

Inwestycja: **Dzielnicowy Ośrodek Kultury Ursynów, ul. Kajakowa 12b, 02-838 Warszawa**

Lokalizacja: **Dz. nr 163/5,163/8,163/9,175/1 , ul. Kajakowa 12b, 02-838 Warszawa, obręb ewid. 10934 Warszawa.**

Temat: **Projekt wykonania robót budowlanych i instalacyjnych związanych z uzupełniającym wyposażeniem sali widowiskowej budynku Dzielnicowego Ośrodka Kultury Ursynów, położonym w Warszawie, przy ul. Kajakowej 12b.**

Faza Projektu: **Projekt wykonawczy**

Branża: **Mechanika sceny**

Tytuł: **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Mechanika Sceniczna**

Opracowanie: **mgr inż. T. Kaźmierczak**

Sprawdzający: **mgr inż. M. Czerwonka**

Data: **Wrzesień 2018r.**

Rewizja: **0**

1. Informacje wstępne
2. Zakres prac
3. Zastosowane materiały
4. Warunki dostawy oraz transport i składowanie
5. Wykonanie robót i odbiór robót
6. Wymagania gwarancyjne
7. Rozwiązania zamienne i równoważne

1. Informacje wstępne

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie specyfikacji technicznej na podstawie Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU). Niniejsze opracowanie zawiera elementy specyficzne dla branży mechaniki scenicznej i należy rozpatrywać łącznie ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót dla pozostałych branż. Elementy pominięte w niniejszym opracowaniu (m.in. organizacja placu budowy), należy wykonać zgodnie z wytycznymi ujętymi w pozostałych specyfikacjach technicznych dla niniejszego obiektu.

Podstawą opracowania są:

- przepisy polskiego prawa w zakresie maszyn i urządzeń oraz technologii scenicznej (w szczególności Dyrektywy Maszynowej oraz Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas organizacji widowisk),
- zamówienie od Inwestora na wykonanie projektu dla ww. obiektu.

Wykaz aktów prawnych:

- [1] Dyrektywa Maszynowa wraz z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 7.12.2012 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn;
- [2] Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dn. 15.09.2010 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas organizacji i realizacji widowisk (z późn. Zm.);
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 29.10.2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego.

[5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 28.12.2001 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego jakim powinny odpowiadać dźwigniki

[6] Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu

2. Zakres prac.

Zakresem prac związanych z niniejszą specyfikacją techniczną są prace montażowe w zakresie mechaniki scenicznej dla Dzielnicowego Ośrodka Kultury Ursynów. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją techniczną. Ze względu na specjalistyczne prace związane z mechaniką sceniczną oraz reprezentacyjny charakter budynku wymaga się, aby Wykonawca dysponował następującymi osobami:

- nadzór montażu - min. 1 osoba posiadająca wykształcenie wyższe techniczne (min. mgr inż.) w kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, która w ciągu ostatnich 5 lat nadzorowała min. 3 montażu urządzeń mechaniki scenicznej;
- monterzy – min. 3 osoby posiadające uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego (UDT) w zakresie konserwacji oraz obsługi wciągarek/wciągników, które w ciągu ostatnich 3 lat uczestniczyły w min. 2 montażach urządzeń mechaniki scenicznej.

3. Zastosowane materiały.

Do wykonywania wszelkich prac związanych z mechaniką sceniczną należy używać materiałów nowych, wolnych od wad. Wszystkie materiały wykorzystywane w urządzeniach objęte są 24 miesięczną gwarancją. Wszystkie urządzenia posiadają Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (sporządzone w języku polskim) oraz Deklaracje Zgodności WE (CE).

Elementy stalowe:

- stosowane materiały to stal S235JR lub S355JR;
- elementy dostarczane nie posiadają pęcherzy, pęknięć oraz naderwań, tolerancje wykonania mieszczą się w zakresie norm budowlanych dla konstrukcji stalowych;
- wszystkie spoiny czołowe, poprzedzone wykonaniem fazowań;
- zabezpieczenie antykorozyjne w postaci malowania farbą podkładową antykorozyjną oraz farbą wierzchnią antykorozyjną. Przed malowaniem powierzchnie powinny zostać oczyszczone oraz odtłuszczone;
- prace spawalnicze wykonywane przez osoby z uprawnieniami spawalniczymi;
- odbiór stali do produkcji na podstawie atestu (atest pozostaje we władaniu wykonawcy);
- elementy złączne stosowane konstrukcyjnie są ocynkowane i posiadają wytrzymałość min. w klasie 8.8;
- wszystkie elementy prefabrykowane na budowie należy wykonać przy zachowaniu tolerancji warsztatowych i/lub w odniesieniu do norm dla konstrukcji stalowych (w zależności, które przepisy dla danego przypadku narzucają ostrzejsze wymagania);

Elementy linowe:

- zastosowane liny stalowe przeciwzwite w konstrukcji wielosplotkowej;
- atest na liny stanowiący załącznik do dokumentacji powykonawczej;

Instalacje sterownicze:

- wykonywane przez osoby z uprawnieniami SEP do 1kV;
- prowadzone w korytach kablowych systemowych zgodnie z zaleceniami producentów;
- wykonane pomiary zabezpieczenia przeciwporażeniowego (po zakończeniu prac instalacyjnych) wykonywane przez osobę ze stosownymi uprawnieniami;

Pozostałe elementy:

- stosowane łożyska są wykonane w wariancie krytym;
- elementy, których ze względów technologicznych nie da się pomalować (np. czopy wałów, elementy czołowe reduktorów) należy zabezpieczyć olejem;

4. Warunki dostawy oraz transport i składowanie.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z innymi ewentualnymi wykonawcami dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót;
- w uzasadnionych przypadkach (np. liny nośne) zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie, o jakości)

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem sporządzonym pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

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

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, a także zapewniający bezpieczeństwo dla osób i mienia. W przypadku transportu/montażu elementów ciężkich należy zapewnić urządzenia pomocnicze (np. wciągarki montażowe, żurawie).

5. Wykonanie robót i odbiór 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 i jakościową z zakresem rzeczowo-ilościowym zamówienia (oraz przedmiarem).

Prowadzone przez Wykonawcę roboty (w uzasadnionych przypadkach, np. instalacje elektryczne) 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 montażu urządzeń technologii scenicznej, zgłosić prace montażowe do Kierownika Budowy, celem koordynacji z innymi pracami prowadzonymi w tym samym obszarze budowy.

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 ppoż.;

W szczególności dla robót dotyczących urządzeń mechanizacji górnej należy:

- Przed przystąpieniem do wykonania konstrukcji sprawdzić w naturze wymiary podkonstrukcji stalowych oraz elementów żelbetowych/murowanych budynku.
- Konstrukcję wykonywać zgodnie z rysunkami (minimalizować prace spawalnicze na budowie do absolutnego minimum). Przed malowaniem dokładnie oczyścić konstrukcję i przemyć rozpuszczalnikiem. Malować farbą podkładową antykorozyjną i nawierzchniową.
- Unikać wiercenia w istniejących konstrukcjach stalowych, należy montować urządzenia na zacisk.
- Po montażu wykonać odpowiednie próby obciążeniowe (statyczną trwającą 1h – z obciążeniem równym 125% udźwigu nominalnego oraz dynamiczną – z obciążeniem równym 110% udźwigu nominalnego) – próby obciążeniowe potwierdzone są stosownym protokołem;
- po montażu należy wykonać pomiary instalacji sterowniczych urządzeń mechaniki scenicznej – pomiary potwierdzone są stosownym protokołem;
- po montażu wykonać próby odbiorowe (w obecności przedstawiciela Zamawiającego/Użytkownika) wg rozdziału 5.4.

W szczególności dla robót dotyczących okotowania należy:

- Przed przystąpieniem do wykonania sprawdzić w naturze wymiary.
- Sprawdzić czystość Sali (rozpoczęcie prac możliwe dopiero po zapewnieniu czystości w całym obszarze prowadzenia prac związanych z okotowaniem);
- zapewnić, że stosowane materiały tekstylne posiadają wymagane projektem parametry oraz posiadają wymagane prawem atesty ppoż;
- po montażu wykonać próby odbiorowe (w obecności przedstawiciela Zamawiającego/Użytkownika) wg rozdziału 5.4.

5.2. Dokumentacja powykonawcza

Wykonanie i montaż powinny być zgodne z niniejszą specyfikacją techniczną, opisem do projektu oraz rysunkami technicznymi.

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 (np. deklaracje zgodności WE (CE)); certyfikaty na znak bezpieczeństwa zastosowanych materiałów w urządzeniu (jeżeli ma to zastosowanie).

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

Dokumentacja powykonawcza powinna być zgodna z Dyrektywą Maszynową.

5.3. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i czynności jakie będą przeprowadzone podczas dostawy i odbioru urządzeń wyposażenia technologicznego. Kontrola jakości robót powinna być prowadzona na etapie montażu oraz podczas prefabrykacji elementów na warsztacie.

5.4. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje:

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

Do odbioru mogą być zgłoszone roboty lub dostawy, które Wykonawca wykonał w danym okresie rozliczeniowym, dla których Wykonawca prześle Zamawiającemu protokół odbioru częściowego/końcowego.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (przy czym odpowiednio dla zgłaszanej części robót/dostaw). Odbioru robót ze strony Zamawiającego dokonuje Inspektor nadzoru/przedstawiciel Zamawiającego. Ze względu na specyfikę urządzeń technologii scenicznej oraz ich instalacji, odbiorom częściowym podlegają również prace instalacyjne podzespołów poszczególnych urządzeń, m.in.:

- dostawa montaż kół linowych dla sztankietów;
- montaż kół linowych dla sztankietów;
- dostawa układów prowadzenia dla sztankietów z napędem ręcznym ;
- montaż układów prowadzenia dla sztankietów z napędem ręcznym;
- dostawa układów napędowych sztankietów;
- montaż układów napędowych sztankietów;
- dostawa urządzeń sterowniczych poszczególnych urządzeń (np. falowniki, instalacje elektryczne);
- montaż układu sterowania urządzeń;

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

Podstawę odbioru zainstalowanych urządzeń stanowią następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności (jeśli ma to zastosowanie),
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót,

Zakres czynności kontrolnych/odbiorczych powinien obejmować indywidualny charakter urządzeń wymaga wykonania ich zgodnie ze wskazówkami na rysunkach i opisami technicznymi.

Elementy mechaniczne należy odebrać i przekazać do eksploatacji po dokonaniu procesu odbiorowego wykonanego wg poniższych zasad:

A. Dla urządzeń mechaniki scenicznej górnej:

- Sprawdzenie kompletności dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń;
- Sprawdzenie oznakowania urządzeń;

- Sprawdzenie jakości wykonania urządzeń, poprzez oględziny urządzeń pod kątem ich kompletności, poprawności wykonania połączeń skręcanych/spawanych oraz jakości wykonania powłoki lakierniczej (wszystkie wymagane przez producenta śruby powinny być skręcone, spoiny wolne od pęknięć i pęcherzy, a powłoka lakiernicza bez ubytków);
- Przeprowadzenie próby jazdy urządzenia poprzez przejazd każdym urządzeniem do pozycji krańcowej górnej oraz dolnej (próby jazdy wykonywać obciążeniem równym 50% udźwigu nominalnego). (W pozycji skrajnej urządzenie powinno zatrzymywać się samoczynnie uniemożliwiając dalszy ruch w danym kierunku – możliwy jest natomiast ruch w kierunku przeciwnym);
- Sprawdzenie układu regulacji prędkości (poprzez wykonanie próby jazdy z różnymi prędkościami) (próby jazdy wykonywać obciążeniem równym 50% udźwigu nominalnego).
- Przeprowadzenie próby przycisku/-ów STOP awaryjny poprzez wciśnięcie każdego z przycisków STOP awaryjny podczas jazdy jednym dowolnie wybranym urządzeniem mechaniki scenicznej górnej (po wciśnięciu przycisku STOP urządzenia powinny przerwać swój ruch);
- Sprawdzenie działania urządzeń sterowniczych (poprzez jazdę w dowolnych kierunkach dowolnymi urządzeniami/grupami urządzeń) (próby jazdy wykonywać obciążeniem równym 50% udźwigu nominalnego);

B. Dla robót dotyczących okotowania:

- Sprawdzenie kompletności dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń;
- Sprawdzenie jakości wykonania urządzeń oraz dostarczonych materiałów, poprzez oględziny urządzeń/materiałów pod kątem ich kompletności, poprawności wykonania szwów;
- Przeprowadzenie próby działania poprzez ruch do pozycji skrajnych;

Protokoły wykonania czynności odbiorowych powinny 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 (wspólne mogą być rysunki oraz instrukcja obsługi dla grupy urządzeń tego samego typu i zainstalowanych w tym samym miejscu).

6. 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;
- na prace pomiarowe i stabilizacyjne urządzeń technologicznych.

Warunki gwarancji określi umowa pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

7. Rozwiązania zamienne i równoważne

Projekt i Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót zostały opracowane na podstawie wytycznych Zamawiającego. Z uwagi na to, że Projekt oraz Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót stanowią kompletne, podlegające prawu autorskiemu rozwiązanie techniczne wszelkie modyfikacje projektu, a także stosowanie urządzeń zamiennych i równoważnych wymaga akceptacji autorów projektu. Wszelkie modyfikacje projektu będą oceniane przez projektanta pod względem spełnienia wyspecyfikowanych parametrów technicznych i ilościowych, które w świetle przyjętych założeń jakościowych są istotne, aby uzyskać zakładany efekt. W celu dokonania takiej oceny Wykonawca systemu zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu, Inspektorowi Nadzoru oraz Projektantowi stosownych wniosków materiałowych zawierających kartę katalogową proponowanego wyrobu oraz wszelkie wymagane prawem atesty i certyfikaty.