

## Sztankiety głośników nagłośnienia frontального

### PROJEKT WYKONAWCZY

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:**

Manufaktura Technologiczna  
ul. Puławska 38, 05-500 Piaseczno

**OBIEKT:**

Opera Nova w Bydgoszczy  
ul. Marszałka Focha 5, 85-070 Bydgoszcz

**INWESTOR:**

Opera Nova w Bydgoszczy  
ul. Marszałka Focha 5, 85-070 Bydgoszcz

**BRANŻA:**

**MECHANIKA**

**Opracowała:**

mgr inż. Małgorzata Bober

**Sprawdziła:**

mgr inż. Anita Janukiewicz

WRZESIEŃ 2013

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBANŻOWE

**MZB**

**05-501 PIASECZNO, UL.KSIĘCIA JÓZEFA 5**

tel. (+48 22) 757 25 84, tel. kom. (+48) 501 305 285, fax (+48 22) 757 25 84

e-mail: mzb.inz@wp.pl

NIP 123-002-85-34 - REGON 012250733

---

<b>Obiekt</b>	<b>Opera Nova w Bydgoszczy</b>
<b>Adres</b>	<b>85-070 Bydgoszcz ul. Marszałka Focha 5</b>
<b>Nazwa opracowania</b>	<b>Projekt wykonawczy sztankietów głośników</b>
<b>Autor</b>	<b>mgr inż. Małgorzata Bober</b>
<b>Data</b>	<b>Wrzesień 2013</b>

## ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Opis techniczny
2. Spis rysunków
2. Rysunki

Opracowanie zawiera opis i rysunki niezbędne do wykonania i montażu sztankietów głośników.

Rysunki zawierają następujące podzespoły:

- zespół napędowy,
- belka sztankietu głośnikowego,
- koło jednorowkowe

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Opis ogólny

Sztankiety będą służyły do podnoszenia i opuszczania dwóch głośników usytuowanych na proscenium sali głównej Opery.

Każdy sztankiet będzie zawieszony na dwóch linach o średnicy 8 mm w zawiesiach umożliwiających poziomowanie belki nośnej. Do belki nośnej będą podwieszane głośniki. Maksymalny ciężar głośników nie może przekraczać 500 kg.

Sztankiet będzie podnoszony zespołem napędowym usytuowanym na stropie stalowym nad widownią. Koła linowe przekierują liny z punktu zawieszenia belek nośnych sztankietu w miejsce ustawienia zespołów napędowych.

Prędkość ruchu sztankietu wyniesie 0,1 m/s. Maksymalna wysokość podnoszenia to 13 m od poziomu proscenium.

#### 1.1 Zespół napędowy

Zespół napędowy składa się z:

- reduktora typu SK9032 firmy NORD NAPIĘDY z tuleją drążoną o parametrach :

  - obroty wyjściowe 6 obr/min

  - moment obrotowy  $M_2=2018$  Nm

- silnika kołnierzonego prądu zmiennego o mocy 1,5 kW mocowanego na szybkoobrotowym wale przekładni. Na wale silnika ( pod pokrywą górną) są

zamocowane dwa hamulce w wykonaniu teatralnym ( ciche hamulce na wydłużonym wale silnika w wykonaniu specjalnym)

- bębna linowego rowkowanego dwusekcyjnego na dwie liny nośne.

Bęben jest jedną stroną mocowany w tulei przekładni, drugą na płycie montażowej w łożysku wahlwym w obudowie żeliwnej o symbolu UCFL 206. Płaszcz bębna będzie wykonany z rury stalowej o średnicy zewnętrznej 324 mm i grubości ścianki 11 mm.

Dwa kołnierze spawane na zewnętrznej powierzchni bębna ograniczają możliwość spadania liny. Drugim zabezpieczeniem przed spadaniem liny jest rolka dociskowa wykonana z poliamidu mocowana na wsporniku i płycie montażowej .

Płyta montażowa jest zespolona z ramą napędu wykonaną z ceowników stalowych.

Wewnątrz płaszczka bębna znajdują się ścianki boczne z otworami do przewlekania i mocowania lin stalowych. Liny przewleka się przez otwory w płaszczu bębna następnie przez otwory w ściance bocznej i dociska blaszkami dokręcanymi śrubami do ścianki.

Wał napędu jest sprzężony sprzęgłem zębatym typu BoWex 14 z wałkiem wyłącznika krańcowego. Wyłącznik krańcowy firmy STROMAG posiada 4 styki wyłączające w położeniach roboczych sztankietu( dolnym i górnym) oraz dwa awaryjne ( górny i dolny ) działające w przypadku nie zadziałania styków wyłączenia roboczego. Jest mocowany do płyty montażowej na wsporniku stalowym.

## **1.2 Belka sztankietu głośnikowego**

Belka sztankietu o długości 0,7 m będzie wykonana z rury stalowej o średnicy 48,3 mm i grubości 4 mm. Końce rury będą zaspawane krążkami o średnicy 48 mm. Belkę należy malować na kolor czarny matowy po uprzednim przeszlifowaniu spawów i odtłuszczeniu powierzchni zewnętrznych. Belka będzie zwieszona na dwóch zawiesiach linowych złożonych z dwóch obejm giętych zaciskanych na rurze . Do obejm będą zamocowane śruby rzymskie M12 i zaciski linowe z klinem. Na końcówce liny będzie zamocowany zacisk kabłąkowy. Wolny koniec liny należy dołączyć do liny nośnej i owinąć taśmą elastyczną .

## **1.3 Koło linowe**

Koła linowe będą wykonane z pręta stalowego o średnicy 190 mm lub wycinane z blachy i toczne według rysunku wykonawczego. Oś koła będzie łożyskowana podwójnym łożyskiem skośnym poprzecznym. Obudowa koła będzie się składała z dwóch blach wielokątnych skręcanych śrubami wkładanymi w tulejki dystansowe. Tulejki na obwodzie koła zabezpieczają przed spadaniem liny z rowka.

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne z opisywanym. Przyjęte przez projektanta rozwiązania na roboty warsztatowe, montażowe i wykończeniowe a także na

rozwiązania materiałowe i sprzętowe spełniają wymagania określone przez zamawiającego.

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Bober

## Sztankiet głośnikowy – spis rysunków

Obiekt: Opera nova w Bydgoszczy

1.	Sztankiet głośnikowy – rozmieszczenie podzespołów urządzenia	G.1
2.	Zespół napędowy	G.1.1
3.	Zespół bębna	G.1.1.1
4.	Bęben	G.1.1.1.1
5.	Ścianka boczna 1	G.1.1.1.2
6.	Kołnierz	G.1.1.1.3
7.	Ścianka boczna 2	G.1.1.1.4
8.	Rama	G.1.1.2
9.	Płyta	G.1.1.3
10.	Rolka dociskowa	G.1.1.4
11.	Wspornik rolki dociskowej	G.1.1.5
12.	Podstawa wyłącznika	G.1.1.6
13.	Wspornik podst.	G.1.1.7
14.	Wspornik włącznika	G.1.1.8
15.	Zacisk liny	G.1.1.9
16.	Belka sztankietu głośnikowego	G.1.2
17.	Koło jednorowkowe z obudową	G.1.3.0
18.	Koło linowe 1	G.1.3.1
19.	Blacha	G.1.3.2
20.	Oś	G.1.3.3
21.	Płytką ustalająca	G.1.3.4
22.	Kątownik	G.1.3.5