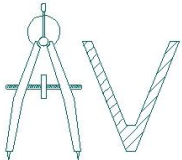


|   |  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
|---|--|---------------------------------|-------|-------------------------|-------|---|-------|---|-------|--|-------|-----------------------------|-------|---------------------|-------|------------------------------|-------|-------------------------|-------|---------------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|----------------|-------|----------------------------|-------|------------------------------------|-------|
|  <p><b>PROJEKT</b><br/>mgr inż. Adam Borowiecki</p>  | <p>Psary Małe, ul. Ustronie 4<br/>62-300 Września</p> <p>☎ 061 4388440 📠 061 4388441<br/>📞 508 056696<br/>NIP 789-109-26-67</p> <p>e-mail: <a href="mailto:info@avprojekt.pl">info@avprojekt.pl</a> <a href="http://www.avprojekt.pl">www.avprojekt.pl</a></p> |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| <p><b>Niniejszy projekt został przygotowany przez firmę AV Projekt wyłącznie na potrzeby Inwestora i jest chroniony prawnie (ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.Ustaw RP Nr 24 z 23 lutego 1994 r., w szczególności art.3. i art.16.)</b></p>   |  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| <p>Inwestor: <b>Starostwo Powiatowe w Poznaniu<br/>Ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań</b></p>   |  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| <p>Zlecający: <b>Starostwo Powiatowe w Poznaniu<br/>Ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań</b></p>  |  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| <p>Temat opracowania: <b>Sala Narad – System audiowizualny<br/>Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru robót</b></p>  |  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| <p>Branża: <b>Elektroakustyka</b></p>   | <p>nr umowy:</p>   |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| <p>Stadium:</p>   | <p>nr tomu:</p>  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| <p>Projektował: <b>mgr inż. Dariusz Borowiecki</b></p>  | <table border="1"> <tr> <td>nr upr.</td> <td>data</td> <td>podpis</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>  | nr upr.                         | data  | podpis                  |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| nr upr.   | data   | podpis                          |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
|   |  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| <p>Sprawił: <b>mgr inż. Adam Borowiecki</b></p>   | <table border="1"> <tr> <td>nr upr.</td> <td>data</td> <td>podpis</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>  | nr upr.                         | data  | podpis                  |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| nr upr.   | data   | podpis                          |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
|   |  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| <p><b>Zawartość opracowania:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>1. ZAKRES TEMATYCZNY ROBÓT.....</td> <td>- 2 -</td> </tr> <tr> <td>2. WYKONANIE ROBÓT.....</td> <td>- 2 -</td> </tr> <tr> <td>3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT. ....</td> <td>- 2 -</td> </tr> <tr> <td>    3.1. ZAKRES ROBÓT I ICH UTRZYMANIE PODCZAS BUDOWY. ....</td> <td>- 3 -</td> </tr> <tr> <td>    3.2. ZASADY KONTROLI I ODBIORU ROBÓT. ....</td> <td>- 3 -</td> </tr> <tr> <td>4. MATERIAŁY I SUROWCE.....</td> <td>- 3 -</td> </tr> <tr> <td>5. URZĄDZENIA. ....</td> <td>- 4 -</td> </tr> <tr> <td>6. TRANSPORT MATERIAŁÓW.....</td> <td>- 4 -</td> </tr> <tr> <td>7. WYKONANIE ROBÓT.....</td> <td>- 4 -</td> </tr> <tr> <td>8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</td> <td>- 4 -</td> </tr> <tr> <td>9. ODBIÓR ROBÓT .....</td> <td>- 5 -</td> </tr> <tr> <td>    9.1 ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY .....</td> <td>- 5 -</td> </tr> <tr> <td>    9.2 ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY .....</td> <td>- 5 -</td> </tr> <tr> <td>10. NORMY.....</td> <td>- 5 -</td> </tr> <tr> <td>11. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</td> <td>- 6 -</td> </tr> <tr> <td>12. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA. ....</td> <td>- 7 -</td> </tr> </table> |  | 1. ZAKRES TEMATYCZNY ROBÓT..... | - 2 - | 2. WYKONANIE ROBÓT..... | - 2 - | 3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT. .... | - 2 - | 3.1. ZAKRES ROBÓT I ICH UTRZYMANIE PODCZAS BUDOWY. .... | - 3 - | 3.2. ZASADY KONTROLI I ODBIORU ROBÓT. .... | - 3 - | 4. MATERIAŁY I SUROWCE..... | - 3 - | 5. URZĄDZENIA. .... | - 4 - | 6. TRANSPORT MATERIAŁÓW..... | - 4 - | 7. WYKONANIE ROBÓT..... | - 4 - | 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ..... | - 4 - | 9. ODBIÓR ROBÓT ..... | - 5 - | 9.1 ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY ..... | - 5 - | 9.2 ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY ..... | - 5 - | 10. NORMY..... | - 5 - | 11. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | - 6 - | 12. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA. .... | - 7 - |
| 1. ZAKRES TEMATYCZNY ROBÓT.....   | - 2 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 2. WYKONANIE ROBÓT.....   | - 2 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT. ....   | - 2 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 3.1. ZAKRES ROBÓT I ICH UTRZYMANIE PODCZAS BUDOWY. ....   | - 3 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 3.2. ZASADY KONTROLI I ODBIORU ROBÓT. ....  | - 3 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 4. MATERIAŁY I SUROWCE.....   | - 3 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 5. URZĄDZENIA. ....   | - 4 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 6. TRANSPORT MATERIAŁÓW.....  | - 4 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 7. WYKONANIE ROBÓT.....   | - 4 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....   | - 4 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 9. ODBIÓR ROBÓT .....   | - 5 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 9.1 ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY .....   | - 5 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 9.2 ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY .....   | - 5 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 10. NORMY.....  | - 5 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 11. PRZEPISY ZWIĄZANE.....  | - 6 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |
| 12. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA. ....  | - 7 -  |                                 |       |                         |       |   |       |   |       |  |       |                             |       |                     |       |                              |       |                         |       |                                 |       |                       |       |                                       |       |                                     |       |                |       |                            |       |                                    |       |

## 1. Zakres tematyczny robót.

Roboty, które obejmuje dokumentacja projektowa dotyczą instalacji systemów elektroakustycznych.

System ten podporządkowany jest następującym kodom CPV Wspólnego Słownika Zamówień:

|            |                                    |
|------------|------------------------------------|
| 45315600-4 | Instalacje niskiego napięcia       |
| 45314000-1 | Systemy Instalacji Multimedialnych |
| 45315400-2 | Instalacje wysokiego napięcia      |

## 2. Wykonanie robót.

Roboty, których dotyczy dokumentacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kompletnych instalacji poszczególnych systemów.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Rysunki i dokumentacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Zamawiającym przed złożeniem oferty, który jako jedyny upoważniony jest do wprowadzania zmian.

Wszelkie nieujęte prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego.

W zakres robót Wykonawcy instalacji wchodzi :

- dostarczenie i rozładunek wszystkich urządzeń i osprzętu niezbędnych do wykonania instalacji,
- dostarczone urządzenia należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed kradzieżą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami mogącymi wpłynąć na jakość dostarczonych materiałów i urządzeń,
- montaż, uruchomienie i regulacja urządzeń
- dostawa i montaż instalacji przewodów wchodzących w skład instalacji,
- wszelkie podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze wchodzące w skład zakresu Wykonawcy robót słaboprądowych – Wykonawca jest obowiązany do dostosowania wszelkich podwieszeń i konstrukcji wsporczych w taki sposób aby były one trwałe i pewne,
- wykonanie wszelkich otworów w stropach i ścianach a także uszczelnienie tych otworów przy przejściach przez różne strefy ogniowe masami o odpowiedniej odporności ogniowej,
- wykonanie przebić w stropach dla prowadzenia instalacji elektrycznych wraz i ich obróbką i uszczelnieniem,
- dokonania niezbędnych pomiarów dla poszczególnych typów instalacji oraz przedłożenia wyników tych pomiarów do odbiorów instalacji
- przedłożenia kompletnej dokumentacji i certyfikatów dla wszystkich zastosowanych urządzeń, osprzętu czy innych rozwiązań systemowych, jak również dokumentacji powykonawczej celem dokonania odbioru tych prac.

## 3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót oraz za ich zgodność z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem. Wykonawstwo poszczególnych instalacji winno być zlecone firmom posiadającym właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót i gwarantujących wysoką jakość oraz terminowość wykonania.

### **3.1. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.**

Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac w załączonym opisie technicznym do projektu. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji elektrycznych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.

### **3.2. Zasady kontroli i odbioru robót.**

Kierownik robót elektrycznych zobowiązany jest do :

- zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru prób i odbiorów częściowych instalacji elektrycznych oraz związanych z nimi urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego, przez co należy rozumieć również dokumentację powykonawczą obejmującą wszystkie systemy wyszczególnione w projekcie, ze wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą projektanta zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru instalacji poszczególnych systemów dokonuje odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczy w czynnościach odbioru i zapewnienia usunięcia stwierdzonych wad,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji poszczególnych systemów z projektem wykonawczym – umożliwiającego uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu użytkowania.

Inspektor nadzoru, działający w imieniu Inwestora zobowiązany jest do :

- reprezentowania Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z projektem, przepisami, obowiązującymi Polskimi Normami i normami zharmonizowanymi oraz wiedzą techniczną,
- sprawdzania jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie stosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i niedopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
- sprawdzania i odbioru robót budowlanych, uczestniczenia w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych z nią współpracujących oraz przygotowania i udziału w czynnościach odbioru gotowych obiektów budowlanych i przekazywania ich do użytkowania.

### **4. Materiały i surowce.**

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych oraz dopuszczonych do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a w szczególności:

- materiały budowlane, właściwie oznaczone, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- urządzenia do poszczególnych systemów należy wybrać w oparciu o podane w projekcie wymagania techniczne.
- wyroby dla których dokonano oceny niezawodności i wydano certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg. tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

## **5. Urządzenia.**

Wykonawca jest obowiązany wykazać się posiadaniem wszystkich urządzeń niezbędnych do wykonywania prac instalacyjnych związanych z transportem, montażem oraz pomiarami instalacji. Konieczne będzie wykonywanie instalacji na wysokościach, dlatego też niezbędne jest posiadanie rusztowań umożliwiających podwieszanie korytek kablowych, głośników itp. w ilości zapewniającej odpowiednią dynamikę prac w celu zapewnienia terminowości oddawania prac. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii budynku. Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

## **6. Transport materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń lub odkształceń przewożonych materiałów. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP. Rodzaj i ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniami Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

## **7. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Budowy do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane. Szczegółowy harmonogram wykonania instalacji i montażu urządzeń ma szczególne znaczenie na terminowości wykonywania poszczególnych prac jak również na pozostałe branże. Harmonogram ułożenia instalacji w całym obiekcie ma istotny wpływ na prace związane z układaniem ustrojów akustycznych i wykładzin podłogowych. Ponadto wspólnie z Kierownikiem Budowy należy stworzyć harmonogram wykonania robót dla pomieszczeń priorytetowych w celu ich zagospodarowania przed uruchomieniem obiektu.

## **8. Kontrola jakości robót**

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Kierownikowi Budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami niniejszej dokumentacji.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Budowy o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Kierownika Budowy. Wykonawca powiadamia pisemnie Kierownika Budowy o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Kierownika Budowy i Użytkownika.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

- Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach dokumentacji, zostają odrzucone.
- Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w dokumentacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji.

## 9. Odbiór robót

### 9.1 Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a w szczególności instalacji w sali głównej i ciągach pod ustrojami akustycznymi czy wykładziną podłogową. Do odbioru należy przedłożyć następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy oraz szkice zdawczo – odbiorcze,
- dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów.

### 9.2 Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego zakresu robót po zakończeniu budowy, przed przekazaniem go do eksploatacji. Należy przedłożyć następujące dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- dokumentację powykonawczą w 3 egz. wersja papierowa i 2 egz. wersji elektronicznej CD z uzgodnieniami rzeczoznawcy,
- protokół sprawdzenia sprawności 100% elementów 3 egz.,
- protokół szkolenia osób z umiejętności obsługi systemu 3 egz.,

## 10. Normy

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami następujących norm i przepisów:

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie

Są to podstawowe wymagania odnośnie instalacji systemów i urządzeń oraz standardy dla materiałów instalacyjnych i wyposażenia. Tylko właściwie wykwalifikowane osoby mogą wykonywać prace instalacyjne. Przed przekazaniem urządzeń Wykonawca winien przeprowadzić komplet pomiarów. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z ich wykonania. Przeglądy i pomiary mogą być wykonywane tylko przez uprawnione osoby. Podczas montażu instalacji i urządzeń, odpowiednie przepisy bezpieczeństwa muszą być przestrzegane. Przed rozpoczęciem prac Kontraktor winien uzyskać pełną informację o ryzyku związanym z budową i winien prowadzić prace w odpowiednio bezpieczny sposób i winien wykonywać ją w sposób nie zagrażający życiu stosując podczas pracy środki zapobiegania wypadkom mając szczególnie na uwadze zalecenia Zarządzenie Ministra Budownictwa (Dz. U. Nr 13/72, poz. 93, Dz. U. Nr 10/95, poz. 46) i poprawki do tego Zarządzenia.

Charakterystycznymi źródłami zagrożeń w trakcie wykonywania instalacji są:

- Transport, przyjmowanie materiałów i warunki ruchu
- Prace przeprowadzane w pobliżu napięcia elektrycznego
- Prace związane z urządzeniami elektrycznymi (PN-85/E-08400/02, PN-88/E-08400/10)
- Pomiary elektryczne
- Obecność prac komunalnych
- Podłączenia do istniejących urządzeń
- Użycie maszyn i urządzeń

Maszyny winny spełniać wymagania odnośnie limitów wartości emisji hałasu i wibracji stosownie do funkcji ich zastosowania oraz ich lokalizacji. Dodatkowe zabezpieczenia akustyczne mogą być zastosowane lecz tylko w szczególnie wyraźnych przypadkach.

## **11. Przepisy związane**

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów technicznych.

Specyfikacje i opisy uwzględniają oczekiwany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem uzyskania pisemnego zatwierdzenia zmian do realizacji. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

Wykonawca jest zobligowany do przeglądu zawartości dokumentacji projektowej i dokonania sprawdzenia przygotowanych komentarzy z odpowiedzialnym projektantem. Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za prace wykonane przez niego jak również podzleczone innym wykonawcom oraz za przeprowadzone modyfikacje nie uzgodnione ze zlecającym i projektantem. Rozbieżności w wykonawstwie w stosunku do projektu mogą być wprowadzone tylko po uzgodnieniu ze zlecającym i projektantem.

## 12. Specyfikacja materiałowa.

| Element   | Parametry  | Proponowany typ |         | Ilość | Oznaczenie na schemacie |
|-----------|--|-----------------|---------|-------|-------------------------|
|           |  | Producent       | Model   |       |                         |
| Projektor | <p>Technologia wyświetlania<br/>3 x 0.95" TFT p-Si<br/>(16:10)<br/>Rozdzielczość WXGA<br/>1280x800<br/>Jasność (STD/ECO) 5000<br/>ANSI Lumenów / 4000<br/>ANSI Lumenów<br/>Kontrast 3000: 1<br/>Głośność (STD/ECO) 35<br/>dB / 31 dB<br/>Waga 14.7 kg<br/>Kompatybilność<br/>komputerowa U-XGA/S-<br/>XGA/S-<br/>XGA+/WXGA/XGA/S-<br/>VGA/VGA/Mac<br/>Jednorodność 90 %<br/>Systemy kolorów PAL,<br/>SECAM, NTSC, NTSC4.43,<br/>PAL-M/N<br/>Obiektyw wymaga<br/>osobnego zakupu<br/>Współczynnik odległości<br/>w zależności od<br/>obiektywu<br/>Odległość od ekranu w<br/>zależności od obiektywu<br/>Korekcja Trapezu<br/>Pionowa +/- 40 stopni,<br/>pozioma +/-20 stopni<br/>Szerokość pasma 140<br/>MHz, w poziomie 15 -<br/>100 kHz, w pionie 50 -<br/>100 Hz<br/>Lampa 2 x 330W NSH<br/>(LMP-125)<br/>Żywotność lampy<br/>(ECO/STD) 3000 h /<br/>2500 h<br/>Wymiary 451 x 192 x 385<br/>mm szer. x wys. x gł.<br/>Zużycie energii<br/>(ECO/STD) 400 W / 440<br/>W / 3.8 W w trybie<br/>czuwania<br/>Wejścia 1 x HDMI (HDCP)<br/>1 x D-Sub15 (RGB) 1 x<br/>BNCx5 (RGBHV/Video/Y-<br/>Pb/Cb-Pr/Cr) 1 x RCA<br/>(Composite) 1 x Mini<br/>Din4 (S-Video) 1 x<br/>3.5mm stereo jack<br/>(Audio) 2 x RCA (R/L<br/>mono) 1 x D-Sub9<br/>(RS232) 1 x USB Type B<br/>1 x 3.5 mm stereo jack<br/>(pilot)<br/>Wyjścia 1 x 3.5 stereo<br/>jack (Audio) 1 x D-Sub15<br/>Gwarancja 3 lata na<br/>projektor, 90 dni na<br/>lampę (max. 300 godzin)</p> | Sanyo           | WTC500L | 1     | P1                      |

|                    |  |        |                            |   |    |
|--------------------|--|--------|----------------------------|---|----|
| Obiektyw           | Typ: obiektyw standardowy<br>Zoom: elektryczny (1.3 x)<br>Focus: elektryczny<br>Jasność obiektywu (F): 1.7 - 2.1<br>Ogniskowa (f): 33 - 43 mm<br>Średnica: 90 mm<br>Waga: 0.8 kg   | Sanyo  | LNS-S11                    | 1 |    |
| Wieszak projektora | Wieszak projektora, dostosowany do warunków projekcji i mocowań projektora, regulacja kątowa w 3 płaszczyznach, regulacja wysokości  | Vismet |                            | 1 |    |
| Ekran              | Małogabarytowa obudowa w kolorze białym<br>Barwne elementy dekoracyjne.<br>Prosta instalacja ekranu "Niewidzialne"<br>ścienne/sufitowe uchwyty montażowe<br>Automatyczne zatrzymywanie zwijania/rozwijania<br>Regulacja położenia punktów krańcowych zwijania/rozwijania<br>Silnik elektryczny z 5-letnią gwarancją<br>Wyprowadzenie zasilania z lewej strony<br>Łatwa integracja z zewnętrznymi systemami sterującymi<br>Naścienny przełącznik sterujący w zestawie.<br>Format obrazu 16:10<br>Szerokość powierzchni projekcyjnej: 350 cm<br>Materiały projekcyjne: Matt White P g=1,0<br>Wbudowane zdalne sterowanie radiowe | Avers  | Solaris 35/22<br>MWP +RC-2 | 1 | E1 |



|                    |   |        |         |   |     |
|--------------------|---|--------|---------|---|-----|
| Przełącznik XGA    | <p>Wejścia: 3 VGA/UXGA złącza HD15F , 3 symetryczne stereo audio 10kΩ 5 pinowe złącza śrubowe, 4 pinowe złącze śrubowe do sterowania</p> <p>Wyjścia: 2 VGA/UXGA złącza HD15F, 2 symetryczne stereo audio 50Ω 5 pinowe złącza śrubowe</p> <p>Maksymalny poziom wyjściowy: Video: 2Vpp. Audio: 7Vpp.</p> <p>Pasma przenoszenia (-3dB): Video: 450MHz, . Audio: &gt; 100kHz.</p> <p>Stosunek S/N : Video: 74dB. Audio: 83dB nieważone</p> <p>Przesłuchy : Video: - 57dB @ 5MHz. Audio: - 88dB @ 1kHz.</p> <p>Sterowanie: przyciski na przednim panelu, Styki kontrolne</p> <p>Audio THD + NOISE: 0.022%.</p> <p>Audio druga harmoniczna: 0.004%.</p> <p>Zasilanie: 12 VDC 146mA.</p> <p>Wymiary: 22cm x 18cm x 4.5cm (8.7" x 7" x 1.8") W, D, H.</p> <p>Waga: 1.1kg (2.4lbs) approx.</p> | Kramer | VP32xIn | 1 | SW  |
| Nadajnik XGA cat5E | <p>WEJŚCIE: 1 VGA/XGA. WYJŚCIE: 1 wyjście RJ45.</p> <p>MAKS. POZIOM WYJŚCIOUY: 1.4 Vpp.</p> <p>Maksymalna rozdzielczość: WUXGA i 1080p.</p> <p>STOSUNEK SYGNAŁ/SZUM: 80 dB.</p> <p>SPRZĘŻENIE: AC.</p> <p>ŹRÓDŁO ZASILANIA: 12 V DC, 60 mA.</p> <p>WYMIARY: 6 cm x 6.5 cm x 2.5 cm (2.36" x 2.56 x 1") szer., głęb., wys.</p> <p>MASA: Ok. 0,14 kg (0,31 lbs).</p> <p>AKCESORIA: Zasilacz.</p>  | Kramer | PT-110  | 1 | TR1 |

|   |  |                |                   |           |                        |
|---|--|----------------|-------------------|-----------|------------------------|
| <p>Zestaw głośnikowy sufitowy</p>         | <p>Technika 100V;<br/>transformator audio z odczepami mocy 2.5W i 5W<br/>System 2-drożny: głośnik nisko-średniotonowy z magnesem neodymowym oraz kopułką wysokotonowa<br/>Obudowa z tworzywa sztucznego z metalową maskownicą<br/>Płaski kształt do wygodnego montażu na ścianie<br/>Pasma przenoszenia 80-18 000Hz<br/>Moc znamionowa 5/2.5WRMS<br/>Typ głośnika<br/>Wymiary 185x275x38mm<br/>Waga 1.2kg</p>  | <p>Monacor</p> | <p>ESP-130/WS</p> | <p>12</p> | <p>G1..G6,G13..G18</p> |
| <p>Zestaw głośnikowy wiszący</p>          | <p>Wysokiej jakości głośnik w kształcie walca<br/>Technika 100V<br/>Biała, aluminiowa obudowa<br/>300cm kabel połączeniowy z osłoną<br/>Pasma przenoszenia 70-19 000Hz<br/>Tryb 100V 6/3/1.5WRMS<br/>Tryb 8Ω<br/>SPL (1W/1m) 93dB<br/>Typ głośnika 130<br/>Wymiary Ø 144mm x 210mm<br/>Dopuszcz. temp. otoczenia 0-40 °C<br/>Waga 2.6kg</p>  | <p>Monacor</p> | <p>EDL-180/WS</p> | <p>6</p>  | <p>G7...G12</p>        |
| <p>Wzmacniacz z eliminatorem sprzężeń</p> | <p>sześć wejść mikrofonowych lub liniowych symetrycznych XLR z regulacją czułości, wzmocnienia, sopranów i basów oraz sygnalizacją przesterowania;<br/>w każdym kanale mikrofonowym włączany filtr 100Hz, przełączanie mikrofon/linia i zasilanie Phantom;<br/>wybór jednego z dwóch zapisanych ustawień (preset dla małej lub dużej ilości osób w obiekcie);<br/>wejście uniwersalne RCA (Cinch) z regulacją wzmocnienia, sopranów i basów;<br/>15-punktowy korektor z możliwością wyboru filtru parametrycznego lub filtru półkowego:<br/>regulacja częstotliwości od 20 Hz do 20 kHz,<br/>regulacja szerokości pasma od 0,05 do 3 dB/oct.<br/>regulacja głębokości pasma od -12 dB do +12 dB;<br/>wybór rodzaju filtru półkowego LoSh6, LoSh12, HiSh6, HiSh12;<br/>wyjście symetryczne 0 dB</p> | <p>Rduch</p>   | <p>MWL-7/200</p>  | <p>1</p>  | <p>WZM1</p>            |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>XLR:<br/> regulacja wzmocnienia,<br/> regulacja linii<br/> opóźniającej (od 0 do<br/> 170m),<br/> włączany eliminator<br/> sprzężeń akustycznych;<br/> zabezpieczenia końcówki<br/> mocy: temperaturowe,<br/> przeciwzwarceniowe,<br/> prądowe, przeciw w.cz.,<br/> limiter;<br/> wykonanie jako stołowy<br/> lub do wbudowania do<br/> szafy typu rack 19".<br/> Moc wyjściowa (sinus)<br/> 200W<br/> Wejścia mikrofonowe i<br/> liniowe, symetryczne,<br/> elektroniczne wejścia<br/> XLR: 1-6<br/> - przełącznik MIC/LINE<br/> tak<br/> - regulacja czułości MIC -<br/> 40dB -15dB<br/> - regulacja czułości LINE<br/> -15dB +5dB<br/> - impedancja 1,6kΩ<br/> - zasilanie Phantom 24V<br/> DC<br/> - filtr HPF 100 Hz,<br/> 6dB/oct.<br/> - regulacja: bas, sopran<br/> ±12dB, 100 Hz, 10 kHz,<br/> filtr półkowy<br/> - sygnalizacja dioda<br/> zielona - kanał aktywny<br/> Wejście uniwersalne<br/> (mono) wejście RCA: 7<br/> - czułość wyjściowa -<br/> 10dB +12dB<br/> - impedancja 10kΩ<br/> - regulacja: bas, sopran<br/> ±12dB, 100 Hz, 10 kHz,<br/> filtr półkowy<br/> Limiter podwójny,<br/> szczytowy: na wejściu<br/> DSP i na końcówce mocy<br/> 15-punktowy korektor<br/> parametryczny lub<br/> półkowy ±12 dB, 0,05<br/> 3oct.<br/> LoSh6, LoSh12<br/> HiSh6, HiSh12<br/> Eliminator sprzężenia<br/> akustycznego<br/> adaptacyjny; przesuwnik<br/> fazy<br/> Delay (linia opóźniająca)<br/> 0 - 170 m<br/> Wyjście nieuziemiene<br/> symetryczne 100V, 70V,<br/> 50V, 8Ω, 4Ω<br/> Wyjście regulowane<br/> strefowe 6-stopniowe od<br/> 0-100V<br/> Pasma przenoszenia 40 -<br/> 22 000 Hz<br/> Zniekształcenia nieliniowe<br/> &lt;0,1%<br/> Temperatura pracy od -<br/> 5°C do +40°C<br/> Wymiary szer/wys/gł<br/> [mm] 443 x 135 x 340<br/> Masa [kg] 13,5</p> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

|  |   |            |                             |          |                            |
|--|---|------------|-----------------------------|----------|----------------------------|
| <p>Mikrofon bezprzewodowy ręczny</p>   | <p>Mikrofon bezprzewodowy doręczny, wkładka dynamiczna, 7 pasm częstotliwości<br/>           Band 7: 500 to 530 MHz,<br/>           Band 8: 570 to 600 MHz,<br/>           Band 1: 650 to 680 MHz,<br/>           Band 2: 680 to 710 MHz,<br/>           Band 3: 720 to 750 MHz,<br/>           Band 5: 790 to 820 MHz,<br/>           Band 6: 835 to 865 MHz<br/>           Czułość 7 dBV / -100 dBm<br/>           Prawdziwy system Diversity kontrolowany mikroprocesorem<br/>           Modulacja FM<br/>           Pasmo przenoszenia 35 – 20 000 Hz (± 3 dB)<br/>           T.H.D. 0.3 %<br/>           SNR (A-ważone) typ. 120 dB(A)<br/>           Wejścia audio 1 x XLR symetryczne<br/>           1 x TS " / 6.3 mm jack niesymetryczne<br/>           Wymiary 19 cali 1U rack, 202 mm (7.8 in.) 44 mm (1.7 in.) 190 mm (7.4 in.)<br/>           Czas pracy na bateriach: 6 godzin z jedną 1.5 V LR6 AA baterią alkaiczną<br/>           8 godzin z 1.2 V AA ładowalnym akumulatorem (min. 2100 mAh)<br/>           Programowanie nadajnika poprzez podczerwień</p> | <p>AKG</p> | <p>WMS450 vocal Set</p>     | <p>4</p> | <p>MIC1,MIC2,MIC3,MIC4</p> |
| <p>Mikrofon bezprzewodowy nagłowny</p> | <p>Mikrofon bezprzewodowy nagłowny, wkładka dynamiczna, 7 pasm częstotliwości<br/>           Band 7: 500 to 530 MHz,<br/>           Band 8: 570 to 600 MHz,<br/>           Band 1: 650 to 680 MHz,<br/>           Band 2: 680 to 710 MHz,<br/>           Band 3: 720 to 750 MHz,<br/>           Band 5: 790 to 820 MHz,<br/>           Band 6: 835 to 865 MHz<br/>           Czułość 7 dBV / -100 dBm<br/>           Prawdziwy system Diversity kontrolowany mikroprocesorem<br/>           Modulacja FM<br/>           Pasmo przenoszenia 35 – 20 000 Hz (± 3 dB)<br/>           T.H.D. 0.3 %<br/>           SNR (A-ważone) typ. 120 dB(A)<br/>           Wejścia audio 1 x XLR symetryczne<br/>           1 x TS " / 6.3 mm jack niesymetryczne<br/>           Wymiary 19 cali 1U rack, 202 mm (7.8 in.) 44 mm (1.7 in.) 190 mm (7.4 in.)<br/>           Czas pracy na bateriach: 6 godzin z jedną 1.5 V LR6 AA baterią alkaiczną<br/>           8 godzin z 1.2 V AA ładowalnym akumulatorem (min. 2100 mAh)<br/>           Programowanie nadajnika poprzez podczerwień</p> | <p>AKG</p> | <p>WMS450 Prezenter Set</p> | <p>1</p> | <p>MIC6</p>                |

|                    |  |          |        |   |             |
|--------------------|--|----------|--------|---|-------------|
| Statyw mikrofonowy | Waga : 2,6 kg<br>Regulowana wysokość w zakresie 1060 - 1600 mm<br>Rodzaj gwintu 3/8'   | Athletic | MIC-8E | 4 |             |
| Szafka sprzętowa   | wg Rys.3 Szafki sprzętowe  |          |        | 1 | Rack1       |
| Przyłącz ściennie  | Przyłącze ściennie,<br>1 wejście VGA złącze DSUB15HD<br>1 wejście audio mini Jack  | Vision   |        | 3 | PP2,PP3,PP4 |
| Przyłącze ściennie | Przyłącze ściennie,<br>2 wejścia VGA DSUB15HD,<br>3 wyjścia VGA DSUB15HD,<br>3 wyjścia audio mini Jack,<br>1 wejście audio XLR,<br>1 wejście VGA RJ45,<br>1 wejście głośnikowe Speakon | Vision   |        | 1 | PP1         |

| Element   | Parametry  | Proponowany typ |         | Ilość | Oznaczenie na schemacie |
|-----------|--|-----------------|---------|-------|-------------------------|
|           |  | Producent       | Model   |       |                         |
| Projektor | Technologia wyświetlania 3 x 0.74" TFT p-Si (16:10), micro lens<br>Rozdzielczość WXGA 1280 x 800<br>Jasność (STD/ECO) 3800 ANSI Lumenów / 3040 ANSI Lumenów<br>Kontrast 500 : 1<br>Głośność (STD/ECO) 34 dB / 29 dB<br>Format Obrazu 16:10<br>Waga 3.6 kg<br>Kompatybilność komputerowa 140 MHz, H.Sync 15 - 100kHz V.Sync 50 - 100Hz<br>UXGA, SXGA, SXGA+, WXGA, XGA, SVGA, VGA, WXGA+, WSXGA+, WUXGA<br>Kompatybilność wideo Pal, Pal-M, Pal-N, SECAM, NTSC, NTSC4.43<br>Jednorodność 85 %<br>Obiektyw f = 19.2 ~ 30.2mm, F = 1.7 ~ 2.5<br>Współczynnik odległości 1.17 - 1.87 : 1<br>Odległość od ekranu 0.99 m - 12.1 m<br>Korekcja Trapezu Pionowa +/- 40 stopni<br>Rodzaje Projektcji Przednia, Tylna, Przednia sufitowa, Tylna sufitowa<br>Lampa 275W UHP (LMP-111)<br>Żywotność lampy (STD/ECO) 2500 h / 3000 h<br>Wymiary 335.7 x 93.9 x 257.5 mm (szer. x wys. x gł.)<br>Zasilanie 100 - 240V, 50 - 60Hz.<br>Pobór mocy (STD/ECO) 316W / 278W, 12.1W w trybie czuwania | Sanyo           | WXU700A | 1     | P2                      |

|                     |   |        |        |   |     |
|---------------------|---|--------|--------|---|-----|
|                     | <p>Wejścia 1 x D-Sub15 (RGB) lub wyjście monitorowe 1 x D-Sub15 (RGB/Component/SCART-RGB) 1 x HDMI (HDCP) 1 x RCA (Composite) 1 x Mini DIN 4-pin (S-Video) 1 x RJ45 (LAN) 1 x 3.5mm Stereo Jack (audio) 2 x RCA (R/L Mono) dla video 1 x D-Sub9 (RS232) 1 x USB type B 1 x USB type A 1 x 3.5mm Stereo Jack (sterowanie przewodowe pilotem) WLAN Wyjścia 1 x 3.5mm Stereo Jack (audio)</p> <p>Funkcje Auto-strojenie<br/>Blackboard mode<br/>Kod PIN<br/>Logo użytkownika<br/>Natychmiastowe wyłączenie<br/>Stop-Klatka<br/>Zabezpieczenie Kensington<br/>Sterowanie bezprzewodowe<br/>Audio Głośnik 1W, mono<br/>Pilot zdalnego sterowania<br/>Pilot na podczerwień<br/>Gwarancja 3 lata na projektor, 3 lata lub 2000 godzin na lampę</p> |        |        |   |     |
| Wieszak projektora  | <p>Wieszak projektora, dostosowany do warunków projekcji i mocowań projektora, regulacja kątowa w 3 płaszczyznach, regulacja wysokości</p>  | Vismet |        | 1 |     |
| Odbiornik XGA CAT5E | <p>WEJŚCIE: 1 wejście RJ45.<br/>WYJŚCIE: 1 VGA/UXGA na złączu HD15.<br/>MAKS. POZIOM WYJŚCIOWY: 1.4 Vpp.<br/>Maksymalna rozdzielczość: WUXGA i 1080p.<br/>STOSUNEK SYGNAŁ/SZUM: 80 dB.<br/>REGULACJA: Poziom: od -10.3 dB do +1.7 dB; EQ: od 0dB do +35 dBu.<br/>SPRZĘŻENIE: AC.<br/>ŹRÓDŁO ZASILANIA: 12 VDC, 160 mA.<br/>WYMIARY: 12 cm x 7.5 cm x 2.5 cm (4.7" x 0.98" x 2.95"), szer., głęb., wys.<br/>MASA: Ok. 0.3 kg (0.66 lbs).<br/>AKCESORIA: Zasilacz.</p>  | Kramer | TP-120 | 1 | RC1 |

|                                    |   |                |   |          |                  |
|------------------------------------|---|----------------|---|----------|------------------|
| <p>Ekran</p>                       | <p>Obudowa aluminiowa malowana proszkowo na kolor biały<br/>Atrakcyjny wygląd dzięki kolorowym elementom dekoracyjnym obudowy<br/>Prosta instalacja ekranu "Niewidzialne"<br/>ścienne/sufitowe uchwyty montażowe<br/>Automatycznego zatrzymywania zwijania/rozwijania<br/>Regulacja położenia punktów krańcowych zwijania/rozwijania<br/>Silnik elektryczny z 5-letnią gwarancją<br/>Wyprowadzenie zasilania z lewej strony<br/>Łatwa integracja z zewnętrznymi systemami sterującymi<br/>Naścienny przełącznik sterujący w zestawie.<br/>Format obrazu 16:10<br/>Szerokość powierzchni projekcyjnej: 300 cm<br/>Materiał projekcyjne: Matt White g=1,0<br/>Wbudowane zdalne sterowanie radiowe</p> | <p>Avers</p>   | <p>Cumulus X<br/>30/19 MW<br/>+RC-2</p> | <p>1</p> | <p>E2</p>        |
| <p>Zestawy głośnikowe sufitowe</p> | <p>Technika 100V<br/>System 2-drożny, koaksjalny<br/>Szerokie pasmo przenoszenia<br/>Wytrzymała metalowa obudowa (kosz i maskownica)<br/>Głośnik dodatkowo zabezpieczony linką ochronną<br/>Do sufitów o grubości od 1 do 30mm<br/>Pasma przenoszenia 100-19 000Hz<br/>Moc znamionowa (100V) 6/3WRMS<br/>SPL (1W/1m) -<br/>Max SPL -<br/>Typ głośnika 165<br/>Otwór montażowy Ø 200mm<br/>Głębokość montażowa 65mm<br/>Dopuszcz. temp. otoczenia 0-40 °C<br/>Wymiary Ø 220mm x 65mm<br/>Waga 1.275 kg</p>   | <p>Monacor</p> | <p>EDL-68/WS</p>                        | <p>6</p> | <p>G19...G24</p> |
| <p>Wzmacniacz z mikserem</p>       | <p>cztery wejścia mikrofonowe symetryczne z regulacją wzmocnienia sopranów i basów oraz regulacją czułości wejścia;<br/>wejście uniwersalne Mag-CD z regulacją wzmocnienia, sopranów i basów;<br/>w każdym kanale mikrofonowym wyłączany filtr 100Hz, zasilanie Phantom oraz bramka szumów;</p>   | <p>Rduch</p>   | <p>MWL- 5E/100</p>                      | <p>1</p> | <p>WZM2</p>      |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>21-punktowy korektor graficzny;<br/>                 korektor parametryczny w całym paśmie akustycznym z regulacją od 0 ÷ -20dB;<br/>                 eliminator sprzężeń akustycznych;<br/>                 zabezpieczenia końcówki mocy: temperaturowe, przeciwzwarciowe, prądowe, przeciw w.cz., limiter;<br/>                 DANE TECHNICZNE MWL-5E/100<br/>                 Moc wyjściowa (sinus) 100W<br/>                 Wejście mikrofonowe symetryczne, elektroniczne. z wył. akustycznym, regulowane z barwą bas - sopran. regulacja czułości. akustyczny wył.:<br/>                 30 <math>\mu</math>V - 0,33 mV/1 mbar<br/>                 1 - 4 (0.5 - 100 mV) 1k<math>\Omega</math><br/>                 zasilanie Phantom 24 V DC<br/>                 Wejście magnetofonowe - regulowane: wzm., bas - sopran 5: (100 mV - 1 V ) 300 k<math>\Omega</math><br/>                 Pasmo mocy 40 - 22000 Hz<br/>                 Zniekształcenia nieliniowe &lt;0.05%<br/>                 Napięcie wyjściowe dla linii 100 V, 70V, 50 V, 8<math>\Omega</math>, 4<math>\Omega</math><br/>                 Wyjście regulowane strefowe Reg. 6-cio stopniowy od 0-100V<br/>                 Korektor graficzny (125Hz; 160Hz; 200Hz; 250Hz; 310Hz; 400Hz; 500Hz; 630Hz; 800Hz; 1kHz; 1,25kHz; 1,6kHz; 2kHz; 2,5kHz; 3,1kHz; 4kHz; 5kHz; 6,3kHz; 8kHz; 10kHz; 12kHz) <math>\pm</math>15 dB<br/>                 Tor sumy - regulacja: wzm., bas - sopran 100 Hz i sopran 10kHz <math>\pm</math>15 dB<br/>                 Eliminatory sprzężeń akustycznych z wył. typu by-pass tak<br/>                 Limiter z sygnalizacją tak<br/>                 Korektor parametryczny x1 i x10 od 0 do -20 dB w całym paśmie tak<br/>                 Wyłączany filtr 100Hz w każdym kanale mikrofonowym tak<br/>                 Wymiary /szer/wys/gł/(mm)<br/>                 350x140x335<br/>                 Masa (kg) 11,5 kg</p> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|



|   |   |               |                             |          |                  |
|---|---|---------------|-----------------------------|----------|------------------|
| <p>Mikrofon<br/>beprzewodowy ręczny</p> | <p>Mikrofon bezprzewodowy<br/>doreczny,<br/>wkładka dynamiczna,<br/>7 pasm częstotliwości<br/>Band 7: 500 to 530 MHz,<br/>Band 8: 570 to 600 MHz,<br/>Band 1: 650 to 680 MHz,<br/>Band 2: 680 to 710 MHz,<br/>Band 3: 720 to 750 MHz,<br/>Band 5: 790 to 820 MHz,<br/>Band 6: 835 to 865 MHz<br/>Czułość 7 dBV / -100<br/>dBm<br/>Prawdziwy system<br/>Diversity kontrolowany<br/>mikroprocesorem<br/>Modulacja FM<br/>Pasmo przenoszenia 35 –<br/>20 000 Hz (± 3 dB)<br/>T.H.D. 0.3 %<br/>SNR (A-ważone) typ. 120<br/>dB(A)<br/>Wyjścia audio 1 x XLR<br/>symetryczne<br/>1 x TS " / 6.3 mm jack<br/>niesymetryczne<br/>Wymiary 19 cali 1U rack,<br/>202 mm (7.8 in.) 44 mm<br/>(1.7 in.) 190 mm (7.4<br/>in.)<br/>Czas pracy na bateriach:<br/>6 godzin z jedną 1.5 V<br/>LR6 AA baterią alkaliczną<br/>8 godzin z 1.2 V AA<br/>ładowalnym<br/>akumulatorem (min.<br/>2100 mAh)<br/>Programowanie nadajnika<br/>poprzez podczerwień</p> | <p>AKG</p>    | <p>WMS450 vocal<br/>Set</p> | <p>2</p> | <p>MIC5,MIC6</p> |
| <p>Szafka sprzętowa</p>                 | <p>wg Rys.3 Szafki<br/>sprzętowe</p>  |               |                             | <p>1</p> | <p>Rack2</p>     |
| <p>Przylącz ściennie</p>                | <p>Przylączce ściennie,<br/>1 wejście VGA złącze<br/>DSUB15HD<br/>1 wejście audio mini Jack</p>   | <p>Vision</p> |                             | <p>1</p> | <p>PP6</p>       |
| <p>Przylączce ściennie</p>              | <p>Przylączce ściennie,<br/>1 wyjście audio mini<br/>Jack,<br/>1 wyjście audio XLR,<br/>1 wyjście głośnikowe<br/>Speakon</p>  | <p>Vision</p> |                             | <p>1</p> | <p>PP5</p>       |