

# **MODERNIZACJA WĄBRZESKIEGO DOMU KULTURY**

## **TOM II A STWiOR**

### **JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

Manufaktura Technologiczna  
ul. Puławska 38, 05-500 Piaseczno

### **OBIEKT:**

Wąbrzeski Dom Kultury  
Ul. Wolności 47, 87-200 Wąbrzeźno

### **ZLECENIODAWCA:**

Gmina Miasto Wąbrzeźno  
ul. Wolności 18, 87-200 Wąbrzeźno

### **BRANŻA:**

### **MECHANIKA SCENICZNA**

### **AUTOR OPRACOWANIA:**

mgr inż. Paweł Ziomecki

### **SPRAWDZAJĄCY :**

mgr inż. Tomasz Zaborowski

Marzec 2023

## Spis treści

1. WSTĘP .....	3
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ .....	3
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	4
2. WYMAGANIA OGÓLNE .....	4
2.1. Urządzenia mechaniczne, podzespoły - Technologia Sceny .....	4
2.2. Wymagania dotyczące montażu .....	11
2.2.1. Mosty i sztankiety .....	11
2.3. Instalacja napędów sceny .....	11
2.3.1. Dobór przewodów i kabli .....	11
2.3.2. Sposoby układania kabli .....	12
2.3.3. Rozdzielnice .....	13
3. WARUNKI DOSTAWY I MONTAŻU .....	14
3.1. UWAGI OGÓLNE .....	14
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	15
5. WARUNKI WYKONANIE ROBÓT .....	15
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	15
5.2. Dokumentacja powykonawcza .....	16
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	17
7. ODBIÓR ROBÓT .....	17
8. ROZLICZENIE ROBÓT .....	20
9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	21
10. WYMAGANIA GWARANCYJNE .....	22

# 1. WSTĘP

## 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń mechanicznych technologii sceny, w ramach zadania WDK WABRZEŻNO.

## 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

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

## 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

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

lp	Urządzenie	ilość
1	<b>Urządzenia Mechaniczne i Technologiczne</b>	
1.1	Most oświetleniowy sceny M1-2	2
1.2	Sztankiet Dekoracyjny SD1-8	8
1.3	Sztankiet Ekranu S1-2	2
1.4	Sztankiet SOW 1-2	2
1.5	Sztankiet Głośników SG - dzielony	1
1.6	Kurtyna Rozsuwana KR	1
1.7	Mechanizm kulis	8

1.8	Okotowanie – tkaniny	1
1.9	System zasilania i sterowania	1

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

## 1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

## 2. WYMAGANIA OGÓLNE

### 2.1. URZĄDZENIA MECHANICZNE, PODZESPOŁY - TECHNOLOGIA SCENY

#### a) Most oświetleniowy M1-2 – 2szt.

Most oświetleniowy do zawieszania aparatury oświetlenia technologicznego

Dane techniczne:

- długość belki – 10,5m
- rodzaj belki - Trisystem30 czarny z odbojami
- obciążenia użytkowe – 400kg
- prędkość ruchu - 0,1m/s
- skok maksymalny – 10m
- napęd elektryczny
- bęben linowy
- wyłącznik krańcowy krzywkowy
- lina nośna – stalowa

Opis urządzenia:

Belka mostu oświetleniowego wykonana z konstrukcji aluminiowej zawieszona będzie na 4 linach stalowych przewiniętych przez koła linowe 1-4 rowkowe mocowane do sufitu. Liny zamontowane na belce mostu będą miały regulację długości na śrubach rzymskich. Następnie liny nawijają się na bęben wciągarki elektrycznej zespolony z przekładnią mechaniczną, silnikiem z dwoma hamulcami i wyłącznikiem krańcowym. Wciągarka zamontowana do ściany w strefie komina sceny.

#### **b) Sztankiet Dekoracyjny SD1 – SD8 – 8szt.**

Sztankiet do zawieszania dekoracji.

Dane techniczne:

- długość belki 10,5m
- rodzaj belki – DUO30
- obciążenia użytkowe – 200kg
- prędkość ruchu – max.0,3 m/s
- skok maksymalny – 10m
- napęd elektryczny
- bęben linowy
- wyłącznik krańcowy krzywkowy
- lina nośna - stalowa

Opis urządzenia:

Belka sztankietu wykonana z rury stalowej zawieszona będzie na 4 linach stalowych przewiniętych przez koła linowe 1-4 rowkowe mocowane do sufitu. Liny zamontowane na belce mostu będą miały regulację długości na śrubach rzymskich. Następnie liny nawijają się na bęben wciągarki elektrycznej zespolony z przekładnią mechaniczną, silnikiem z dwoma hamulcami i wyłącznikiem krańcowym. Wciągarka zamontowana do ściany w strefie komina sceny.

#### **c) Sztankiet Ekranu SE1-2 – 2szt**

Sztankiet Ekranu do zawieszania ekranu.

Dane techniczne:

- długość belki – 10,5m
- obciążenia użytkowe – 400kg
- rodzaj belki – DUO30 czarny
- prędkość ruchu - 0,1 m/s
- skok maksymalny – 10m
- napęd elektryczny
- bęben linowy - bobionowy
- wyłącznik krańcowy krzywkowy
- lina nośna - stalowa

Opis urządzenia:

Belka sztankietu wykonana z rury stalowej zawieszona będzie na 4 linach stalowych przewiniętych przez koła linowe 1-4 rowkowe mocowane do sufitu. Liny zamontowane na belce mostu będą miały regulacje długości na śrubach rzymskich. Następnie liny nawijają się na bęben wciągarki elektrycznej zespolony z przekładnią mechaniczną, silnikiem z dwoma hamulcami i wyłącznikiem krańcowym. Wciągarka zamontowana do ściany w strefie komina sceny. Dodatkowo do każdego sztankietu SE1 i 2 należy przewidzieć zwijacz 7x2,5mm<sup>2</sup>.

#### **d) Sztankiet Oświetlenia Widowni SOW1-2 – 2szt**

Sztankiet oświetleniowy SOW do zawieszania aparatury oświetlenia technologicznego

Dane techniczne:

- długość belki – 10,5m
- rodzaj belki – TRI30 czarny
- prędkość ruchu - 0,1 m/s
- skok maksymalny – 10m
- napęd elektryczny
- bęben linowy

- wyłącznik krańcowy krzywkowy
- lina nośna – stalowa

Opis urządzenia:

Belka sztankietu wykonana z rury stalowej zawieszona będzie na 4 linach stalowych przewiniętych przez koła linowe 1-4 rowkowe mocowane do sufitu. Liny zamontowane na belce mostu będą miały regulację długości na śrubach rzymskich. Następnie liny nawijają się na bęben wciągarki elektrycznej zespolony z przekładnią mechaniczną, silnikiem z dwoma hamulcami i wyłącznikiem krańcowym. Wciągarka zamontowana do specjalnych konstrukcji w przestrzeni technicznej nad widownią.

#### **e) Sztankiet Głośników SG - dzielony – 1szt**

Sztankiet oświetleniowy SG do zawieszania aparatury nagłośnieniowej

Dane techniczne:

- długość belki – 2x0,6m
- rodzaj belki – RO48 czarny
- prędkość ruchu - 0,1 m/s
- skok maksymalny – 10m
- napęd elektryczny
- bęben linowy
- wyłącznik krańcowy krzywkowy
- lina nośna – stalowa

Opis urządzenia:

Belka sztankietu wykonana z rury stalowej zawieszona będzie na 4 linach stalowych przewiniętych przez koła linowe 1-4 rowkowe mocowane do sufitu. Liny zamontowane na belce mostu będą miały regulację długości na śrubach rzymskich. Następnie liny nawijają się na bęben wciągarki elektrycznej zespolony z przekładnią mechaniczną, silnikiem z dwoma hamulcami i wyłącznikiem krańcowym. Wciągarka zamontowana do specjalnych konstrukcji w przestrzeni technicznej nad widownią.

#### **f) Kurtyna Rozsuwana KR**

Mechanizm rozsuwania:

Dane techniczne:

- długość – 2x6,5m
- rodzaj belki – torowisko
- prędkość ruchu - 0,3m/s
- napęd elektryczny

Opis urządzenia:

Kurtyna rozsuwana będzie się składać z 2 części. o długości ok.6,5m. Obydwie jej części przesuwane się będą po torowisku zamocowanym do ściany. W stanie zamkniętym obie części zachodząć będą z zakładką ok. 0,4m, po rozsunięciu.. Sterowanie - z pulpitu centralnego.

#### **g) Kurtyna Horyzntowa Rozsuwana HR**

Mechanizm rozsuwania:

Dane techniczne:

- długość – 2x6,5m
- rodzaj belki – torowisko
- prędkość ruchu - 0,3m/s

Kurtyna rozsuwana będzie się składać z 2 części. o długości ok.6,5m. Obydwie jej części przesuwane się będą po torowisku zamocowanym do ściany. Napęd ręczny – linkowy.

#### **h) Mechanizm kulis – 8szt.**



Mechanizm kulis służący do montażu okotowania.

Dane techniczne:

- długość belki – 1,3m
- rodzaj belki – Rucha Okrągła RO48
- obciążenia użytkowe – 30kg
- mechanizm: obrotowy ręczny

Opis urządzenia:

Obrotowe belki kulis montowane po obu stronach sceny pozwalające na zmianę okotowania z teatralnego na pudełkowe. Montaż do barierki pomostów technicznych.

#### **i) Okotowanie - tkaniny**

Okotowanie typu Plusz 370g/m<sup>2</sup>, z atestami, podszyte na miejscu na wymiar. Wymiary orientacyjne w tabeli:

LP	Nazwa	Wymiary [m]	Drapowanie	Ilość	Montaż / uwagi
1	Kurtyna główna	13x6,5m	100%	1	Do mechanizmu
2	Horyzont	13x7m	60%	1	Do sztankietu SH
3	Paludament	12x2m	60%	3	Do Sztankietu
4	Kulisy	1,3x7m	60%	8	Do mechanizmu kulis

#### **j) System zasilania i sterowania**

Sposób sterowania dostosowano do zróżnicowanych zadań realizowanych przez poszczególne napędy.

Wszystkie urządzenia mechaniki sceny będą zasilane z szafy sterowej umieszczonej w dedykowanym pomieszczeniu – pod schodami pod reżyserką i zasilanej z instalacji budynku. Istnieje możliwość połączenia z mechanizmami będącymi przedmiotem

innego opracowania dla łatwości obsługi. Sterowanie urządzeniami odbywa się z kasety sterowniczej oraz kasety kurtyny. Dodatkowo będzie system wyłącznik awaryjnych STOP.

Realizacja funkcji łagodnego startu/zatrzymania oraz płynna regulacja prędkości każdego urządzenia realizowana jest poprzez falownik. Każde urządzenie jest wyposażone w wyłączniki krańcowe zabezpieczające przed przekroczeniem granicznych parametrów wysokości. Układ zasilania posiada odpowiednie zabezpieczenia elektryczne. Kable zasilające oraz sterujące umieszczone w korytach kablowych gwarantujących bezpieczną pracę, zabezpieczenie przed przecieraniem się i zakłócenia elektromagnetyczne. W obrębie urządzeń mechanicznych znajdują się wyłączniki awaryjne STOP.

#### **Podstawowe cechy użytkowe pulpitu sterowania:**

- Kaseeta sterownicza umieszczona po prawej stronie sceny z przyciskami wyboru jazdy oraz stacyjką
- Kaseeta sterownicza kurtyny wyposażona w stacyjkę, przyciski jazdy Z/O oraz potencjometr do zadania prędkości;

#### **Bezpieczeństwo:**

- System sterowania spełnia poziom nienaruszalności bezpieczeństwa SIL3 w odniesieniu do funkcji bezpiecznego STOP-u;
- Zatrzymanie awaryjne realizowane jest poprzez wciśnięcie przycisku STOP;
- Sterowanie hamulcami zgodnie z Dyrektywą Maszynową;
- W celu zapewnienia prawidłowej pracy napędów elektrycznych sceny należy dostosować wszystkie urządzenia regulacyjne do parametrów rozruchowych silników elektrycznych.
- W trakcie prób odbiorowych przeprowadzić próbę obciążeniową udźwigu: 125% statycznie oraz 110% dynamiczną.

## **2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU**

### **2.2.1. Mosty i sztankiety**

Sztankiety będą zawieszone na linach nośnych mocowanych do obejm belek zaciskami linowymi oraz ściągami śrubowymi umożliwiającymi poziomowanie belek.

Liny są przewinięte przez koła nośne podwieszane pod belki stalowych blokowni koła kierunkowe i są mocowane zaciskami na bębnach napędów .

## **2.3. INSTALACJA NAPĘDÓW SCENY**

### **2.3.1. Dobór przewodów i kabli**

Na etapie projektowania zostały wydane wytyczne od głównego projektanta obejmujące stosowanie kabli zwykłych na obiekcie.

#### 2.3.1.1 Rodzaj kabli

Obwody odbiorcze:

- przewody specjalne bezhalogenkowe w ekranie do odbiorników zasilanych z pręmienników częstotliwości
- przewody bezhalogenkowe z izolacją na 750V do obwodów hamulców
- przewody sterownicze wielożyłowe bezhalogenkowe
- Przewody bardzo giętkie typu górniczego lub dźwigowego jedno i wielożyłowe do zastosowania w pasach przewodowych elastycznych
- Sterowanie:
- Przewody sterownicze wielożyłowe giętkie do układania na stałe – izolacja 400V.
- Przewody UTP 4x2x0,5

#### 2.3.1.2 Przekrój i ilość żył

Należy użyć przewodów o przekrojach żył jak na schematach.

Dla wszystkich instalacji wewnętrznych w budynku przewiduje się kable i przewody miedziane.

#### 2.3.1.3 Przewody neutralne

Ogólnie przekroje przewodów neutralnych będą zawsze równe przekrojowi przewodów fazowych danego obwodu.

### 2.3.1.3 Przewody ochronne PE lub PEN

Przewody ochronne PE lub PEN zostaną wykonane przy użyciu przewodów izolowanych tego samego rodzaju co przewody fazowe. Wszystkie obwody posiadały będą własny przewód ochronny o takim samym przekroju co przewody fazowe.

## **2.3.2. Sposoby układania kabli**

### 2.3.2.1 Instalacje wewnętrzne

W zależności od pomieszczenia i miejsca zainstalowania przewody zostaną ułożone w następujący sposób :

Pojedyncze kable lub kable zgrupowane po kilka zostaną położone w korytku kablowym mocowanym do ścian i stropów właściwych lub w rurkach instalacyjnych PCV.

Podejścia do zespołów napędowych w rurę giętką PCV o wysokiej wytrzymałości mechanicznej.

UWAGA:

układanie kabli bezpośrednio w ścianach, murach itd. nie jest dozwolone,

### 2.3.2.2 Przejścia przez ściany

Przewody zostaną zabezpieczone odpowiednimi osłonami przy przejściach przez ściany. Przejścia te zostaną uszczelnione gipsem i wełną mineralną. W miejscach gdzie trasa przewodów przekracza granicę strefy pożarowej należy przejście uszczelnić ogniowo jedną z metod posiadających atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w Polsce. Zachować należy przy tym stopień odporności ogniowej ścian i ich izolację akustyczną.

### 2.3.2.3 Złącza i odgałęzienia

Nie dopuszcza się odgałęzień oraz złącz pośrednich - wszystkie przewody zarówno zasilające, jak i sterownicze łączą bezpośrednio zaciski wyjściowe rozdzielnic napędów RNS z zespołem napędowym lub konsolą sterowniczą.

### 2.3.2.4 Trasy kablowe

Do wykonania konstrukcji wsporczych koryt kablowych używać rozwiązań systemowych producenta korytek kablowych zgodnie z jego instrukcjami. W przypadku konieczności rozwiązań nietypowych używać wyłącznie profili zimnogiętych ocynkowanych

Korytka kablowe powinny mieć odpowiednią szerokość, umożliwiającą ułożenie kabli najwyżej w dwóch warstwach i z pozostawieniem zapasu 20%. Nie mogą być używane korytka i inne elementy systemu tras kablowych posiadające wyraźne ślady utlenienia lub innych chemicznych i mechanicznych zmian cynkowej powłoki antykorozyjnej. Korytka kablowe zostaną połączone sztywno. Przy dostawie elementów wsporczych należy wziąć pod uwagę,

że każdy odcinek korytka powinien być podparty przez przynajmniej dwie podpory (nie dotyczy to elementów narożnych i kątowych).

Przy wyborze producenta koryt oraz sposobu ich mocowania należy bezwzględnie preferować te systemy które dają możliwość dostępu bocznego do korytka do ułożenia wiązki przewodów uprzednio przygotowanych wzdłuż trasy. W miejscach, gdzie istnieje duże ryzyko zniszczenia mechanicznego kabli należy przewidzieć konieczność wykonania zabezpieczenia stosując osłony kablowe.

Korytka kablowe prowadzone pod sufitami i na ścianach pomieszczeń powinny być wykonane z blachy perforowanej i posiadać pokrywy systemowe, korytka prowadzone nad rozdzielnicami i w kanałach kablowych wykonać jako perforowane bez przykrycia..

### **2.3.3. Rozdzielnice**

#### 2.3.3.1. Zasady konstrukcji

Świadczenie obejmuje dostarczenie kompletnie wyposażonej i okablowanej rozdzielnicy napędów RNS wraz z wykonaniem otworów w podłożu do osadzenia konstrukcji, osadzenie konstrukcji z rozdzielnicą, podłączenie i oznaczenie przewodów oraz wykonanie wszystkich koniecznych prób i pomiarów.

Napięcia obce muszą być osłonięte przed przypadkowym dotknięciem i zaopatrzone w opis. Wszystkie przewody zasilające i odpływowe muszą być podłączane do zacisków i zaopatrzone w oznaczniki dla umożliwienia sprawdzenia obwodów.

Rozdzielnica musi być zaopatrzona w schematy zasadnicze zasilania, sterowania i sygnalizacji.

#### 2.3.3.2 Listwy zaciskowe - połączenia przewodowe

Każda listwa zaciskowa zostanie wyraźnie oddzielona, umieszczona na tablicy w miejscu łatwo dostępnym, a jej funkcje użytkowe jasno oznaczone. Nie wolno podłączać więcej niż dwóch przewodów do tego samego zacisku.

#### 2.3.3.3 Sygnalizacja

W rozdzielnicy należy zapewnić sygnalizację obecności napięcia zasilającego.

#### 2.3.3.4 Oznakowanie

Cały sprzęt, cała aparatura i przewody itd. powinny być jasno i trwale oznakowane.

Oznaczenie powinno umożliwić identyfikację:

- dla szafy zestaw i lokalizację zasilanych odbiorów,
- dla przewodów: pochodzenie, kolejny numer zabezpieczenia i funkcję.

Kolory przewodów elektroenergetycznych:

- niebieski = zarezerwowany dla przewodów neutralnych,

- zielonożółty = zarezerwowany dla przewodów ochronnych i neutralno-ochronnych,
- przewody fazowe = dla całej instalacji zawsze ten sam kolor dla tej samej fazy.

Kolory lampek wskaźnikowych:

- zielony : bezpieczeństwo,
- czerwony : niebezpieczeństwo lub alarm.

### **3. WARUNKI DOSTAWY I MONTAŻU**

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji jakości całej zamawianej ilości podzespołów i części nośnych urządzeń
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonywanych przez producenta
- do każdego z urządzeń dostarczyć certyfika zgodności z właściwymi dyrektywami UE.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### **3.1. UWAGI OGÓLNE**

Wykonawca robót powinien zapewnić stały nadzór techniczny na budowie.

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

Wykonanie i montaż powinny być zgodne z przekazaną przez Inwestora dokumentacją techniczną.

Ewentualne odstępstwa od projektu i zmiany powinny być przedstawione do akceptacji nadzorowi technicznemu i uzgadniane z projektantem.

Należy umieścić tablice informacyjne o dopuszczalnym obciążeniu użytkowym urządzeń w widocznym (oświetlonym) miejscu.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną, na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami, lub pogorszeniem parametrów technicznych.

## **5. WARUNKI WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Roboty i czynności montażowe, regulacyjne, pomiarowe i inne dotyczące urządzeń wyposażenia sceny powinny być wykonywane w terminach określonych w Harmonogramie robót przedkładanym przez Wykonawcę do roboczego uzgodnienia oraz zakończone zgodnie z terminem umownym.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność ilościową z zakresem rzeczowo-ilościowym zamówienia.

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

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

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

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

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

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

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

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

Roboty obejmują:

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

Roboty obejmują również wszystkie prace uzupełniające związane z wyżej opisanymi pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót.

W tym celu Wykonawca powinien włączyć do oferowanej ceny koszty dostaw, robocizny i wszystkich świadczeń niezbędnych do wykonania zadania prawidłowo, zgodnie z normami i przepisami oraz warunkami określonymi w opisie technicznym i z zasadami dobrego wykonawstwa.

## **5.2. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Wykonanie i montaż powinny być zgodne z przekazaną przez Inwestora dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa od projektu i zmiany powinny być przedstawione do akceptacji nadzorowi technicznemu i uzgadniane z projektantem.



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

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i czynności jakie będą przeprowadzone podczas dostawy i odbioru urządzeń wyposażenia technologicznego.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów (o ile zajdzie taka potrzeba), testów pomiarowych instalacji ponosi Wykonawca.

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

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

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót obejmuje :

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

Do odbioru mogą być zgłoszone roboty, dla których Wykonawca przekaze Zamawiającemu oprócz dokumentów wymienionych ww. pkt. 6, również protokoły z pozytywnymi wynikami prób obciążeniowych oraz, zgodnie z wymaganiami umowy, protokoły odbioru, a także pisemne potwierdzenia o dokonaniu przez Wykonawcę przeszkolenia personelu Bezpośredniego Użytkownika w zakresie podstawowej obsługi dostarczonych urządzeń.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót ze strony Zamawiającego dokonuje Inspektor nadzoru.

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

Podstawę odbioru zainstalowanych urządzeń stanowią następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót,

Indywidualny charakter urządzeń wymaga wykonania ich zgodnie ze wskazówkami na rysunkach i opisami technicznymi.

Elementy konstrukcji stalowych urządzeń należy wykonać i odbierać zgodnie z zapisami zawartymi w Polskiej Normie PN-B-06200 „Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki wykonania i odbioru – Wymagania podstawowe – lub równoważnej.

Elementy mechaniczne należy odebrać i przekazać do eksploatacji po dokonaniu procesu odbiorowego wykonanego wg poniższych zasad. Protokoły wykonania czynności odbiorowych winny być następnie załączone do dokumentacji powykonawczej . Dokumentacja ta wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji winna być składnikiem książki urządzenia pozostającej w dyspozycji użytkownika.

Książkę taką należy założyć dla każdego urządzenia technologicznego – mechanicznego - osobno: dla każdego sztankietu oraz sofitu

Odbiory polegają na sprawdzeniu:

- a) działania urządzeń sterowniczych i ograniczników ruchów roboczych,
- b) układów ciągnowych i ich zamocowań,
- c) działania mechanizmów i prędkości ruchów roboczych,
- d) działania urządzeń zabezpieczających,
- e) działania urządzeń sygnalizacyjnych .
- f) wykonanie prób urządzeń z obciążeniem kontrolnym.

1 Podczas badań działania urządzeń sterowniczych i ograniczników ruchów roboczych dokonuje się sprawdzenia:

- a. działania urządzeń sterowniczych oraz sprawdzenia, czy dźwignie albo przyciski wyposażone w sprężyny zwrotne wracają do położenia zerowego po ustaniu działania sił zewnętrznych,
- b. prawidłowości realizacji zasterowanych ruchów poszczególnych mechanizmów urządzenia,
- c. wyłącznika awaryjnego „STOP” i innych łączników bezpieczeństwa, czy po ich zadziałaniu zostaną wyłączone obwody zasilania napędu,
- d. działania ograniczników ruchów roboczych mechanizmów napędowych tj. łączników krańcowych i końcowych poprzez sprawdzenie:
  - i. a) współdziałania ograniczników ruchów roboczych z elementami współpracującymi, w szczególności krzywek, dźwigni, ich stanów zamknięcia i otwarcia,
  - ii. b) działania ograniczników ruchów roboczych z prędkością odpowiednią dla danego mechanizmu i przy nieobciążonym elemencie przenoszącym obciążenie,

W urządzeniach wyposażonych w ograniczniki krańcowe i końcowe w pierwszej kolejności powinno być sprawdzone działanie ograniczników końcowych. Działanie ograniczników krańcowych sprawdza się przy zbocznikowanych ogranicznikach końcowych.

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

- a) zgodności cięgien z dokumentacją techniczną,
- b) zamocowania cięgien do urządzeń napędowych i ich konstrukcji,
- c) stanu technicznego lin stalowych oraz określenia stopnia ich zużycia,

3. Podczas badań działania mechanizmów i prędkości ruchów roboczych dokonuje się sprawdzenia:

- a) Działania mechanizmów urządzenia, bez obciążenia próbnego; każdy mechanizm podlega co najmniej dwukrotnej próbie ruchowej w całym zakresie pracy i przy kojarzeniu ruchów,
- b) Działania urządzeń sterowniczych mechanizmów, hamulców, sprzęgieł i przekładni,

- c) Prędkości ruchów roboczych wszystkich mechanizmów, przy obciążeniu próbnym wynoszącym 100% udźwigu nominalnego.

Podczas badań działania urządzeń sygnalizacyjnych dokonuje się sprawdzenia, czy zainstalowane wskaźniki i urządzenia sygnalizacyjne działają prawidłowo podczas postoju i w ruchu urządzenia. Wykonuje się następujące próby urządzeń z obciążeniem kontrolnym:

- Statyczną, z obciążeniem wynoszącym 125% udźwigu nominalnego ;
- Dynamiczną, wykonywaną z obciążeniem równym 110% udźwigu nominalnego.

Przy czym :

- Próba statyczna powinna być wykonana przy najbardziej niekorzystnym, pod względem stateczności, usytuowaniu elementów przenoszących obciążenie. Czas jej trwania nie powinien być krótszy niż 10 min.
- Próba dynamiczna powinna być przeprowadzona po uzyskaniu pomyślnego wyniku próby statycznej i powinna polegać na wykonaniu co najmniej dwóch cykli pracy, z prędkościami i kojarzeniem ruchów elementów urządzenia , określonymi w dokumentacji.

Po wykonaniu próby statycznej i dynamicznej należy przeprowadzić wrywkową kontrolę stanu konstrukcji nośnej urządzenia w miejscach dostępnych do oględzin, w szczególności złączy spawanych i połączeń rozłącznych. Elementy konstrukcji nie powinny wykazywać uszkodzeń oraz trwałych odkształceń.

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

## **8. ROZLICZENIE ROBÓT**

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

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

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

- koszty dodatkowych zobowiązań Wykonawcy wynikających z realizacji

postanowień określonych w Specyfikacji Technicznej oraz koszty związane z:

- dojazdem personelu wykonującego prace i czynności związane z lokalizacją urządzeń wyposażenia technologicznego, transportem tych urządzeń, pracą sprzętu pomiarowego lub badań sprawdzających;

- szkoleniem podstawowym personelu Użytkownika w zakresie obsługi dostarczonych urządzeń;

- ubezpieczeniem robót;

- pracami porządkowymi po wykonaniu robót;

- ochroną środowiska;

- ochroną P.Poż.;

- bezpieczeństwem i higieną pracy w czasie wykonywania robót;

- świadczeniem usług wynikających z zobowiązań z tytułu gwarancji i rękojmi;

- wszystkie inne nie wymienione koszty bezpośrednio i pośrednio związane z realizacją zamówienia np. koszty Kierownika robót, zarządu Wykonawcy itp.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Podstawą do wykonania robót są wymagania zawarte:

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

Ustawy i Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2001r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać dźwigniki (Dz. U. 2002r. Nr4 poz. 43
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki [1] z dnia 20 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa [2] (Dz. U. Nr 259, poz. 2170)".

- Dz. U. 80 poz.563 Rozporządzenie Ministra MSWiA z 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych.
- Przywołane normy maszynowe (stosować w aktualnej wersji): PN-/M-8226, PN-/M-80241 – lub równoważne
- Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.

Wszelkie materiały montażowe i urządzenia przewidziane w niniejszej dokumentacji, jeśli zawierają typ, nr katalogowy lub producenta należy traktować, jako wyznacznik standardu i jakości danego materiału lub urządzenia. Przy realizacji projektu można stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w krajach UE, o standardach i parametrach równoważnych lub wyższych w stosunku do urządzeń, które przewidziano w dokumentacji projektowej.

## **10. WYMAGANIA GWARANCYJNE**

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

- na prace montażowe i regulacyjne urządzeń technologicznych okres 24 miesiące+ 3 miesiące rękojmi, 48 godziny na przywrócenie własności funkcjonalnych;
- na prace pomiarowe i stabilizacyjne urządzeń technologicznych okres 24 miesiące + 3 miesiące rękojmi, 48 godziny na przywrócenie własności funkcjonalnych.