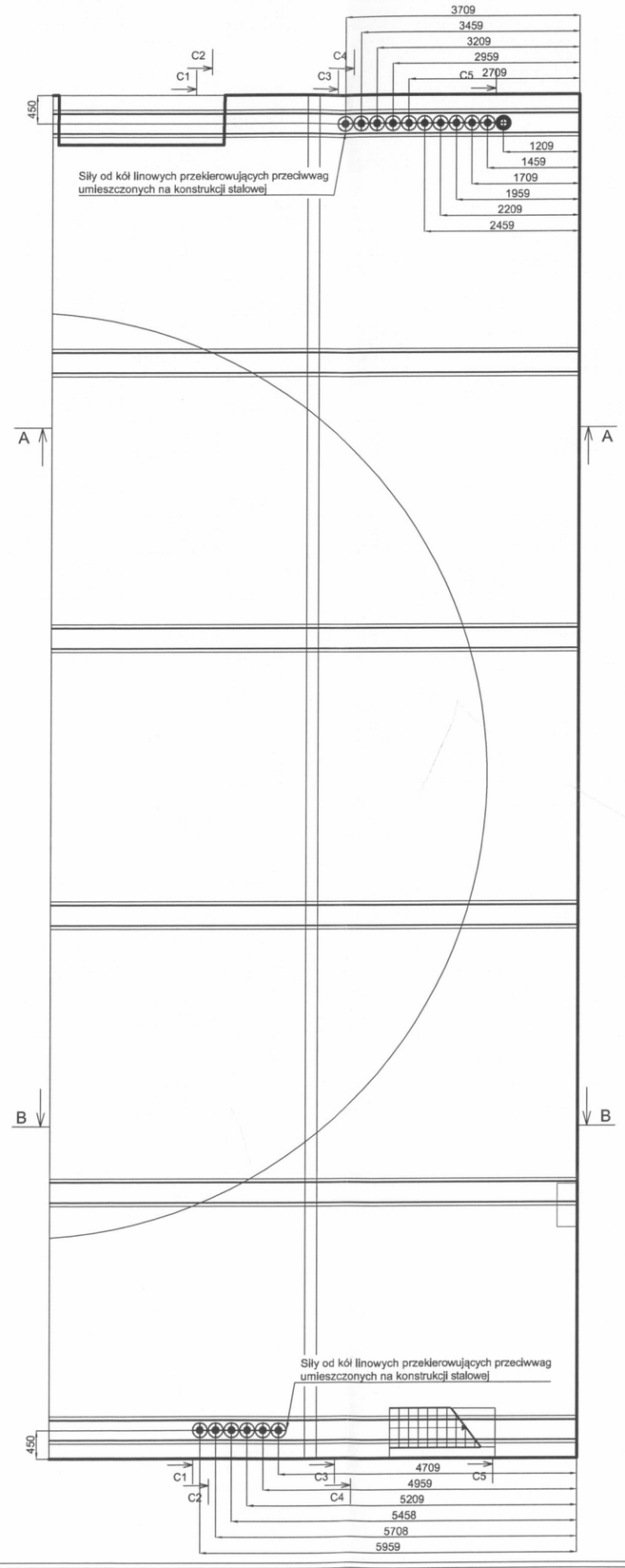
	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU: RZUT POZIOM GALERII TECHNICZNEJ 2 ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ PLAN SIŁ

BRANŻA	**MECHANIKA SCENY**	REWIZJA -	SKALA 1:90/A3
NR RYS.	**MS-02**	DATA 14.03.2017	





Uwaga - dot. modernizowanych sztankietów z napędem elektrycznym:

- Wciągarka sceniczna bębnowa linowa o udźwigu zgodnym z opisem zamontowana za pomocą konsol do konstrukcji stalowych/ścian. Konsole mocowane do konsrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8. Konsole mocowane do ścian budynku przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN .
  Wyposażenie:
- bęben linowy o rowkach linowych naciętych wg linii śrubowej z zabezpieczeniem przeciwko spadaniu lin (niedopuszczalne stosowanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę). Bęben linowy o osi pionowej z przesuwem;
- lina nośna zgodna z PN-69/M-80208, wsp. bezpieczeństwa > 10
- podwójne zabezpieczenie przed niekontrolowanym ruchem;
- mechaniczny wyłącznik krańcowy wrzecionowy 4-połowy (2-pola dla ruchu do góry i 2-pola dla ruchu do dołu). Wyłącznik krańcowy oparty na mechanizmie planetarnym ułatwiającym jego regulację i zapewniającym bezawaryjne działanie (np. DZ51). Styki wyłącznika krańcowego złocone. Wyłącznik krańcowy posiada certyfikat zgodności z przepisami DGUV V17 (przepisy teatralne);
- wyłącznik krańcowy napędzany przy wykorzystaniu przekładni pasowej lub sprzęgła Oldhama (przekładnia wyposażona w czujnik zabezpieczający w przypadku zerwania paska napędowego);
- przeciwwaga
- sterowanie:
- centralny układ sterowania;
- sterowanie wymuszone (tzn. podczas pracy urządzenia cały czas musi być włączony przycisk);
- enkoder absolutny
- pulpit cyfrowy;
- belka nośna wg dokumentacji opisowej;

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-272 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41

Uwaga - dot. Podkonstrukcji stalowych i konsol montażowych

- Podkonstrukcje stalowe oraz konsole montażowe mocowane do ścian kotwić przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;
- Konsole montażowe mocowane do podkonstrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8 (według uwag umieszczonych na rysunkach)

Uwagi ogólne:

1. Dokumentację rysunkową rozpatrywać tylko w całości.
2. Dokumentację rysunkową rozpatrywać z częścią opisową oraz specyfikacją techniczną.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumenacji projektowej (niezależnie od przyczyny wprowadzenia zmiany) wymagają zgody projektanta branżowego.
4. Wszystkie wymiary podano w mm.
5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed montażem.
6. Wszystkie elementy wciągarek nie mogą być spawane na budowie.
7. Nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę.
8. W układzie sterowania umieszczony pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym.

Uwaga - dot. kół linowych:

- Wszystkie koła linowe o średnicy podziałowej min.Ø 175 mm z rowkiem linowym dostosowanym do średnicy liny;
- Wszystkie koła linowe wykonane z tworzywa sztucznego, barwione w całej objętości, wyposażone w tulejki zabezpieczające przed wypadnięciem liny;
- Każdy wspornik koła linowego w kolorze czarnym, koło w kolorze żółtym w całej objętości;
- Koła linowe mocowane do konsol mocowanych do podkonstrukcji stalowych;

Plan sił obszar sceny siły uwzględniają współczynnik bezpieczeństwa

Legenda:

- Siła 2,15 kN skierowana do dołu
- Siła 3,5 kN skierowana do dołu
- Siła 8,6 kN skierowana do dołu
- Siła 1,5 kN skierowana do dołu
- Siła 5,6 kN skierowana do dołu
- Siła 8 kN skierowana do dołu
- Siła 14 kN skierowana do dołu
- Siła 5,2 kN skierowana do góry
- Siła 10 kN skierowana do góry

Siły poziome oznaczono strzałkami

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PUŁAWSKA 38
MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA

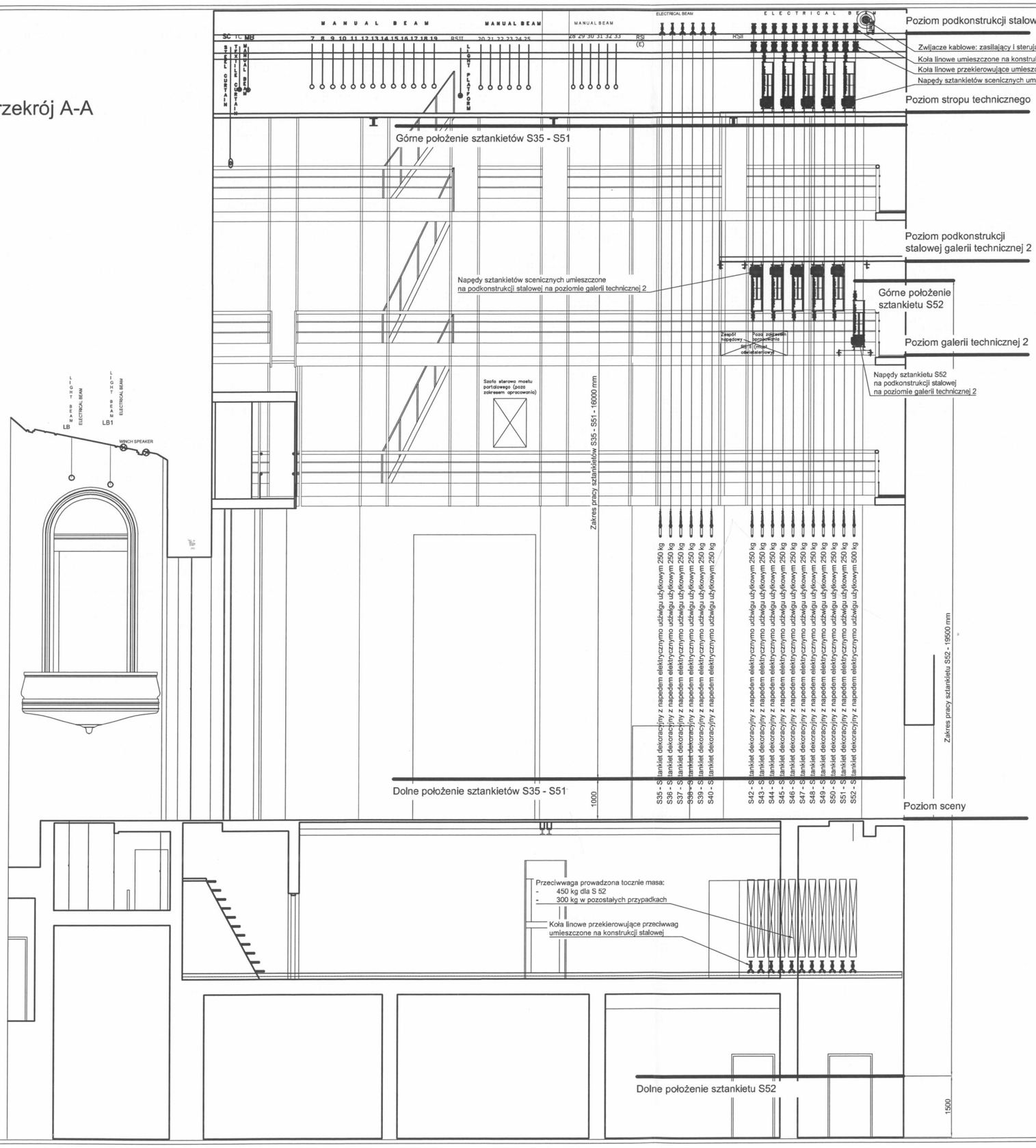
	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU: RZUT POZIOM KÓŁ PRZEKIEROWUJĄCYCH PRZECIWWAG ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ PLAN SIŁ

BRANŻA	**MECHANIKA SCENY**	REWIZJA -	SKALA 1:90/A3
NR RYS.	**MS-03**	DATA	14.03.2017

Przekrój A-A



URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-333 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-

Uwaga - dot. modernizowanych sztankietów z napędem elektrycznym:
- Wciągarka sceniczna bębnowa linowa o udźwigu zgodnym z opisem zamontowana za pomocą konsol do konstrukcji stalowych/ścian. Konsole mocowane do konsrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8. Konsole mocowane do ścian budynku przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN .
  Wyposażenie:
- bęben linowy o rowkach linowych nacięty wg linii śrubowej z zabezpieczeniem przeciwko spadnięciu lin (niedopuszczalne stosowanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę). Bęben linowy o osi pionowej z przesuwem;
- lina nośna zgodna z PN-69/M-80208, wsp. bezpieczeństwa > 10
- podwójne zabezpieczenie przed niekontrolowanym ruchem;
- mechaniczny wyłącznik krańcowy wrzecionowy 4-polowy (2-pola dla ruchu do góry i 2-pola dla ruchu do dołu). Wyłącznik krańcowy oparty na mechanizmie planetarnym ułatwiającym jego regulację i zapewniającym bezawaryjne działanie (np. DZ51). Styki wyłącznika krańcowego złocone. Wyłącznik krańcowy posiada certyfikat zgodności z przepisami DGUV V17 (przepisy teatralne);
- wyłącznik krańcowy napędzany przy wykorzystaniu przekładni pasowej lub sprzęgła Oldhama (przekładnia wyposażona w czujnik zabezpieczający w przypadku zerwania paska napędowego);
- przeciwwaga
- sterowanie:
- centralny układ sterowania;
- sterowanie wymuszone (tzn. podczas pracy urządzenia cały czas musi być włączony przycisk);
- enkoder absolutny
- pulpit cyfrowy;
- belka nośna wg dokumentacji opisowej;

Uwaga - dot. Podkonstrukcji stalowych i konsol montażowych
- Podkonstrukcje stalowe oraz konsole montażowe mocowane do ścian kotwić przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;
- Konsole montażowe mocowane do podkonstrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8 (według uwag umieszczonych na rysunkach)

Uwagi ogólne:
1. Dokumentację rysunkową rozpatrywać tylko w całości.
2. Dokumentację rysunkową rozpatrywać z częścią opisową oraz specyfikacją techniczną.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumenacji projektowej (niezależnie od przyczyny wprowadzenia zmiany) wymagają zgody projektanta branżowego.
4. Wszystkie wymiary podano w mm.
5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed montażem.
6. Wszystkie elementy wciągarek nie mogą być spawane na budowie.
7. Nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę.
8. W układzie sterowania umieszczony pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym.

Uwaga - dot. kół linowych:
- Wszystkie koła linowe o średnicy podziałowej min.Ø 175 mm z rowkiem linowym dostosowanym do średnicy liny;
- Wszystkie koła linowe wykonane z tworzywa sztucznego, barwione w całej objętości, wyposażone w tulejki zabezpieczające przed wypadnięciem liny;
- Każdy wspornik koła linowego w kolorze czarnym, koło w kolorze żółtym w całej objętości;
- Koła linowe mocowane do konsol mocowanych do podkonstrukcji stalowych;

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PIŁAWSKA 38

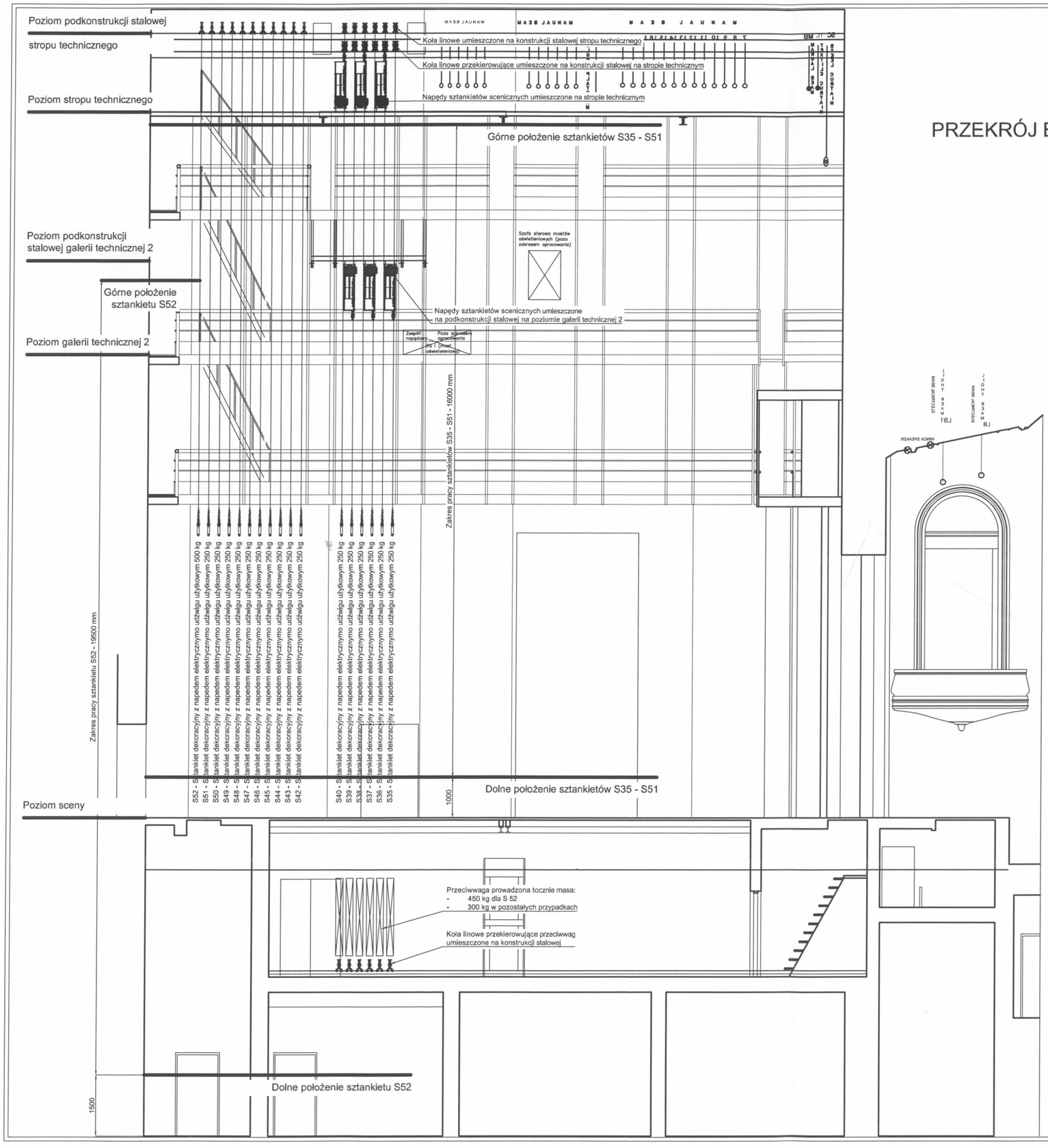
MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA

	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU:
PRZEKRÓJ A-A Z RYS. MS-01
ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ

BRANŻA	**MECHANIKA SCENY**	REWIZJA -	SKALA 1:100/A3
NR RYS.	**MS-04**	DATA	14.03.2017



PRZEKRÓJ B-B

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41

Uwaga - dot. modernizowanych sztankietów z napędem elektrycznym:
- Wciągarka sceniczna bębnowa linowa o udźwigu zgodnym z opisem zamontowana za pomocą konsol do konstrukcji stalowych/ścian. Konsole mocowane do konsrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8. Konsole mocowane do ścian budynku przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN .
  Wyposażenie:
- bęben linowy o rowkach linowych naciętych wg linii śrubowej z zabezpieczeniem przeciwko spadnięciu lin (niedopuszczalne stosowanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę). Bęben linowy o osi pionowej z przesuwem;
- lina nośna zgodna z PN-69/M-80208, wsp. bezpieczeństwa > 10
- podwójne zabezpieczenie przed niekontrolowanym ruchem;
- mechaniczny wyłącznik krańcowy wrzecionowy 4-polowy (2-pola dla ruchu do góry i 2-pola dla ruchu do dołu). Wyłącznik krańcowy oparty na mechanizmie planetarnym ułatwiającym jego regulację i zapewniającym bezawaryjne działanie (np. DZ51). Styki wyłącznika krańcowego złocone. Wyłącznik krańcowy posiada certyfikat zgodności z przepisami DGUV V17 (przepisy teatralne);
- wyłącznik krańcowy napędzany przy wykorzystaniu przekładni pasowej lub sprzęgła Oldhama (przekładnia wyposażona w czujnik zabezpieczający w przypadku zerwania paska napędowego);
- przeciwwaga
- sterowanie:
- centralny układ sterowania;
- sterowanie wymuszone (tzn. podczas pracy urządzenia cały czas musi być włączony przycisk);
- enkoder absolutny
- pulpit cyfrowy;
- belka nośna wg dokumentacji opisowej;

Uwaga - dot. Podkonstrukcji stalowych i konsol montażowych
- Podkonstrukcje stalowe oraz konsole montażowe mocowane do ścian kotwić przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;
- Konsole montażowe mocowane do podkonstrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8 (według uwag umieszczonych na rysunkach)

Uwagi ogólne:
1. Dokumentację rysunkową rozpatrywać tylko w całości.
2. Dokumentację rysunkową rozpatrywać z częścią opisową oraz specyfikacją techniczną.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumenacji projektowej (niezależnie od przyczyny wprowadzenia zmiany) wymagają zgody projektanta branżowego.
4. Wszystkie wymiary podano w mm.
5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed montażem.
6. Wszystkie elementy wciągarek nie mogą być spawane na budowie.
7. Nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę.
8. W układzie sterowania umieszczony pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym.

Uwaga - dot. kół linowych:
- Wszystkie koła linowe o średnicy podziałowej min.Ø 175 mm z rowkiem linowym dostosowanym do średnicy liny;
- Wszystkie koła linowe wykonane z tworzywa sztucznego, barwione w całej objętości, wyposażone w tulejki zabezpieczające przed wypadnięciem liny;
- Każdy wspornik koła linowego w kolorze czarnym, koło w kolorze żółtym w całej objętości;
- Koła linowe mocowane do konsol mocowanych do podkonstrukcji stalowych;

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PUŁAWSKA 38

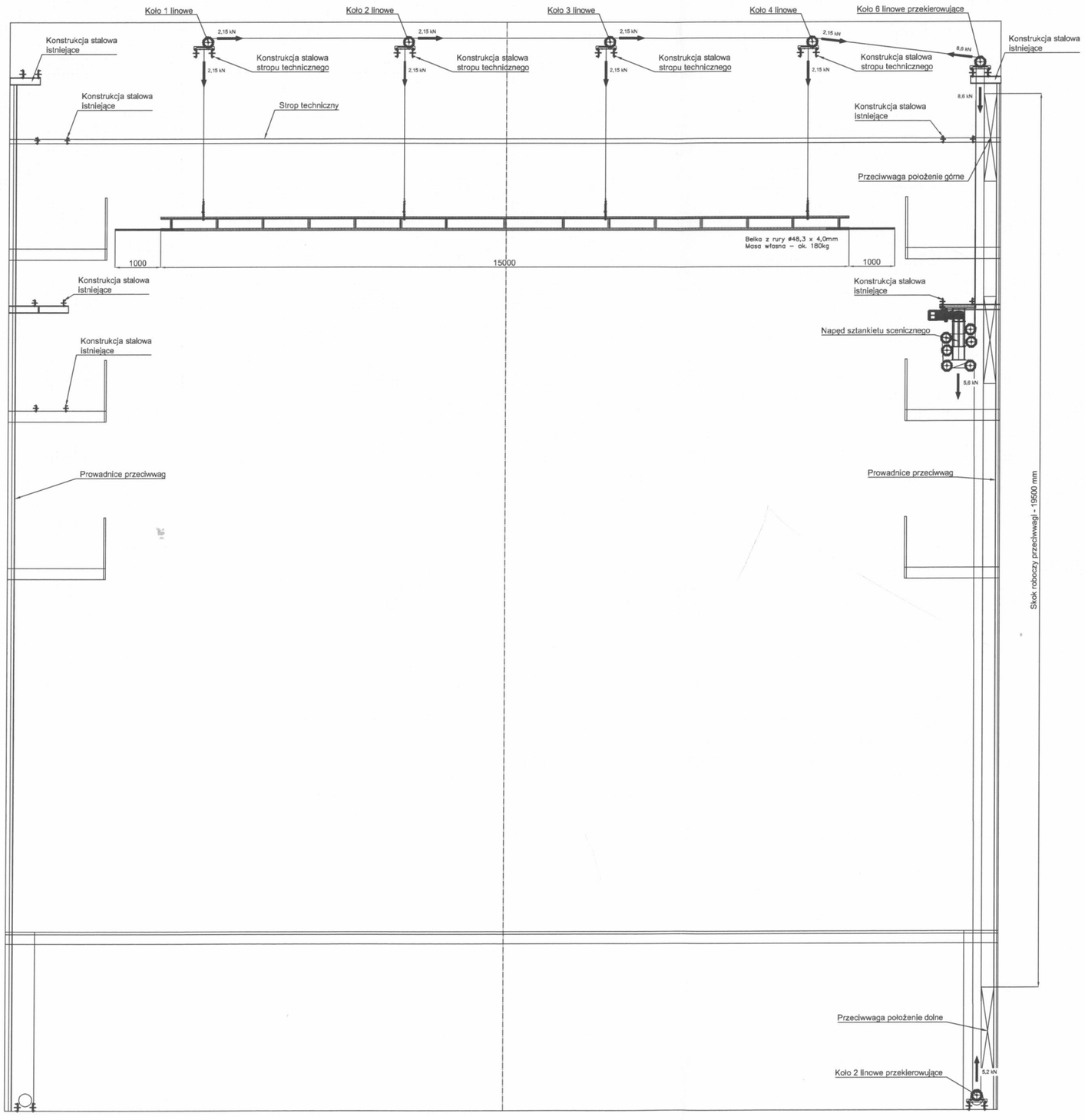
	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU:
PRZEKRÓJ B-B Z RYS. MS-01
ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ

BRANŻA	**MECHANIKA SCENY**	REWIZJA -	SKALA 1:100/A3
NR RYS.	**MS-05**	DATA	14.03.2017

PRZEKRÓJ C1-C1 Z RYS. MS-01 BEZ TŁA - SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ DLA SZTANKIETÓW S35, S37, S39



Uwaga - dot. modernizowanych sztankietów z napędem elektrycznym:
- Wciągarka sceniczna bębnowa linowa o udźwigu zgodnym z opisem zamontowana za pomocą konsol do konstrukcji stalowych/ścian. Konsole mocowane do konsrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8. Konsole mocowane do ścian budynku przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN.

Wyposażenie:
- bęben linowy o rowkach linowych nacętych wg linii śrubowej z zabezpieczeniem przeciwko spadnięciu lin (niedopuszczalne stosowanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę) Bęben linowy z rowkami z przesuwem;
- lina nośna zgodna z PN-69/M-80208, wsp. bezpieczeństwa > 10;
- podwójne zabezpieczenie przed niekontrolowanym ruchem;
- mechaniczny wyłącznik krańcowy wrzecionowy 4-polowy (2-pola dla ruchu do góry i 2-pola dla ruchu do dołu). Wyłącznik krańcowy oparty na mechanizmie planetarnym ułatwiającym jego regulację i zapewniającym bezawaryjne działanie (np. DZ51). Styki wyłącznika krańcowego złocone. Wyłącznik krańcowy posiada certyfikat zgodności z przepisami DGUV V17 (przepisy teatralne);
- wyłącznik krańcowy napędzany przy wykorzystaniu przekładni pasowej lub sprzęgła Oldhama (przekładnia wyposażona w czujnik zabezpieczający w przypadku zerwania paska napędowego);
- przeciwwaga
- sterowanie:
- centralny układ sterowania;
- sterowanie wymuszone (tzn. podczas pracy urządzenia cały czas musi być włączony przycisk);
- enkoder absolutny
- pulpit cyfrowy;
- belka nośna wg dokumentacji opisowej;

Uwaga - dot. Podkonstrukcji stalowych i konsol montażowych
- Podkonstrukcje stalowe oraz konsole montażowe mocowane do ścian kotwić przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;
- Konsole montażowe mocowane do podkonstrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8 (według uwag umieszczonych na rysunkach)

Uwagi ogólne:
1. Dokumentację rysunkową rozpatrywać tylko w całości.
2. Dokumentację rysunkową rozpatrywać z częścią opisową oraz specyfikacją techniczną.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumenacji projektowej (niezależnie od przyczyny wprowadzenia zmiany) wymagają zgody projektanta branżowego.
4. Wszystkie wymiary podano w mm.
5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed montażem.
6. Wszystkie elementy wciągarek nie mogą być spawane na budowie.
7. Nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę.
8. W układzie sterowania umieszczony pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym.

Uwaga - dot. kół linowych:
- Wszystkie koła linowe o średnicy podziałowej min.Ø 175 mm z rowkiem linowym dostosowanym do średnicy liny;
- Wszystkie koła linowe wykonane z tworzywa sztucznego, barwione w całej objętości, wyposażone w tulejki zabezpieczające przed wypadnięciem liny;
- Każdy wspornik koła linowego w kolorze czarnym, koło w kolorze żółtym w całej objętości;
- Koła linowe mocowane do konsol mocowanych do podkonstrukcji stalowych;

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ OCHRONY ZABYTKÓW
Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
-5-

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PUŁAWSKA 38
MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA

	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

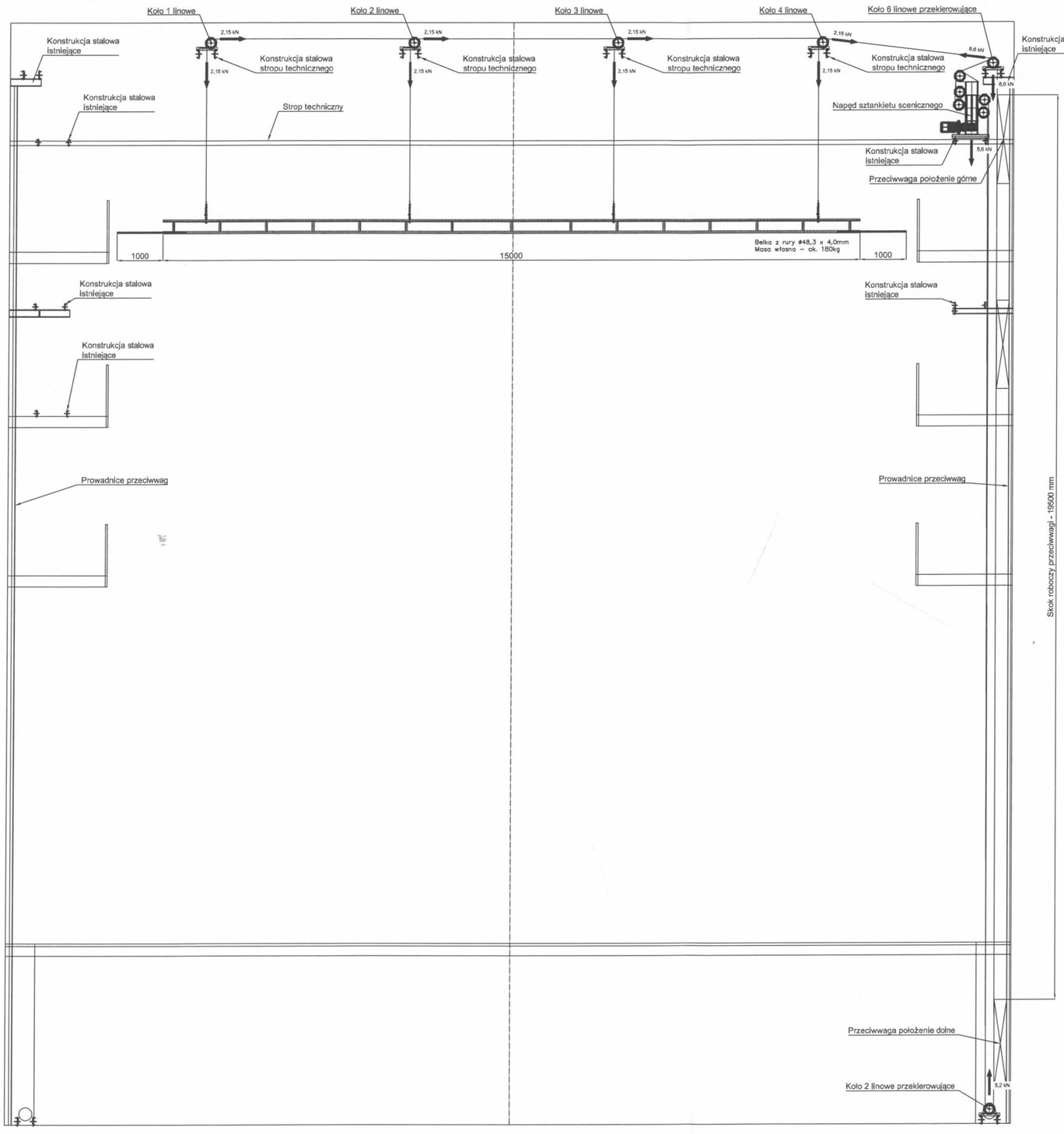
FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU: PRZEKRÓJ C1-C1 Z RYS. MS-01
SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ

BRANŻA: **MECHANIKA SCENY**	REWIZJA: -	SKALA: 1:100/A3	
NR RYS.: **MS-06**	DATA: 14.03.2017		

PRZEKRÓJ C2-C2 Z RYS. MS-01 BEZ TŁA - SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ DLA SZTANKIETÓW S36, S38, S40

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-372 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20



Uwaga - dot. modernizowanych sztankietów z napędem elektrycznym:
- Wciągarka sceniczna bębnowa linowa o udźwigu zgodnym z opisem zamontowana za pomocą konsol do konstrukcji stalowych/ścian. Konsole mocowane do konsrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8. Konsole mocowane do ścian budynku przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN .

  Wyposażenie:
- bęben linowy o rowkach linowych naciętych wg linii śrubowej z zabezpieczeniem przeciwko spadnięciu lin (niedopuszczalne stosowanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę). Bęben linowy o osi pionowej z przesuwem;
- lina nośna zgodna z PN-69/M-80208, wsp. bezpieczeństwa > 10
- podwójne zabezpieczenie przed niekontrolowanym ruchem;
- mechaniczny wyłącznik krańcowy wrzecionowy 4-polowy (2-pola dla ruchu do góry i 2-pola dla ruchu do dołu). Wyłącznik krańcowy oparty na mechanizmie planetarnym ułatwiającym jego regulację i zapewniającym bezawaryjne działanie (np. DZ51). Styki wyłącznika krańcowego złocone. Wyłącznik krańcowy posiada certyfikat zgodności z przepisami DGUV V17 (przepisy teatralne);
- wyłącznik krańcowy napędzany przy wykorzystaniu przekładni pasowej lub sprzęgła Oldhama (przekładnia wyposażona w czujnik zabezpieczający w przypadku zerwania paska napędowego);
- przeciwwaga
- sterowanie:
- centralny układ sterowania;
- sterowanie wymuszone (tzn. podczas pracy urządzenia cały czas musi być włączony przycisk);
- enkoder absolutny
- pulpit cyfrowy;
- belka nośna wg dokumentacji opisowej;

Uwaga - dot. Podkonstrukcji stalowych i konsol montażowych
- Podkonstrukcje stalowe oraz konsole montażowe mocowane do ścian kotwić przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;
- Konsole montażowe mocowane do podkonstrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8 (według uwag umieszczonych na rysunkach)

Uwagi ogólne:
1. Dokumentację rysunkową rozpatrywać tylko w całości.
2. Dokumentację rysunkową rozpatrywać z częścią opisową oraz specyfikacją techniczną.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumenacji projektowej (niezależnie od przyczyny wprowadzenia zmiany) wymagają zgody projektanta branżowego.
4. Wszystkie wymiary podano w mm.
5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed montażem.
6. Wszystkie elementy wciągarek nie mogą być spawane na budowie.
7. Nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę.
8. W układzie sterowania umieszczony pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym.

Uwaga - dot. kół linowych:
- Wszystkie koła linowe o średnicy podziałowej min.Ø 175 mm z rowkiem linowym dostosowanym do średnicy liny;
- Wszystkie koła linowe wykonane z tworzywa sztucznego, barwione w całej objętości, wyposażone w tulejki zabezpieczające przed wypadnięciem liny;
- Każdy wspornik koła linowego w kolorze czarnym, koło w kolorze żółtym w całej objętości;
- Koła linowe mocowane do konsol mocowanych do podkonstrukcji stalowych;

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PUŁAWSKA 38
MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA

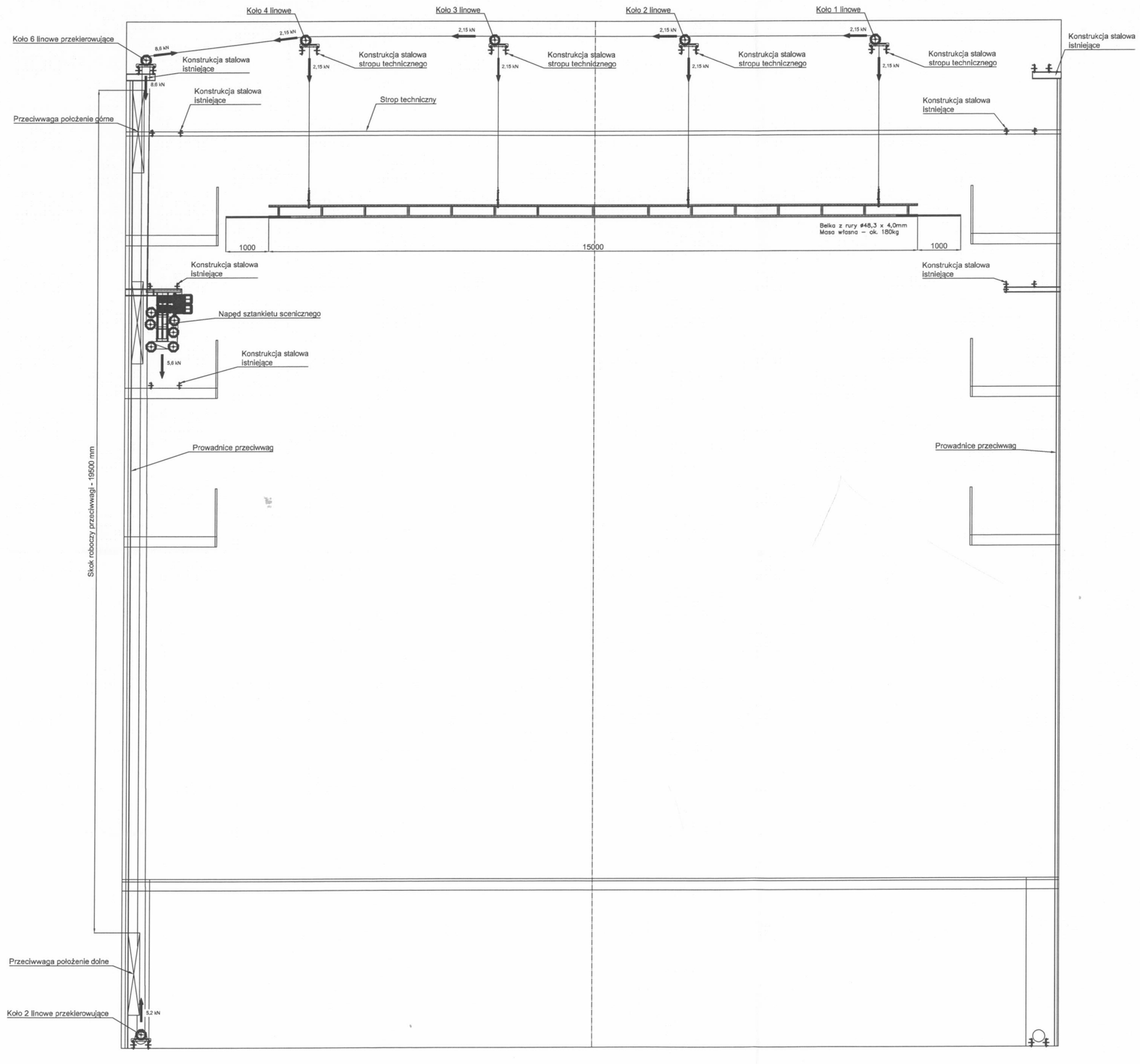
	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU: PRZEKRÓJ C2-C2 Z RYS. MS-01
SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ

BRANŻA	**MECHANIKA SCENY**	REWIZJA -	SKALA 1:100/A3
NR RYS.	**MS-07**	DATA	14.03.2017

PRZEKRÓJ C3-C3 Z RYS. MS-01 BEZ TŁA - SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ DLA SZTANKIETÓW S42, S44, S46, S48, S50



Uwaga - dot. modernizowanych sztankietów z napędem elektrycznym:
- Wciągarka sceniczna bębnowa linowa o udźwigu zgodnym z opisem zamontowana za pomocą konsol do konstrukcji stalowych/ścian. Konsole mocowane do konsrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8. Konsole mocowane do ścian budynku przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN .
  Wyposażenie:
- bęben linowy o rowkach linowych naciętych wg linii śrubowej z zabezpieczeniem przeciwko spadnięciu lin (niedopuszczalne stosowanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę). Bęben linowy o osi pionowej z przesuwem;
- lina nośna zgodna z PN-69/M-80208, wsp. bezpieczeństwa > 10
- podwójne zabezpieczenie przed niekontrolowanym ruchem;
- mechaniczny wyłącznik krańcowy wrzecionowy 4-polowy (2-pola dla ruchu do góry i 2-pola dla ruchu do dołu). Wyłącznik krańcowy oparty na mechanizmie planetarnym ułatwiającym jego regulację i zapewniającym bezawaryjne działanie (np. DZ51). Styki wyłącznika krańcowego złocone. Wyłącznik krańcowy posiada certyfikat zgodności z przepisami DGUV V17 (przepisy teatralne);
- wyłącznik krańcowy napędzany przy wykorzystaniu przekładni pasowej lub sprzęgła Oldhama (przekładnia wyposażona w czujnik zabezpieczający w przypadku zerwania paska napędowego);
- przeciwwaga
- sterowanie:
- centralny układ sterowania;
- sterowanie wymuszone (tzn. podczas pracy urządzenia cały czas musi być włączony przycisk);
- enkoder absolutny
- pulpit cyfrowy;
- belka nośna wg dokumentacji opisowej;

Uwaga - dot. Podkonstrukcji stalowych i konsol montażowych
- Podkonstrukcje stalowe oraz konsole montażowe mocowane do ścian kotwić przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;
- Konsole montażowe mocowane do podkonstrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8 (według uwag umieszczonych na rysunkach)

Uwagi ogólne:
1. Dokumentację rysunkową rozpatrywać tylko w całości.
2. Dokumentację rysunkową rozpatrywać z częścią opisową oraz specyfikacją techniczną.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumenacji projektowej (niezależnie od przyczyny wprowadzenia zmiany) wymagają zgody projektanta branżowego.
4. Wszystkie wymiary podano w mm.
5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed montażem.
6. Wszystkie elementy wciągarek nie mogą być spawane na budowie.
7. Nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę.
8. W układzie sterowania umieszczony pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym.

Uwaga - dot. kół linowych:
- Wszystkie koła linowe o średnicy podziałowej min.Ø 175 mm z rowkiem linowym dostosowanym do średnicy liny;
- Wszystkie koła linowe wykonane z tworzywa sztucznego, barwione w całej objętości, wyposażone w tulejki zabezpieczające przed wypadnięciem liny;
- Każdy wspornik koła linowego w kolorze czarnym, koło w kolorze żółtym w całej objętości;
- Koła linowe mocowane do konsol mocowanych do podkonstrukcji stalowych;

...ASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
...OŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
...awa, ul. Nowy Świat 18/20

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PUŁAWSKA 38

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA

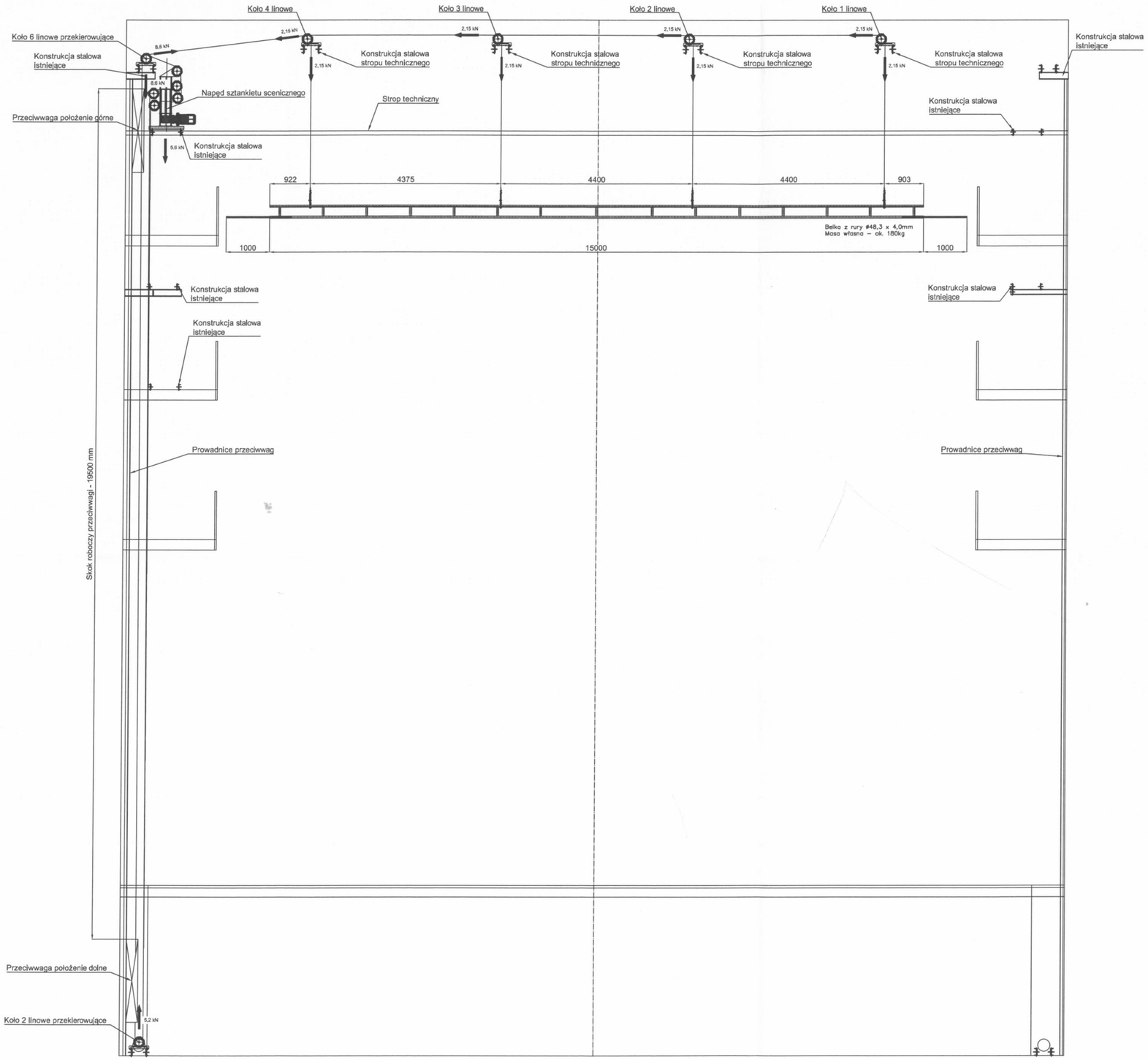
	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU: PRZEKRÓJ C3-C3 Z RYS. MS-01 SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ

BRANŻA	**MECHANIKA SCENY**	REWIZJA -	SKALA 1:100/A3
NR RYS.	**MS-08**	DATA	14.03.2017

PRZEKRÓJ C4-C4 Z RYS. MS-01 BEZ TŁA - SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ DLA SZTANKIETÓW S43, S45, S47, S49, S51



Uwaga - dot. modernizowanych sztankietów z napędem elektrycznym:
- Wciągarka sceniczna bębnowa linowa o udźwigu zgodnym z opisem zamontowana za pomocą konsol do konstrukcji stalowych/ścian. Konsole mocowane do konsrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8. Konsole mocowane do ścian budynku przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, Itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;

Wyposażenie:
- bęben linowy o rowkach linowych naciętych wg linii śrubowej z zabezpieczeniem przeciwko spadnięciu lin (niedopuszczalne stosowanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę). Bęben linowy o osi pionowej z przesuwem;
- lina nośna zgodna z PN-69/M-80208, wsp. bezpieczeństwa > 10
- podwójne zabezpieczenie przed niekontrolowanym ruchem;
- mechaniczny wyłącznik krańcowy wrzecionowy 4-polowy (2-pola dla ruchu do góry i 2-pola dla ruchu do dołu). Wyłącznik krańcowy oparty na mechanizmie planetarnym ułatwiającym jego regulację i zapewniającym bezawaryjne działanie (np. DZ51). Styki wyłącznika krańcowego złocone. Wyłącznik krańcowy posiada certyfikat zgodności z przepisami DGUV V17 (przepisy teatralne);
- wyłącznik krańcowy napędzany przy wykorzystaniu przekładni pasowej lub sprzęgła Oldhama (przekładnia wyposażona w czujnik zabezpieczający w przypadku zerwania paska napędowego);
- przeciwwaga
- sterowanie:
- centralny układ sterowania;
- sterowanie wymuszone (tzn. podczas pracy urządzenia cały czas musi być włączony przycisk);
- enkoder absolutny
- pulpit cyfrowy;
- belka nośna wg dokumentacji opisowej;

Uwaga - dot. Podkonstrukcji stalowych i konsol montażowych
- Podkonstrukcje stalowe oraz konsole montażowe mocowane do ścian kotwić przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, Itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;
- Konsole montażowe mocowane do podkonstrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8 (według uwag umieszczonych na rysunkach)

Uwagi ogólne:
1. Dokumentację rysunkową rozpatrywać tylko w całości.
2. Dokumentację rysunkową rozpatrywać z częścią opisową oraz specyfikacją techniczną.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumenacji projektowej (niezależnie od przyczyny wprowadzenia zmiany) wymagają zgody projektanta branżowego.
4. Wszystkie wymiary podano w mm.
5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed montażem.
6. Wszystkie elementy wciągarek nie mogą być spawane na budowie.
7. Nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę.
8. W układzie sterowania umieszczony pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym.

Uwaga - dot. kół linowych:
- Wszystkie koła linowe o średnicy podziałowej min.Ø 175 mm z rowkiem linowym dostosowanym do średnicy liny;
- Wszystkie koła linowe wykonane z tworzywa sztucznego, barwione w całej objętości, wyposażone w tulejki zabezpieczające przed wypadnięciem liny;
- Każdy wspornik koła linowego w kolorze czarnym, koło w kolorze żółtym w całej objętości;
- Koła linowe mocowane do konsol mocowanych do podkonstrukcji stalowych;

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO ARCHITEKTONICZNO-KONSERWATORSKIE
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443-35-041

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PUŁAWSKA 38
MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA

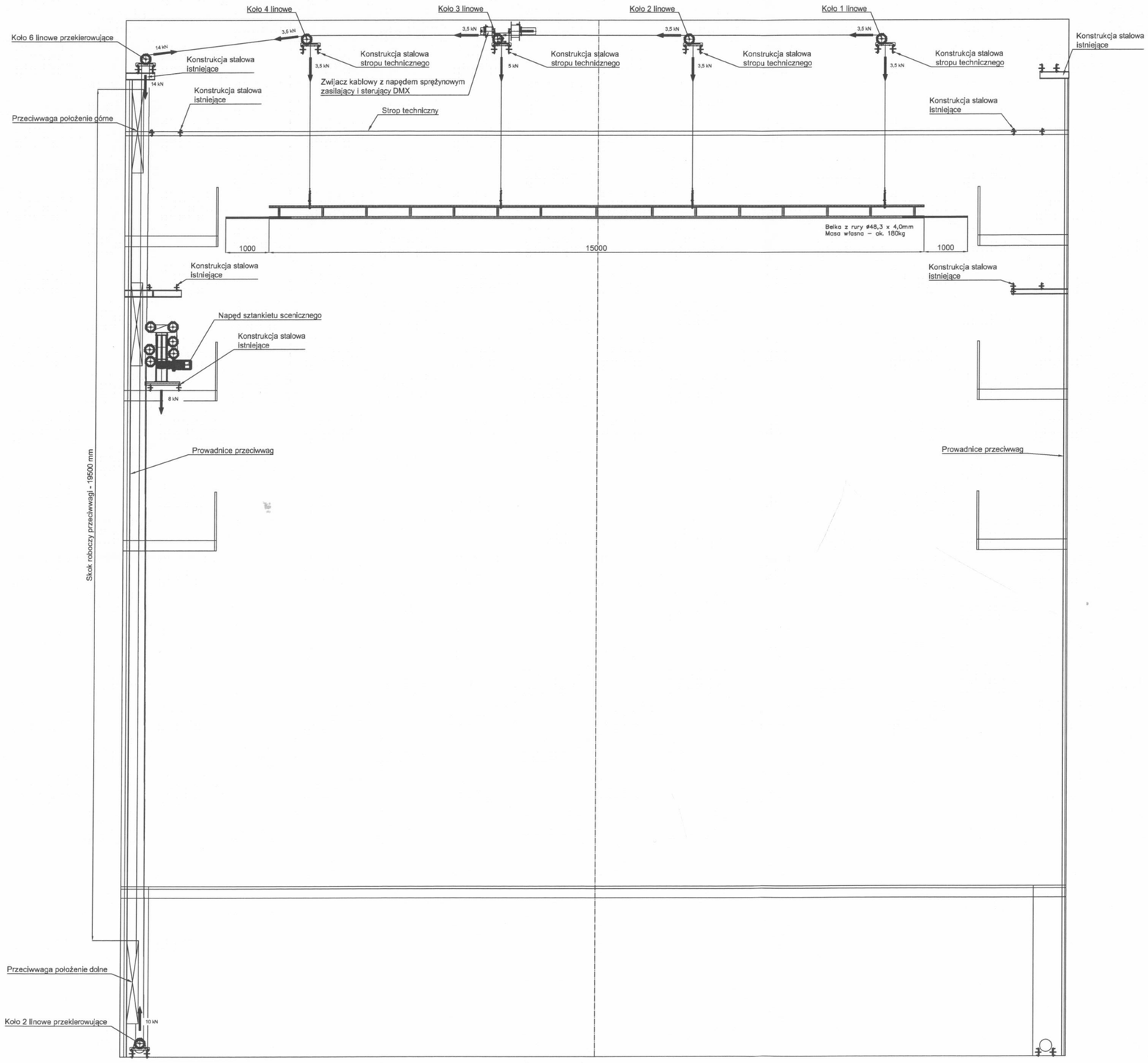
	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU: PRZEKRÓJ C4-C4 Z RYS. MS-01
SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ

BRANŻA	**MECHANIKA SCENY**	REWIZJA -	SKALA 1:100/A3
NR RYS.	**MS-09**	DATA	14.03.2017

PRZEKRÓJ C5-C5 Z RYS. MS-01 BEZ TŁA - SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ DLA SZTANKIETU S52



Uwaga - dot. modernizowanych sztankietów z napędem elektrycznym:
- Wciągarka sceniczna bębnowa linowa o udźwigu zgodnym z opisem zamontowana za pomocą konsol do konstrukcji stalowych/ścian. Konsole mocowane do konsrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8. Konsole mocowane do ścian budynku przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN .

  Wyposażenie:
- bęben linowy o rowkach linowych naciętych wg linii śrubowej z zabezpieczeniem przeciwko spadnięciu lin (niedopuszczalne stosowanie urządzeń z nawijaniem się liny na linę). Bęben linowy o cetrycznej (z przekładnią);
- lina nośna zgodna z PN-69/M-80208, wsp. bezpieczeństwa > 10 ;
- podwójne zabezpieczenie przed niekontrolowanym ruchem;
- mechaniczny wyłącznik krańcowy wrzecionowy 4-polowy (2-pola dla ruchu do góry i 2-pola dla ruchu do dołu). Wyłącznik krańcowy oparty na mechanizmie planetarnym ułatwiającym jego regulację i zapewniającym bezawaryjne działanie (np. DZ51). Styki wyłącznika krańcowego złocone. Wyłącznik krańcowy posiada certyfikat zgodności z przepisami DGUV V17 (przepisy teatralne);
- wyłącznik krańcowy napędzany przy wykorzystaniu przekładni pasowej lub sprzęgła Oldhama (przekładnia wyposażona w czujnik zabezpieczający w przypadku zerwania paska napędowego);
- przeciwwaga
- sterowanie:
- centralny układ sterowania;
- sterowanie wymuszone (tzn. podczas pracy urządzenia cały czas musi być włączony przycisk);
- enkoder absolutny
- pulpit cyfrowy;
- belka nośna wg dokumentacji opisowej;

Uwaga - dot. Podkonstrukcji stalowych i konsol montażowych
- Podkonstrukcje stalowe oraz konsole montażowe mocowane do ścian kotwić przy wykorzystaniu kotew mechanicznych lub chemicznych renomowanych firm, np. HILTI, FISCHER, itp. Min. nośność pojedynczej kotwy 5 kN;
- Konsole montażowe mocowane do podkonstrukcji stalowych przy wykorzystaniu części złącznych minimum klasy 8 (według uwag umieszczonych na rysunkach)

Uwagi ogólne:
1. Dokumentację rysunkową rozpatrywać tylko w całości.
2. Dokumentację rysunkową rozpatrywać z częścią opisową oraz specyfikacją techniczną.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumenacji projektowej (niezależnie od przyczyny wprowadzenia zmiany) wymagają zgody projektanta branżowego.
4. Wszystkie wymiary podano w mm.
5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed montażem.
6. Wszystkie elementy wciągarek nie mogą być spawane na budowie.
7. Nie dopuszcza się stosowania wciągarek z nawijaniem się liny na linę.
8. W układzie sterowania umieszczony pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym.

Uwaga - dot. kół linowych:
- Wszystkie koła linowe o średnicy podziałowej min.Ø 175 mm z rowkiem linowym dostosowanym do średnicy liny;
- Wszystkie koła linowe wykonane z tworzywa sztucznego, barwione w całej objętości, wyposażone w tulejki zabezpieczające przed wypadnięciem liny;
- Każdy wspornik koła linowego w kolorze czarnym, koło w kolorze żółtym w całej objętości;
- Koła linowe mocowane do konsol mocowanych do podkonstrukcji stalowych;

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
MAGISTRATURA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PUŁAWSKA 38
MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA

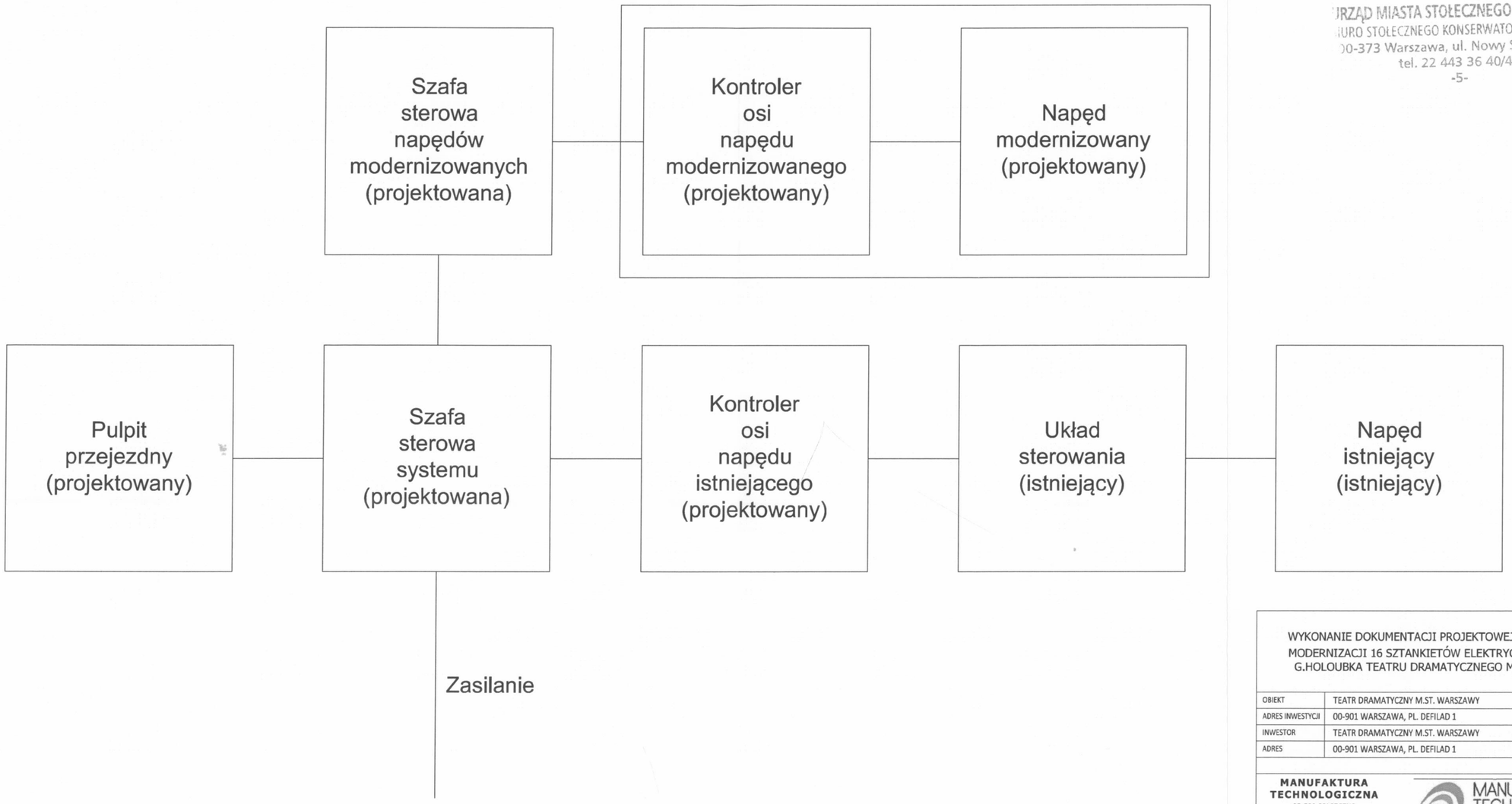
	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

FAZA **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU
PRZEKRÓJ C5-C5 Z RYS. MS-01
SCHEMAT OLINOWANIA PLAN SIŁ

BRANŻA **MECHANIKA SCENY**	REWIZJA -	SKALA 1:100/A3	
NR RYS. **MS-10**	DATA 14.03.2017		

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 18/20
tel. 22 443 36 40/41
-5-



WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I WYKONAWCZEJ, MODERNIZACJI 16 SZTANKIETÓW ELEKTRYCZNYCH SCENY IM. G.HOLOUBKA TEATRU DRAMATYCZNEGO M. ST. WARSZAWY

OBIEKT	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES INWESTYCJI	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1
INWESTOR	TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
ADRES	00-901 WARSZAWA, PL. DEFILAD 1

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA
05-500 PIASECZNO
ul. PUŁAWSKA 38

MANUFAKTURA TECHNOLOGICZNA

	UPRAWNIENIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
GŁÓWNY PROJEKTANT TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Michał Czerwonka	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		--- --- --- --- ---	
SPRAWDZAJĄCY TECHNIKA SCENICZNA		mgr inż. Tomasz Kaźmierczak	

FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY UKŁADU STEROWANIA

BRANŻA: **MECHANIKA SCENY**	REWIZJA: -	SKALA: 1:1/A3	
NR RYS.: **MS-11**	DATA: 14.03.2017		