

# TEMAT: ROZBUDOWA OPERY WROCŁAWSKIEJ WRAZ Z BUDOWĄ SCENY LETNIEJ

BRANŻA: TELETECHNIKA

manufaktura nr 1 plac grunwaldzki 16/60 50-384 wrocław					
■ stadium opracowania :	PROJEKT WYKONAWCZY	data:	Czerwiec 2010 rok		
■ symbol opracowania	STWIOR	nume r egz.	1	2	3
			4	5	6
■ numer i tytuł tomu:	TOM IX. SYSTEMY TELETECHNICZNE				
■ numer i części tomu opracowania:	TE 9 SYSTEMY AUDIOWIZUALNE- SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT				
■ nazwa obiektu	Rozbudowa Opery Wrocławskiej wraz z budową Sceny Letniej				
■ adres obiektu	ul. Heleny Modrzejewskiej, 50-066 Wrocław				
■ nr działki budowlanej	Części działek 6/4, 5/3, 6/2, 7/2,8 AM- 33 (Obręb Stare Miasto) Oraz działki użyczone na cele inwestycji:1/2, 1/3,2/2,5/1,5/6,6/1,7/1,7/3,				
■ inwestor	Opera Wrocławska	 <p>OPERA WROCŁAWSKA</p> <p>INSTYTUCJA KULTURY SAMORZĄDU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO WSPÓŁFINANSOWANA PRZEZ MINISTERSTWO KULTURY I DZIEDZICTWA NARODOWEGO</p> <p>EWA MICHNIK DYREKTOR SĄTULOWY I ARTYSTYCZNY</p>			
■ adres inwestora	ul. Świdnicka 35, 50-066 Wrocław				
■ zamawiający	Opera Wrocławska, ul. Świdnicka 35, 50-066 Wrocław				
■ Pracownia projektowa	manufaktura nr 1 plac grunwaldzki 16/60 50-384 wrocław	<div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">M 1</div>			
■ jednostka projektowania	AudioTech sp. j. ul. Liliowa 6, 55-095 Szczodre				

## PROJEKTANCI:

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art.20.ust.4P.B.)

Branża	imię i nazwisko	uprawnienia nr	data	podpis
■ Teletechnika	Sebastian Kamiński		06 2010	
■ Teletechnika	Paweł Salasa		06 2010	

DATA OPRACOWANIA PROJEKTU : czerwiec 2010 rok

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania systemów audiowizualnych dla Sceny Letniej Opery Wrocławskiej. W szczególności specyfikacja obejmuje wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w wycenach ofertowych.

### **1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji**

Specyfikacja winna być wykorzystana przez Oferentów biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na realizację: **„ROZBUDOWA OPERY WROCŁAWSKIEJ WRAZ Z BUDOWĄ SCENY LETNIEJ”**

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót branży teletechnicznej, określony w następującym Projekcie: **ROZBUDOWA OPERY WROCŁAWSKIEJ WRAZ Z BUDOWĄ SCENY LETNIEJ – Systemy Audiowizualne** zwanym dalej „Projektem”

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wszystkie roboty objęte Projektem należy wykonać wg Polskich Norm i obowiązujących przepisów budowlanych i przeciwpożarowych, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **1.5. Nazwy i Kody Wspólnego Słownika Zamówień**

Przedmiotowy zakres robót i dostaw należy do następujących kategorii CPV:

- 45314310-7 Układanie kabli
- 50931000-0 Usługi instalowania urządzeń telewizyjnych, radiowych, dźwiękowych i wideo
- 32321200-1 Urządzenia audiowizualne

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń**

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości, wymaganiom i specyfikacji technicznej zawartej w Projekcie, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w Projekcie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

## 2.2. Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach

Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

## 2.3. Wymagania do materiałów nie wyszczególnionych w katalogach.

Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

## 2.4. Specyfikacja techniczna urządzeń.

### Sala konferencyjna

Nazwa urządzenia	Parametry minimalne
Wideoprojektor LCD	<ul style="list-style-type: none"><li>- jasność 4000Ansi,</li><li>- rozdzielczość WXGA</li><li>- wejścia: DVI/HDMI, 2x RGBHV, CV, S-VIDEO, 2xAUDIO</li><li>- możliwość przypisania dowolnego wejścia audio do dowolnego wejścia wizyjnego</li><li>- sterowanie RS-232</li></ul>
Uchwyt sufitowy projektora	<ul style="list-style-type: none"><li>- regulowana długość</li><li>- przegubowy</li><li>- kanał do prowadzenia okablowania wewnątrz uchwytu</li></ul>
Ekran projekcyjny	<ul style="list-style-type: none"><li>- napęd elektryczny</li><li>- szerokość 300cm, format 16:10</li><li>- powierzchnia biała, matowa</li></ul>
Odtwarzacz DVD	<ul style="list-style-type: none"><li>- wyjście COMPONENT, audio</li><li>- sterowanie IR lub RS-232</li></ul>
Wzmacniacz mocy stereo	<ul style="list-style-type: none"><li>- moc 2x50W/4Ω</li><li>- pasmo przenoszenia 20Hz-20kHz (-3dB)</li><li>- THD+N &lt;0.05%</li><li>- S/N &gt;100dBA</li><li>- obudowa panelowa</li><li>- 2 wejścia stereo</li><li>- regulacja głośności</li><li>- sterowanie RS-485</li><li>- wymiary 110mm x 150mm x 45mm</li></ul>

Nazwa urządzenia	Parametry minimalne
Przylącze sygnałowe szafki	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gniazda: VGA, AUDIO,</li> <li>- panel RACK 1U</li> <li>- napisy grawerowane</li> </ul>
Zestaw głośnikowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dwudrożny, bassreflex</li> <li>- pasmo (-3dB): 70Hz-18kHz</li> <li>- moc RMS 50W/8Ω</li> <li>- skuteczność 87dB/1W/1m</li> <li>- kąt promieniowania 110 stopni</li> <li>- uchwyt ścienny typu C</li> <li>- obudowa w kolorze białym</li> <li>- wymiary max: 220x150x140mm</li> </ul>
Wypożyczenie przylącza podłogowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gniazda: HDMI, VGA, S-VIDEO, VIDEO, AUDIO</li> <li>- system <i>mosaic</i> 45x45</li> </ul>
System zintegrowanego sterowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowy, radiowy, kolorowy ekran dotykowy 8" z podstawą do ładowania</li> <li>- odbiornik ekranu z portami RS-232, RS-485, IR</li> <li>- moduły wykonawcze przekaźnikowe sterowane przez RS-485, do rozdzielni elektrycznej do sterowania ekranem projekcyjnym, oświetleniem, roletami</li> <li>- program zapisany na zewnętrznej karcie pamięci CF</li> </ul>
Szafka na sprzęt AV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wisząca szafka RACK 19" 9U metalowa</li> <li>- zamykana na klucz, drzwiczki szklane</li> <li>- wymiary 460x568x400</li> <li>- panel zasilania 9 gniazd ~230V</li> </ul>

## Malarnia

Nazwa urządzenia	Parametry minimalne
Wideoprojektor LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jasność 7500Ansi,</li> <li>- rozdzielczość XGA (1024x768)</li> <li>- kontrast 2500:1</li> <li>- funkcja lensshift</li> <li>- obiektyw szerokokątny</li> <li>- wejścia: DVI/HDMI, RGBHV, CV, S-VIDEO, AUDIO</li> <li>- sterowanie RS-232</li> </ul>
Uchwyt sufitowy projektora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- do montażu projektora w pionie</li> <li>- przegub regulacyjny pozwalający na precyzyjne ustawienie geometrii i ostrości obrazu na posadzce</li> </ul>
Przylącze sygnałowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ściennie przylącze sygnałowe w standardzie osprzętu elektrycznego</li> <li>- gniazda: HDMI, VGA, VIDEO, S-VIDEO AUDIO,</li> </ul>

## Sale prób orkiestry

Nazwa urządzenia	Parametry minimalne
Wideoprojektor LCD	<ul style="list-style-type: none"><li>- jasność 6500Ansi,</li><li>- rozdzielczość WXGA (1366x800)</li><li>- kontrast 2500:1</li><li>- funkcja lensshift</li><li>- wejścia: DVI/HDMI, RGBHV, CV, S-VIDEO, AUDIO</li><li>- sterowanie RS-232</li><li>- teleobiektyw</li></ul>
Wideoprojektor LCD	<ul style="list-style-type: none"><li>- jasność 6500Ansi,</li><li>- rozdzielczość WXGA (1366x800)</li><li>- kontrast 2500:1</li><li>- funkcja lensshift</li><li>- wejścia: DVI/HDMI, RGBHV, CV, S-VIDEO, AUDIO</li><li>- sterowanie RS-232</li><li>- obiektyw standardowy</li></ul>
Uchwyt projektora	<ul style="list-style-type: none"><li>- półka na projektor</li><li>- wymiary i nośność dostosowane do projektora</li><li>- blenda wzdłuż krawędzi półki do zamaskowania leżącego okablowania</li></ul>
Ekran projekcyjny	<ul style="list-style-type: none"><li>- napęd elektryczny</li><li>- szerokość 700cm, format 16:10</li><li>- powierzchnia biała, matowa</li></ul>
Ekran projekcyjny	<ul style="list-style-type: none"><li>- napęd elektryczny</li><li>- szerokość 500cm, format 16:10</li><li>- powierzchnia biała, matowa</li></ul>
Odtwarzacz DVD	<ul style="list-style-type: none"><li>- wyjście COMPONENT, audio</li><li>- sterowanie IR</li></ul>
Podwójny odbiornik mikrofonów bezprzewodowych	<ul style="list-style-type: none"><li>- pasmo UHF, przestrajany, 100 kanałów</li><li>- system diversity</li><li>- obudowa RACK 1U</li><li>- dwa wyjścia z regulacją poziomu</li><li>- anteny na przednim panelu</li><li>- wyświetlacz LCD</li><li>- pasmo 80Hz-15kHz</li><li>- THD &lt;0.5%</li><li>- S/N &gt;100dB</li></ul>

Nazwa urządzenia	Parametry minimalne
Nadajnik mikrofonu typu handheld	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pasmo UHF, przestrajany, 100 kanałów</li> <li>- włącznik pod kciuk</li> <li>- 2 baterie AA</li> <li>- wyświetlacz LCD</li> <li>- pasmo 80Hz-15kHz (system)</li> <li>- THD &lt;0.5%</li> <li>- S/N &gt;100dB</li> </ul>
Nadajnik mikrofonu typu bodypack z mikrofonem lavalier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pasmo UHF, przestrajany, 100 kanałów</li> <li>- 2 baterie AA</li> <li>- wyświetlacz LCD</li> <li>- pasmo 80Hz-15kHz (system)</li> <li>- THD &lt;0.5%</li> <li>- S/N &gt;100dB</li> </ul>
Mikser foniczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 wejść mikrofonowych</li> <li>- 5 wejść liniowych stereo</li> <li>- wyjście stereo z regulacją barwy dźwięku</li> <li>- obudowa RACK 1U</li> <li>- pasmo przenoszenia 20Hz-20kHz</li> <li>- THD: 1%</li> <li>- S/N: 100dB</li> </ul>
Wzmacniacz mocy stereo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- moc 2x150W/8Ω, klasa D</li> <li>- pasmo przenoszenia 20Hz-20kHz</li> <li>- THD&lt;0.1%</li> <li>- S/N &gt;100dB</li> <li>- obudowa RACK, 1U</li> <li>- wejście symetryczne</li> <li>- gniazda wyjściowe typu <i>SPEAKON</i></li> <li>- regulacja poziomu na przednim panelu</li> </ul>
Eliminator sprzężeń akustycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obudowa RACK 1U</li> <li>- działanie na zasadzie zmiany częstotliwości w zakresie 3..8Hz</li> <li>- pasmo przenoszenia 30Hz – 20kHz</li> <li>- THD &lt;0.3%</li> <li>- wejście i wyjście o poziomie liniowym</li> <li>- zasilanie sieciowe</li> </ul>
Przyłącze sygnałowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gniazda: HDMI, VGA, S-VIDEO, VIDEO, 4xAUDIO, MIC</li> <li>- przyciski do sterowania rozwijaniem ekranu</li> <li>- panel do montażu w szafie RACK 19"</li> <li>- napisy grawerowane</li> </ul>

Nazwa urządzenia	Parametry minimalne
Konwerter HDMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konwerter do transmisji sygnału HDMI po skrętce</li> <li>- zasięg 50m</li> <li>- zestaw: nadajnik/odbiornik</li> </ul>
Zestaw głośnikowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dwudrożny, pasywny, bassreflex</li> <li>- pasmo (-3dB): 50Hz-20kHz</li> <li>- moc RMS 300W</li> <li>- impedancja 8Ω</li> <li>- skuteczność 97dB/1W/1m</li> <li>- kąt promieniowania 60/90 stopni</li> <li>- uchwyt ścienny</li> <li>- obudowa kompozytowa PP</li> <li>- wymiary max: 680x410x350mm</li> <li>- gniazdo SPEAKON</li> </ul>
Szafka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szafka wisząca 12U</li> <li>- tylna część montowana do ściany</li> <li>- dwie pary raków</li> <li>- otwory na kable zarówno z góry jak i z dołu</li> <li>- Udźwig: 20kg</li> <li>- drzwi szklane z zamkiem</li> <li>- wymiary: 600x520x600 mm</li> <li>- panel zasilania 9 gniazd ~230V</li> </ul>

### 3. SPRZĘT

Jeżeli Projekt nie określa tego szczegółowo to do wykonania robót należy zastosować narzędzia, sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

### 4. TRANSPORT

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Szczegółowy opis robót

Zakres robót obejmuje:

- ułożenie okablowania, montaż i uruchomienie urządzeń wizyjnych, fonicznych oraz systemów centralnego sterowania sal konferencyjnych i wielofunkcyjnych
- ułożenie okablowania, montaż i uruchomienie urządzeń systemu tłumaczeń językowych zgodnie z przyjętym w Projekcie rozwiązaniami technicznymi i określonymi wytycznymi.

## **5.2. Ogólne warunki wykonania robót**

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje.

## **5.3. Obowiązki Wykonawcy**

- 5.3.1 Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowanych w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez uprawnionego przedstawiciela Inwestora
- 5.3.2 Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.
- 5.3.3 Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologie użyte przy budowie.
- 5.3.4 Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników.
- 5.3.5 Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- 5.3.6 Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.



- 5.3.7 Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisyjnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.
- 5.3.8 Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.
- 5.3.9 Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą, sprzęt i inne przedmioty Wykonawcy sprowadzone na Teren Robót. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nie odzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążać Wykonawcę.
- 5.3.10 Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych.
- 5.3.11 Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty niezbędne do realizacji inwestycji, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora.
- 5.3.12 Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowanie oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu.

## **5.4 Sposób prowadzenia robót**

- 5.4.1 Roboty budowlane winny być wykonywane wg Polskich Norm, oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego.
- 5.4.2 Projekt organizacji i zagospodarowanie placu budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt.
- 5.4.3 Roboty rozbiórkowe i ziemne wewnątrz obiektu wykonane zostaną ręcznie z zastosowaniem ręcznych i mechanicznych środków transportu poziomego.
- 5.4.4 Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą prowadzone roboty związane z wykonaniem instalacji słaboprądowych.
- 5.4.5 Instalacje audiowizualne powinny spełniać wymagania podstawowe dotyczące w szczególności:
- bezpieczeństwa konstrukcji
  - bezpieczeństwa użytkowania
  - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- 5.4.6 Instalacje słaboprądowe powinny być wykonane zgodnie z Projektem i zasadami wiedzy technicznej. Oprogramowanie systemów centralnego sterowania należy uzgodnić z przedstawicielem użytkownika
- 5.4.7 Wykonywanie robót dotyczy :
- prowadzenia kabli i przewodów

- dokonania niezbędnych pomiarów kabli i przewodów
- montażu urządzeń
- oznakowaniu urządzeń
- sprawdzenia i uruchomienia zamontowanych urządzeń
- oprogramowania system
- przeprowadzenie prób działania systemów w obecności przedstawicieli Inwestora

## **6. OBMIAR ROBÓT**

- 6.1 Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia.
- 6.2 Rozliczenia robót następować winny w rozbiciu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową.
- 6.3 Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nie określonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Badania odbiorcze.**

Wykonać następujące badania odbiorcze:

We wszystkich systemach:

- sprawdzić wszystkie wykonane połączenia kablowe w systemie.
- wykonać protokół pomiarów okablowania systemów
- wykonać wszystkie testy kontrolne uruchomionych systemów AV
- sprawdzić poprawność umocowania urządzeń
- sprawdzić poprawność montażu urządzeń projekcyjnych (niedopuszczalne jest korygowanie obrazu (keystone) poprzez układy elektroniczne projektorów)
- sprawdzić jakość obrazu na wejściach RGB projektorów na brak widocznych odbić (większych niż 1 piksel)
- wykonać wszystkie testy kontrolne uruchomionych systemów AV pozwalające potwierdzić parametry określone w specyfikacji technicznej Projektu.
- potwierdzić brak wzajemnych zakłóceń w działaniu systemów mikrofonów bezprzewodowych pracujących we wszystkich salach budynku jednocześnie
- sporządzić protokół z wykazem częstotliwości pracujących mikrofonów bezprzewodowych dla potrzeb elektroakustyków sceny letniej
- sprawdzić algorytmy działania systemów sterowania

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół i załączyć go do dokumentacji powykonawczej.

## **8. WARUNKI FINANSOWE**

- 8.1 Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego, oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano. Rysunki, część opisowa projektu oraz przedmiary są

elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej.

8.2 Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej, oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek.

## **9. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE**

- PN-EN 50173-1:2007 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-IEC 574-2: 1994 Systemy audiowizualne, wizyjne i telewizyjne -- Pojęcia ogólne