




Wytyczne do projektu systemu transportu głośników

Temat projektu	Wytyczne do projektu warsztatowego systemu zawieszenia gron głośnikowych	
Branża	MECHANIKA	
Adres	Teatr Wielki w Łodzi Plac Dąbrowskiego 1 90-249 Łódź	
Jednostka projektowa	Mikor Inżyniering Sp. z o.o. Aleja Krakowska 34A 05-090 Janki Tel. +48 728 603 516 Fax +48 22 100 32 86 e-mail: biuro@mikor-inzyniering.com	
Projektant	mgr inż. Tomasz Pieńkosz	 Mikor Inżyniering Sp. z o.o. Al. Krakowska 34A, 05-090 Janki NIP 1131871106 Regon 146961380

Jednostka projektowa:

Mikor Inżyniering Sp. z o.o.
Aleja Krakowska 34A
05-090 Warszawa
Tel. +48 728 603 516
Fax +48 22 100 32 86
e-mail: biuro@mikor-inzyniering.com

Spis treści

Jednostka projektowa:.....	2
Spis treści	3
Wstęp	4
Podstawa opracowania	5
Wytyczne ogólne.....	6
Wykaz mechanicznych elementów systemu podwieszenia głośników.....	7
Wytyczne dla elementów mechanicznych systemu podwieszenia głośników	8
Jednostka napędowa.....	8
Elementy nośne	8
Belka nośna	8
Konsola montażowa napędu	8
Konsola wsporcza układu prowadzenia lin.....	8
Elementy prowadzenia lin.....	8
Konsola montażowa zwijaka kablowego	9
Koła prowadzące kabel zwijaka kablowego	9

Wstęp

Niniejsze opracowanie zawiera wytyczne mechaniczne realizacji systemu zawieszenia gron głośnikowych w obszarze proscenium sceny głównej Teatru Wielkiego w Łodzi. Wytyczne dotyczą możliwych do wykorzystania jednostek napędowych, systemu prowadzenia lin oraz możliwych układów kinematycznych wybranych w ramach opracowanej ekspertyzy budynku.

Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie powstało na podstawie:

- Ekspertyzy technicznej dotyczącej oceny stanu technicznego budynku sznurowni w aspekcie modernizacji zaplecza technicznego sceny głównej Teatru Wielkiego w Łodzi,
- Wytyczne ekspertyzy konstrukcji dla opracowania wytycznych do projektu zawieszenia gron głośnikowych,
- Literatury technicznej oraz obowiązujących norm i przepisów,
- Uzgodnień międzybranżowych,
- Informacji przekazanych przez Inwestora.
- Wizji lokalnej
- Dyrektyw, norm, opracowań:
 - Dyrektywa Maszynowa - 2006_42_WE,
 - Dyrektywa EMC – 2014/30/EU,

PN-EN 60204-1:2018 *Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn.*

Część1: Wymagania ogólne (oryg.)

Wytyczne ogólne

System podwieszenia głośników zakłada jako standardowy sposób działania podwieszenie trzech grom głośnikowych (lewego, prawego i centralnego) na trzech niezależnych wciągarkach linowych, obsługujących trzy belki sztankietowe dedykowane dla każdego z grom. Jako standard pracy sztankiety mogą wykonywać ruchy niezależne, pozycjonując każde z grom na dowolnej wysokości. Jako opcję należy przewidzieć możliwość ruchu synchronicznego urządzeń, gdy użytkownik zdecyduje się na wykorzystywanie systemu głośnikowego w oparciu o więcej niż trzy gromy głośnikowe. W takim przypadku trzy wciągarki posłużą jako napęd jednej belki nośnej o odpowiedniej długości. Do każdej z belek zostanie doprowadzone zasilanie systemu głośników za pomocą sprężynowych zwijaków kablowych.

Parametry mechanizmu:

Prędkość unoszenia: 0,1 m/s

Udźwig: 1000 kg

Wykaz mechanicznych elementów systemu podwieszenia głośników

Przyjęty układ kinematyczny zakłada wykorzystanie następujących elementów mechanicznych w podanych ilościach:

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Jm	Opis
1	Jednostka napędowa	3	szt	Wciągarka linowa zainstalowana za pomocą konsoli na płaszczyźnie ściany portalowej
2	Komplet elementów nośnych	3	kpl	Komplet ciągów i elementów nośnych wykorzystanych do podwieszenia belki nośnej
3	Belka nośna	3	szt	Stalowa belka przystosowana do podwieszenia grona głośnikowego
4	Konsola montażowa napędu	3	szt	Stalowa konstrukcja nośna przystosowana do posadowienia jednostki napędowej na ścianie portalowej
5	Konsola wsporcza układu prowadzenia lin	3	szt	Konstrukcja wspornikowa przeznaczona na zainstalowanie elementów prowadzenia lin nośnych
6	Elementy prowadzenia liny	3	kpl	Komplet kół linowych pozwalających na prawidłowe prowadzenie i nawijanie lin nośnych
7	Konsola montażowa zwijaka kablowego	3	szt	Konstrukcja wspornikowa przystosowana do posadowienia zwijaka kablowego
8	Koła prowadzące kabel zwijaka kablowego	3	kpl	Komplet kół przewojowych pozwalających na prawidłowe prowadzenia i nawijanie kabla zasilającego

Wytyczne dla elementów mechanicznych systemu podwieszenia głośników

Jednostka napędowa

Jako jednostkę napędową należy wykorzystać wciągarkę bębnową, dwulinową, z motoreduktorem o maksymalnej mocy 2,2 kW i współczynniku pracy $f_b \geq 2$. Wciągarka musi być wyposażona w podwójny luzownik zainstalowany na wale silnika, enkoder, tensometr pomiarowy oraz wrzecionowe wyłączniki krańcowe robocze i awaryjne.

Elementy nośne

Liny i elementy współpracujące z olinowaniem muszą posiadać współczynnik bezpieczeństwa na poziomie 10, a każdy z wykorzystanych elementów musi posiadać certyfikat potwierdzający nośność.

Belka nośna

Stalowa belka o długości 2.2 m wykonana z rury grubościennej, przystosowanej do współpracy z elementami podwieszającymi grona głośnikowe, lakierowana na kolor RAL 9005. Belkę wykonać z profilu prostokątnego RP100x50x6 i stali S355.

Konsola montażowa napędu

Stalowa konstrukcja zakotwiona w ścianie portalowe, pozwalająca na stabilne posadowienie jednostki napędowej. Konstrukcja zabezpieczona antykorozyjnie poprzez lakierowanie. Poprawność projektu konstrukcji konsoli musi zostać poświadczona przez uprawnionego konstruktora budowlanego.

Konsola wsporcza układu prowadzenia lin

Stalowa konstrukcja zakotwiona w ścianie portalowe, pozwalająca na stabilne posadowienie kół linowych z możliwością korekty ich położenia. Konstrukcja zabezpieczona antykorozyjnie poprzez lakierowanie. Poprawność projektu konstrukcji konsoli musi zostać poświadczona przez uprawnionego konstruktora budowlanego.

Elementy prowadzenia lin

Stalowe koła linowe o promieniu i zarysie przystosowanym do współpracy z liną nośną oraz możliwością zainstalowania na konsoli wsporczej układu prowadzenia lin.

Konsola montażowa zwijaka kablowego

Stalowa konstrukcja zakotwiona w ścianie portalowe, pozwalająca na stabilne posadowienie zwijaka kablowego z możliwością korekty jego położenia. Konstrukcja zabezpieczona antykorozyjnie poprzez lakierowanie. Poprawność projektu konstrukcji konsoli musi zostać poświadczona przez uprawnionego konstruktora budowlanego.

Koła prowadzące kabel zwijaka kablowego

Poliamidowe koła przewojowe o zarysie i średnicy podziałowej przystosowanej do współpracy z kablem zasilającym zwijaka kablowego.

